

Data: 25 de outubro de 2017.
Local: Brasília – DF

Relatoria: Elaine André de Sousa Ferreira (UP Eventos)

OFICINA DE TRABALHO – USO RACIONAL E REÚSO DOMÉSTICO DE ÁGUA

Painel 1 – Uso racional de água

No dia 25 de outubro de 2017, iniciou a Oficina de Trabalho – Uso Racional e Reúso de Água, em Brasília/DF, tendo como composição da mesa de abertura Sr. Jair Vieira Tannús Junior (Secretário Executivo do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e Secretário da Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente – SRHQ/MMA), Sr. Lineu Neiva Rodrigues (Pesquisador na área de Recursos Hídricos e Irrigação da EMBRAPA e Presidente da Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CTCT), Sra. Juliana Menezes Garrido (representante do Banco Mundial e Especialista Sênior em Água e Saneamento) e Sr. Hernán Chiriboga (representante do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura no Brasil - IICA); e como palestrantes Sra. Lilian Sarrouf (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/ Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC), Sr. André Braga (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCidades), Sr. José Carlos Mierzwa (Centro Internacional de Referência em Reúso de Água da Universidade de São Paulo - CIRRA/USP), Sr. Orestes Gonçalves (Universidade de São Paulo - USP), Sr. Marcus André (Universidade Federal de Goiás - UFG), Sr. Daniel Sant'Ana (Universidade de Brasília - UnB). **Item 1- Mesa de abertura:** Sr. Hernán Chiriboga (IICA) saudou a todos os presentes na oficina e apontou a importância desta, para os tomadores de decisão, como uma forma de criar alternativas e soluções para os problemas relacionados à água. O IICA apoia e facilita o projeto interáguas, além do mais, possui projetos com temática de água e uso de água cinza/negras para hortas dos pequenos produtores. Seguindo, Sr. Jair Tannús (CNRH/SRHQ/MMA) cumprimentou a mesa e a todos e relembrou as oficinas realizadas anteriormente. As duas oficinas anteriores trataram dos temas reúso no setor industrial e reúso no setor agrícola, a presente oficina terá seu tema voltado ao ambiente urbano. Colocou que esta oficina traz como oportunidade agregar informações das iniciativas que estão sendo realizadas para que, posteriormente, tais informações sejam trabalhadas e fornecidas pela Câmara Técnica. Por fim, agradeceu ao apoio do IICA, ao Banco Mundial pelo financiamento e informou da contratação da consultoria, por meio do programa Interáguas, para auxiliar na construção dos resultados das

oficinas. Sra. Juliana Menezes (Banco Mundial) explicou que Thadeu Abicalil não pode comparecer à oficina e por este motivo, estaria o substituindo. Informou que por meio do programa Interáguas, tem tentado trazer a temática da oficina em vários projetos e levá-los para vários locais. Dentre as discussões dos projetos, esta a busca por fontes hídricas para o abastecimento humano. Considera que a questão do uso da água está cada vez mais recorrente, contudo, essa discussão tem pouco avançado devido aos inúmeros bloqueios existentes, um deles é o excesso de zelo. Aponta que o reúso é uma alternativa a ser considerada e que esta oficina tem como objetivo avaliar quando e onde o fazer, além de criar um incentivo eficaz para tal. Finalizando a mesa de abertura, Sr. Lineu Neiva (CTCT) aponta que considera esta oficina fundamental para consolidação das informações coletadas e informa que esta consolidação se dará em forma de documento que posteriormente será divulgado. Encerra sua fala esclarecendo a dinâmica dos dois dias de oficina. **Item 2 – Palestra: Legislações e Normas Técnicas**

ABNT para conservação e uso de fontes alternativas. Lilian Sarrouf (ABNT/CBIC).

Sra. Lilian Sarrouf teve como objetivo da palestra trazer a experiência de usos alternativos em edificações. Atualmente, o trabalho desenvolvido tem como foco a elaboração de normas na conservação de águas em edificações e o uso de fontes alternativas de água não potável em edificações. O setor de construção civil é induzido, contudo, a conservação de água é importante. Aponta que houve um avanço em projeto de tecnologia e gestão e que para melhores resultados é necessário fazer um estudo, com embasamento técnico, sobre a gestão de oferta e demanda. Espera-se que as legislações promovam a conservação das águas através do estabelecimento de diretrizes gerais, que possuam um olhar detalhado para os incentivos, sem restringir os avanços ou gerar inseguranças. Sobre o Projeto de lei PL 8.227/2017, o termo utilizado no art. 8º “água de reúso”, poderia ser modificado, pois, indaga Sra. Lilian Sarrouf, “o que é água de reúso?”, “água de reúso ou água não potável?”. Além destes questionamentos sobre o PL, coloca outros como “é viável o reúso para todos os edifícios?”, “quem são os responsáveis?”. Com relação às normas técnicas, aponta que precisam ser sustentáveis e que é necessária regularizar e padronizar a conservação da água, pois, sistemas de conservação e uso de fontes alternativas estão sendo utilizados sem normas regulatórias. Afirma que a falta de gestão causa aumento no consumo e que é preciso a ajuda de todos para que seja feita a norma. O Projeto Norma: Conservação de águas em edificações e Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações tem como principal requisito a criação de uma série de normas que permitam o embasamento. A aplicação da norma é válida para edifícios novos e já existentes, além disso, o projeto traz os principais requisitos, as fontes alternativas consideradas, os potenciais usos e os parâmetros de qualidade de uso não potável. Por

fim, coloca que para que haja a conservação da água em edificações existem ações que são fundamentais como políticas de incentivo, reeducação societária em relação à água, normas ABNT NBR e desenvolvimento tecnológico. **Item 3 – Palestra: Projetos de Gestão das Perdas de Água e do Uso Eficiente de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água – Projeto COM+ÁGUA (Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS). André Braga Galvão Silveira (SNSA/MCidades).** Sr. André Braga iniciou a apresentação dividindo-a em quatro pontos: Conceito de perdas; Atuação do Governo Federal em perdas (frisou que o sistema de saneamento não é responsabilidade do governo); Projeto COM+ÁGUA e outras iniciativas. Apresentou em gráfico, intitulado Perdas de Água - situação brasileira, os prestadores de serviços regionais e suas perdas/eficiências na distribuição. No saneamento, perda está dividida em perdas reais (vazamentos) e aparentes/comerciais (consumos não autorizados, imprecisão dos medidores). Estas perdas não são passíveis de cobrança dos usuários. Em alguns sistemas mais de 50% são perdas comerciais, já em outros “o grosso” são perdas reais. No Distrito Federal, 40% são perdas comerciais. A IWA (International Water Association) criou o conceito de água não faturada, que é aquela que é colocada no sistema, contudo, não conseguem faturar. Os vazamentos em ramais correspondem a 65% da perda total, os em rede a 7%. No Brasil, a situação de perda em sistema de abastecimento é crítica. Perda envolve como o sistema é gerido e operado, sem levar em consideração o bom ou mau uso da água. No gráfico de vazão de retirada, a irrigação é a que possui maior percentagem (55%), seguida de abastecimento humano urbano (22%), indústria (15%), animal (6%) e abastecimento humano rural (25). O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) estipulou metas para os anos de 2018, 2023 e 2033 para a diminuição nas perdas da distribuição de água. O projeto COM+ÁGUA 2 está inserido no programa Interáguas, Sr. André Braga fez uma contextualização do projeto COM+ÁGUA 1. Salientou que na década de 2000, o quadro conceitual da IWA não era muito conhecido e os pesquisadores trabalhavam com uma ótica própria. O projeto COM+ÁGUA passou a entender a perda de água de uma forma macro, dessa forma, expandiu os conceitos e as ações para o combate desta. Foram trabalhados vários eixos como perdas reais e aparentes, gestão de energia, mobilização social e gestão organizacional. Os sistemas trabalhados eram de grandes a pequenos. O projeto COM+ÁGUA 2 utilizou como referência o projeto COM+ÁGUA 1 e um programa do Governo Federal que não havia saído do papel. O COM+ÁGUA 2 tem como linha de trabalho a assistência técnica e capacitação. Sr. André Braga apresentou como é feita a seleção para o projeto e os critérios para as chamadas públicas. Na primeira chamada pública foram escolhidos 5 sistemas para a realização da consultoria: 3 da prestadora Compasa e 2 da prestadora Embasa (Empresa Baiana de Águas e Saneamento). A

consultoria vai a campo e observa o trabalho realizado, explica o funcionamento do programa, faz capacitações gerais com temas gerais de perdas, realiza planejamento e refinamento, oferece assistência técnica com capacitação em processo, possibilidade de trabalhar com equipamentos que a prestadora possui, dentre outras atividades. O projeto gera publicação e plano de ação para o prestador e procedimentos padronizados como: escritos e catálogos de procedimentos. Atualmente, não existem processos padronizados. O COM+ÁGUA 2 abriu segunda chamada pública para trabalhar com novos prestadores (os da primeira chamada são excluídos desta nova seleção), e nesta chamada foram selecionados 6 prestadores, contudo, não se sabe se irão conseguir implantar a segunda fase do projeto. Um dos desafios do projeto é a medição e verificação dos resultados. Outra iniciativa de perdas e eficiência energética é uma parceria com o governo alemão, chamado ProEESA (Projeto de Eficiência Energética em Sistema de Abastecimento de Água). Além disso, o Ministério das Cidades abriu linhas de financiamento para eficiência. Sr. Asher Kiperstok (Universidade Federal da Bahia - UFBA) aponta que possui uma visão diferente das questões expostas durante a apresentação, contudo, não iria expor para não delongar sua fala. Sugere que as questões relacionadas a perdas de água deveriam ser passada a outros setores, cita, como exemplo que no estado da Bahia ramais prediais foram entendidos de forma errônea por órgãos públicos. Sr André informa que realmente existe esta confusão de conceitos sobre ramais dentro dos setores. Sr. Ricardo França (Universidade Federal do Espírito Santo - UFES) questiona se o Ministério das Cidades possui estudos sobre a diferença entre prestadores públicos e privados, no controle de perdas e que é necessário explicitar essa abordagem. Sr. André Braga aponta que institucionalmente não existem publicações sobre tal assunto e que a questão de perdas é paga integralmente na tarifa. Não é possível afirmar se os prestadores privados são melhores ou não, contudo, os reguladores possuem papel importante no não pagamento da eficiência. Sr. Adalto Climaco (Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA) indaga se a meta colocada originou-se em função das limitações, Sr. André Braga expõe que não há uma cultura de melhoria e acredita que a meta colocada é realista, todavia, pode não ser alcançada. A Sra. Maria de Fátima Araújo (MMA) questionou a existência de pesquisa sobre a relação de perdas e controle de pressões na rede e a Sra. Tereza Cristina Esmeraldo (Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Distrito Federal – SEMA) perguntou sobre a visão do projeto na relação de perda com o setor de regulação. Sobre tais questionamentos, Sr. André Braga explicou que no projeto está sendo utilizado o controle de pressões e que existe outro projeto que trata de regulação. **Item 4 – Palestra: Parâmetros de qualidade para uso de fontes alternativas. José Carlos Mierzwa (CIRRA/USP).** Sr. Mierzwa iniciou sua

apresentação contextualizando sua trajetória pessoal relacionada ao tema reúso, apontou que seu primeiro projeto relevante de grande porte foi estudar a prática de reúso com a finalidade industrial. Informa que sua apresentação terá como foco a evolução da legislação. Questionamentos como “o que ocorre com os contaminantes à medida que se faz o reúso?”, “o que acontece com a água que estão utilizando?” foram colocados por Sr. José Carlos Mierzwa para reflexão. A norma irá garantir a segurança de quem utilizar a água de reúso, além disso, a legislação protegerá o usuário e o projetista. O reúso urbano residencial em edificações possui uma questão de saúde pública envolvida, não sendo possível desconsiderar esse aspecto. A ideia básica do trabalho desenvolvido pela Universidade e setor público/privado na elaboração de manuais, suportes e normas é assegurar que esta opção de oferta de água seja mantida e não seja colocada em descrédito por conta de ações inadequadas. A criação do grupo de trabalho da ABNT teve como principal objetivo normatizar o uso de fontes alternativas de abastecimento em áreas urbanas. Para contextualizar a questão do reúso e abordagem que estão dando na preparação/indicação nas variáveis de qualidades para água de reúso, é preciso acompanhar a evolução história do uso da água pelo homem. Passado o tempo, foi possível compreender melhor a relação entre homem, água e qualidade e foi possível progredir/desenvolver/avançar na questão do saneamento. A lógica do reúso urbano está ligada a eficiência dos serviços prestados àqueles que optaram por morar na cidade. Ao pensar em padrões de qualidade, é necessário pensar no reúso dentro de casa e quais são os objetivos desse padrão e o que preconizam. O objetivo, em primeira análise, é proteger o usuário de eventuais problemas que possam ocorrer em decorrência da água de reúso, por isso, são criadas as normas. Os padrões de qualidade são avaliados com base em análise de riscos. A definição de padrões de qualidade tem que estar embasada na ferramenta de análises de risco. O principal perigo da água de reúso é a contaminação do usuário. Existem outros como impactos ao meio ambiente, danos a materiais ou equipamentos, desabastecimento da água de reúso. É importante conhecer todos os riscos potenciais da água de reúso para que se possa trabalhar no avanço e melhora da qualidade de vida das pessoas na cidade. Como exemplo de sistema de reúso, Sr. José Carlos Mierzwa cita a implantação deste sistema em um condomínio residencial em São Paulo. A autorização da instalação desse sistema no condomínio somente foi autorizada porque o empreendedor se comprometeu a fazer reúso, sendo uma exigência do órgão licenciador. Este foi o primeiro caso de reúso no Brasil em condomínio com rede dupla de distribuição de água dentro do mesmo. Foi realizada a avaliação dos potenciais perigos que poderiam ter em relação à produção e distribuição de água de reúso e as medidas de controle para assegurar que aquela água não iria causar problemas de saúde pública para os residentes do condomínio. Nesse sentido,

iniciou um trabalho para desenvolver padrões de qualidade que fosse possível obter água de reúso com qualidade suficiente e que trouxesse os benefícios que se espera de um programa de reúso, que assegurasse a perpetuação deste e que a saúde pública não fosse colocada em risco. Do ponto de vista de estabelecimento de padrões de qualidade, a resolução conjunta da SES/SMA/SSRH nº 1/2017 se debruçou para a criação de uma legislação que estabelecesse critérios e parâmetros de qualidade para o reúso da água. O estado de SP decidiu criar esta norma devido à disseminação da prática de reúso. O processo de criação de uma norma exige um consenso que é algo difícil de alcançar, pois, existem opiniões divergentes entre os criadores. A questão da inovação tecnológica é ponto fundamental, inovação em todas as áreas faz com que o país cresça. Sr. José Carlos Mierzwa apresentou os quadros padrões de qualidade propostos SES/SMA/SSRH; parâmetros de qualidade Água de Chuva (ABNT 15.527/2007); e proposta de qualidade grupo ABNT. Todas estas normas apresentadas possuem consenso em alguns parâmetros de qualidades, estabelecem um mesmo valor são eles: padronização na contagem de organismos indicadores de patógenos, ovos de helmintos, demanda bioquímica de oxigênio, residual de agente de desinfecção e restrição para sais dissolvidos totais. Existem perigos associados a água de reúso, é necessário avaliar de forma global e ter uma definição clara do grupo crítico a ser protegido levando em consideração a fonte alternativa de abastecimento e prezar pela melhor tecnologia disponível. Sr. Asher Kiperstok (UFBA) coloca que participa de um grupo de pesquisadores que discordam totalmente do que foi colocado durante a apresentação. Concorde que deve haver espaço contraditório, porém sugere um maior cuidado na apresentação das duas linhas: a de que defende o máximo de rigor e a que defende uma iminência total. Por fim, faz uma crítica ao conceito de análise qualitativa utilizado na definição de padrões. Sr. José Carlos Mierzwa concorda que extremos de padrões de qualidades não são o caminho certo, mas, não encontra históricos da discussão. Sra. Tereza Cristina Esmeraldo (SEMA) questiona o exemplo dado do condomínio, utilizando a análise de risco, como foi levado em consideração a questão dos usuários para evitar os riscos. Sr. José Carlos Mierzwa explica que foi desenvolvido manual explicativo para os usuários e potenciais compradores com todas as informações sobre a água de reúso.

Item 5 – Palestra: Quantificação de uso por setores e tendências e demandas (Viabilidade técnica e econômica para diferentes tipologias de edificações). Orestes Gonçalves (USP). Sr. Orestes Gonçalves aponta que a questão de reúso vem evoluindo e toda a discussão esta solidificada. Apresenta a vulnerabilidade hídrica em centros urbanos e na macrometrópole de São Paulo, onde a água possui um efeito profundamente estratégico para economia e abastecimento de pessoas. No ano de 2013, a memória tida de São Paulo, é a inundação. Praticamente

50% do consumo de água na macrometrópole de São Paulo é o abastecimento urbano. O dado atual traz o comportamento da demanda de produção de água de março de 2014 a março de 2017. Em 2014 o índice era de 67,43 m³/s, houve uma queda no ano de 2015 (51,34 m³/s) e logo após um novo aumento nos anos subsequentes, 2016 (59,38 m³/s) e 2017 (62,01 m³/s). É necessária uma mudança de cultura, que é geracional. O momento de crise prejudica a mudança de cultura, pois, força a todos uma mudança momentânea e depois um relaxamento no momento seguinte. O sistema predial é composto por um conjunto de subsistemas que trabalham conjuntamente. Existem duas publicações da CBIC – CMA – Comissão do Meio Ambiente sobre o uso eficiente com enfoque no desempenho do sistema hidráulico predial. Quando se fala em gestão, a habitabilidade e a sustentabilidade no desempenho de sistema – uso eficiente da água tem a devida importância. Sr. Orestes Gonçalves exhibe os aparelhos existentes nos ambientes sanitários, a definição de desperdício e do consumo medido. Apresenta a perda de água em torneira sem restritor de vazão, vazamento em caixa de descarga e os números do desperdício por minuto. No ponto de vista de sistema predial, um ponto importante é o controle de pressão. O mercado possui equipamentos economizadores. Inovações tecnológicas de sistemas e componentes motivaram os fabricantes a desenvolverem um trabalho, é válido salientar que componentes e sistemas são diferentes. A setorização do consumo de água é uma questão importante e complexa, não existe economia se mantiver o indicador de perda. Utilizou como exemplo a gestão de demanda de água da USP, com programa de uso racional da água pura. O programa trouxe resultados positivos de redução do consumo. O Programa de modernização dos sistemas prediais hidráulicos Uso eficiente da água é um programa bastante semelhante ao programa “rebate”, contudo, mais evoluído. Finaliza afirmando que para fazer política pública é preciso mapear com profundidade e não com valores médios. Pontos importantes quanto à conservação e uso racional da água: Uso dos sistemas prediais, gestão da demanda de água e uso de águas alternativas para fins não-potáveis. Sra. Kátia Rebouças (INFRAERO) coloca que acredita que qualquer ação de redução de consumo de água também passa por alteração de legislação e que a atual legislação não condiz com o novo padrão de consumo, pois, a maioria das concessionárias continuam cobrando um consumo mínimo de água. Sr. Orestes Gonçalves acredita que as concessionárias possuem um papel e que esse papel deveria ser mais direcionado as prestadoras. **Item 6 – Palestra: Sistemas Prediais destinados ao uso racional e reúso de água. Marcus André Siqueira Campos (UFG).** Sr. Marcus André argumenta que na construção de edifícios, a função principal é o abastecimento de água e a coleta do esgoto sanitário. Os sistemas prediais destinados ao uso racional de água e fontes alternativas é uma área historicamente negligenciada na construção, tendo que se

adaptar ao projeto arquitetônico. A nova norma da ABNT 5626 prevê legislações para edifícios existentes. As novas edificações possuem cenários mais complexos. Os sistemas prediais hidráulicos determinam a vazão e pressão adequada para cada aparelho. O projeto de revisão da nova norma possui relação intrínseca com a conservação de água, desta forma, o controle de pressão sofrerá mudanças. É preciso avaliar a relação de oferta e demanda. Sr. Marcus André afirma que deveria haver a facilitação de manutenção e operação do sistema através de tubulações que pudessem ser vistas, posicionamento adequado de gaveta, espaço para operação completa do sistema de barriletes. Através de fotos é mostrado exemplos de soluções que facilitariam a manutenção do sistema. Ao setorizar o consumo, através de vários medidores, é possível verificar o excesso de consumo e os possíveis vazamentos. Um sistema de medição com registros online possibilitaria a detecção de vazões. Além disso, outra opção seria a escolha e uso de aparelhos economizadores. O tipo de aquecimento da água utilizado afeta diretamente a quantidade de uso. Foram apresentados os dados de pesquisa realizada em Goiânia, que se mostram diferentes dos dados do edifício de São Paulo. É importante identificar as tubulações de água potável e de reúso para que não haja equívoco e o estabelecimento de rotinas de manutenção no sistema.

Item 6 – Palestra: Aproveitamento de águas pluviais e reúso de águas cinzas em residências do Distrito Federal: uma abordagem técnica, socioeconômica e ambiental – experiências da Agência Reguladora de Águas e Saneamento de Distrito Federal – ADASA/DF. Daniel Sant’Ana (UnB). Sr. Daniel Sant’Ana apresentou dados do resultado de estudo desenvolvido em parceria com a ADASA. A primeira etapa em edificações residenciais esta concluída, a segunda etapa esta em andamento. O estudo apresenta padrões de qualidade de água potável e possui categorias de qualidade para água da chuva e para águas cinzas. Mencionou que aproveitar a água da chuva não é reúso. A próxima etapa configura-se em apresentar aos órgãos competentes os resultados e a finalização será definir melhor o padrão de qualidade através de uma consulta pública. O aproveitamento de água pluvial apresenta duas categorias intituladas risco alto e risco médio. O reúso de água cinza possui mais categorias, são elas risco alto, risco altíssimo, risco media e risco baixo. A generalização das informações dos bairros de Brasília foi possível devido à semelhança entre eles. O estudo demonstra que quanto maior a renda, maior é o uso de água. Além disso, residências de baixa renda utilizam o reúso de forma simples. No estudo também foram analisadas a viabilidade ambiental e o reúso de água cinza em três cenários. A redução de exploração de recursos hídricos impactará as prestadoras de serviço. Sobre o incentivo, o grupo de trabalho esta elaborando propostas para incentivar o morador a investir, através de descontos e tarifa prêmio.

Item 7 – INFORMES: Workshop

SindusCon SP será realizado em dezembro de 2017; Fórum Mundial da Água previsto para março de 2018.

Data: 26 de outubro de 2017.

Local: Brasília – DF

Relatoria: Elaine André de Sousa Ferreira (UP Eventos)

OFICINA DE TRABALHO – USO RACIONAL E REÚSO DOMÉSTICO DE ÁGUA

Painel 2 – Reúso doméstico de água

No dia 26 de outubro de 2017 foi retomada a Oficina de Trabalho – Uso Racional e Reúso de Água, em Brasília/DF, que teve seu início no dia anterior, tendo como palestrantes Sr. Ricardo Francis Gonçalves (Universidade Federal do Espírito Santo – UFES); Sr. Asher Kiperstok (Universidade Federal da Bahia – UFBA); Sra. Renata de Lima Pereira de Gasperi (Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento – SANASA), Sr. Márcio Gama (Banco do Brasil – BB); Sr. Sandro Marostica (World Wildlife Fund – WWF); Sr. Sérgio Brasil Abreu (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCidades) e Sra. Helene Kubler (Empresa Ch2m). **Item 1- Palestra: Experiências do Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PRO-SAB com relação ao reúso doméstico de água. Ricardo Francis Gonçalves (UFES).** Sr. Ricardo Francis apresentou o PROSAB – Programa de Pesquisa em saneamento básico, que teve a duração entre os anos 1996 a 2006, onde atuaram em rede 55 instituições em regime cooperativo. Uma das ações do Prosab era desenvolver a tecnologia brasileira para que a “inteligência brasileira” cooperasse no sentido de desenvolver soluções. As metas de desenvolvimento do programa eram definidas por editais e todo o conhecimento gerado era de domínio público. Foram geradas quantidades grandes de patentes, contudo, a maior riqueza, assim colocada pelo Sr. Ricardo Francis, foi a formação de recursos humanos. Além disso, foram criadas tecnologias para tratamento de esgoto, abastecimento de água, gerenciamento de resíduos sólidos, águas fluviais e conservação de água. No primeiro ano do governo Lula, o programa foi desativado. Para cada edital havia a formação de rede e se previa o desenvolvimento institucional. As redes integraram as melhores instituições do Brasil. O programa horizontal atuou em todas as regiões do Brasil, a ideia era construir uma estrutura brasileira para PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional). Os resultados obtidos foram relevantes, principalmente no que tange ao tratamento de esgoto, detendo tecnologias melhores do que de países desenvolvidos. Isso tudo foi possível devido às

pesquisas que se tornaram grandes obras, fruto do desenvolvimento coletivo. Sr. Ricardo Franci enfatiza que é preciso resgatar o programa através de iniciativas políticas, com o sentido de resgatá-lo devido a sua importância. Sobre o reúso doméstico, a ferramenta do gerenciamento de recursos hídricos atua na oferta, disponibilizando uma fonte alternativa para o ambiente humano. Não existe metabolismo urbano sem segurança hídrica, alimentar e energética, estes são vetores indissociáveis chamados de Nexus. Analisando as vantagens e desvantagens do reúso, na escala da cidade seriam necessárias transformações das estações de tratamento e a criação de rede dupla (as edificações não estão preparadas). O reúso institucional é do interesse das empresas e não dos usuários. Na escala micro, a produção se encontra perto da demanda, beneficia os usuários e o investimento é difuso; na escala meso a produção se coloca longe da demanda, gera economia para empresas e investimento concentrado. Divergindo de algumas apresentações do dia anterior, Sr. Ricardo Franci acredita que deva existir uma norma específica para que todas as novas edificações sejam “flex” e que possuam sistema hidrossanitário preparados para receber água não potável, pois, o custo adicional é mínimo em termos de construção. É preciso trabalhar no sentido de obter alternativas para o futuro, entendendo o padrão de consumo dos brasileiros e o que acontece com a água quando entra nas edificações. O Prosab trabalhou com comunidade de baixa renda, atuando em escolas municipais de bairros pobres e mostrando que tecnologias mais simples produzem água de boa qualidade. O desafio do reúso é despertar a confiança do usuário, a lei de saneamento precisa ser revista numa ótica de sustentabilidade. Padrões extremamente rigorosos encarecem a prática do reúso. Por fim, Sr. Ricardo Franci afirma que traz posição de um grupo importante que atua no setor e não concorda com pontos específicos do texto que está sendo desenvolvido. No mais, criticou a contratação de empresa exterior para escrever a norma e defendeu o resgate de programas brasileiro para desenvolver normas e tecnologias. Acredita que adotar tecnologias estrangeiras é pagar caro pela energia. Sr. José Carlos Mierzwa (USP) discorda do exposto na apresentação e enfatiza que o fato de trazer tecnologias estrangeiras é para o desenvolvimento. Ainda, afirma que é contrário ao reúso localizado, pois sistemas isolados possuem um custo mais elevado.

Item 2 – Palestra: Conservação e Reúso de água, gestão da oferta e gestão da demanda – experiências internacionais e de tecnologias sociais no semiárido, inclusive relacionados às cisternas. Asher Kiperstok (UFBA). Sr. Asher Kiperstok apontou que a lei do saneamento passa “batido”, pois, o problema não é enxergado. A atual crise hídrica é uma das maiores crises pela qual passamos, entretanto, é a melhor crise do futuro. Pois, segundo o Sr. Asher Kiperstok, se soubermos sobreviver nessas condições é possível pensar em como contribuir, reúso é

a questão principal. Nas cidades litorâneas, quando se fala em reúso 50% é desperdício, pretende-se com o reúso não jogar mais água no mar. Sobre a tarifa mínima, a parcela de água paga é considerada como água distribuída e não perdida, alterando as perdas reais. Uma mudança de lei na atual conjuntura política, não seria viável. No estado da Bahia, as instalações dos prédios industriais causam “horror” devido à falta de manutenção e desperdício de água. Ademais, a percepção passada à população é de abundância da água e mau uso. Sr. Asher Kiperstok aponta que o problema não é a seca nem as ligações clandestinas, mas a falta de diálogo das companhias com os usuários. O excesso de água é ruim, assim como a seca. Mudanças climáticas afetam a água, portanto, é indispensável à adaptação da gestão da água e dos recursos naturais à mudança global. Para finalizar, utilizou como exemplo Israel e sua gerência da água, no qual possui mais qualificação que o padrão americano e dispõe de um sistema de água doce extraída da água do mar. Água é motivo de paz e não de guerra.

Item 3 – Palestra: Experiência de Campinas/ SP em Reúso. Renata de Lima Pereira de Gasperi (SANASA). Sra. Renata de Lima apresentou o panorama geral da cidade de Campinas e da SANASA, exibiu a infraestrutura do tratamento de água e esgoto, apontou os índices das perdas na distribuição e no sistema de esgoto. A EPAR Capivari II mudou as concepções de tratamento da SANASA, os dados demonstram que cerca de 175 mil habitantes são atendidos por esta estação e que são utilizados reatores biológicos com membranas de ultrafiltração no tratamento. No processo de membranas é importante ter um bom tratamento preliminar, dessa forma, são utilizadas grade corrente, peneira rotativa e caixa de areia. Os sistemas preliminares possuem equipamentos importados que não necessitam de muitas manutenções, neste ponto, Sra. Renata de Lima aponta que os equipamentos nacionais ainda precisam de uma grande evolução. As membranas são uma barreira física na qual é possível reter todas as impurezas através de uma barreira física. No tratamento não são utilizados produtos químicos, apenas na limpeza de membranas que é utilizado em quantidade irrisória. Ao final do tratamento a água na saída da estação se encontra límpida. Os desafios e conclusões da experiência da Campinas mostram que é possível produzir água de reúso com qualidade elevada utilizando tecnologias avançadas, é necessário a implantação de instrumentos de regulação para o reúso, mas que não impeçam sua prática, estabelecer políticas de incentivo a esta prática e investimentos em pesquisas.

Item 4 – Palestra: Ferramenta automatizada de cálculo para a avaliação da viabilidade de tecnologias hídras em residências e em 10 setores de alto consumo de água de concessionária, com foco na indústria e serviços. Márcio Gama (Banco do Brasil) e Sandro Marostica (WWF). O programa Água Brasil tem como foco trabalhar na qualidade e quantidade das águas. A segunda fase do programa busca difundir as

tecnologias geradas em relação aos recursos hídricos. Os projetos precisam ser atrativos, com propostas para eficiência energética em municípios, saneamento básico, resíduos sólidos. O Banco do Brasil possui projetos de eficiência que buscam reduzir as emissões, além de trabalhar com avaliação de risco das commodities e acordos para análise de risco climático. O portal de eficiência energética e hídrica foi desenvolvido, apresentando os benefícios e serviços do BB. Também foram desenvolvidos dois tipos de calculadora, uma para simulação dos custos de financiamento e implementação da energia fotovoltaica e outra para eficiência hídrica. O cálculo da eficiência hídrica foi desenvolvido em conjunto com a WWF, gerando um instrumento que permitisse o fácil manejo pelos usuários possibilitando simulação na própria ferramenta.

Item 5 – Palestra: Proposta de Plano de Ações para instituir uma política de reúso de efluente sanitário tratado no Brasil (Programa de Desenvolvimento do Setor de Água – Interáguas). Sergio Brasil Abreu (SNSA/M.Cidades) e Helene Kubler (Empresa Ch2m). O projeto teve como impulsionador a necessidade de melhorar a disponibilidade hídrica e como objetivo formular uma proposta de plano de ação para instituir uma política de reúso de efluente sanitário tratado em todo Brasil. É um projeto conjunto com várias partes envolvidas, e utilizado como referência no Interáguas. A metodologia tem como objetivo desenvolver uma política sustentável para o país integrada com as leis, programas e políticas existentes. Reúso de efluente sanitário tratado quer dizer o “uso da água usada”. Sobre o projeto, existem quatro produtos disponíveis e um relatório em processo de conclusão. O projeto engloba reúso interno (propriedade privada) e reúso externo (o que não é interno), outras fontes de águas (cinza, chuva) não foram incluídas. As bases para a proposta advieram dos EUA, Israel, Austrália e China, e de experiências nacionais existentes. O reúso não planejado é utilizado de forma ampla, a visão proposta busca iniciar o projeto imediatamente, visto que, a situação tende a se complicar. Metas foram propostas para alcance do objetivo até o ano de 2030. É essencial a mudança de paradigmas, o trabalho em conjunto para o alcance dos objetivos, integração de leis, além de incentivos ao reúso, capacitação e aceitação pública. O plano de ação tem como foco o curto e médio prazo e envolve pessoas e ministérios diferentes.

Item 6 – Apresentação e consolidação dos grupos na plenária. Os participantes da oficina foram divididos em três grupos de trabalho para debater sobre questões relacionadas ao tema. Ao final da oficina, os coordenadores de cada grupo de trabalho (GT) apresentaram uma síntese da discussão grupal. Com relação aos conceitos básicos, o grupo 1 sugere a criação de um glossário de termos técnicos para embasar e permitir maior celeridade a discussão do tema, os conceitos básicos foram referenciados no documento produzido. O grupo 2 e grupo 3, representados por seus coordenadores, fizeram a leitura do documento produzido. Na

questão 2, os GT's pontuaram os "gargalos" e desafios de forma semelhante. O coordenador do Grupo1 teceu alguns breves comentários relacionados aos itens produzidos, como o uso de equipamentos inadequado sendo um dos "grandes vilões", o recurso como bens patrimoniais e que não podem ser contingenciados, grande demanda de engenheiros projetistas e pouca oferta destes profissionais, falta de disciplina acadêmica de instalações prediais e laboratórios para aula prática e medição de água individualizada reduz em 30% o uso. O coordenador do Grupo 2 também fez pontuações aos itens produzidos como: acabar com o mito de país com maior concentração de água doce, variação de tarifa de acordo com a criticidade da água aumentando a vontade da população de economizar, integração/conversa entre órgãos, incentivo a quem gastar menos, pouca fiscalização capacitada, maior relação entre teoria e prática das pesquisas acadêmicas. Sobre as alternativas para suprir lacunas, questão 3, além dos documentos produzidos, o grupo 1 enfatiza que falta financiamento para pesquisa, norma técnica que possibilite proteção jurídica aos projetistas de reúso, utilizar os instrumentos de gestão (lei 9.433/1997), realizar audiências públicas e deliberações sobre o uso eficiente e ineficiente. As questões subsequentes foram reproduzidas por meio de leitura dos coordenadores dos GT's. **Informes: Todo material produzido pela oficina e pelos grupos de trabalho serão disponibilizados no site.**