

## IMPACTOS E MITIGAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO FRENTE À CRISE HÍDRICA NO SUDESTE DO BRASIL

Aline Oliveira (\*), Cristina Aparecida Gomes Nassar

\* Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – [aline.oliveira@iff.edu.br](mailto:aline.oliveira@iff.edu.br)Instituição,

### RESUMO

Nos últimos anos é marcante a preocupação com a crise hídrica no sudeste do Brasil, devido ao grande período de estiagem e pela baixa qualidade da água para abastecimento. O presente estudo avaliou os impactos e mitigações realizadas em função desta crise no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Baseou-se por uma pesquisa exploratória, com pesquisa bibliográfica, coleta de documentos e informações repassadas pela administração dos *campi* e, em um segundo momento, utilizou-se a pesquisa descritiva para registrar e classificar os dados coletados. Após o estudo nos treze *campi*, foi constatada a diminuição da disponibilidade da água nas unidades de ensino, seja ela captada pela rede abastecimento público de água ou por meio de poços artesianos. Quanto às ações mitigatórias realizadas nos *campi*, foi verificado que há diversas iniciativas e boas práticas sendo executadas. No entanto tais ações são pontuais, evidenciando a necessidade da implantação de políticas ambientais mais efetivas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crise hídrica, Sudeste do Brasil, Impactos e mitigações.

### INTRODUÇÃO

Apesar da água ser fundamental para a sobrevivência dos seres vivos, ela vem sendo poluída e degradada por meio do despejo de resíduos líquidos e sólidos em rios, lagos e represas, além da degradação das áreas alagadas e as matas de galeria. Essas ações afetam tanto as águas superficiais, como as subterrâneas, tanto em quantidade, como em qualidade, muitas vezes levando a escassez e a transmissão de diversas doenças de veiculação hídrica (TUNDISI, 2011). Nesse sentido, compreende-se como “crise hídrica” a escassez e a degradação da qualidade da água, que têm como principais fatores a poluição ambiental e o aumento da população mundial, sem que as políticas públicas do espaço territorial das cidades e de meio ambiente atendam com efetividade as demandas de consumo da atualidade e futuras (VIEGAS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2008).

Segundo dados da ANA (Agência Nacional de Águas), o Brasil possui 13% da água doce superficial disponível no mundo, sendo 81% desses 13% se encontram na região amazônica e os outros 19% atendem a 95% da população nacional. Percebe-se então que a maior parte de água doce disponível no Brasil encontra-se na região menos povoada, consequentemente, nos grandes centros urbanos é onde está a menor disponibilidade de água doce. Por essa razão se estabeleceu uma situação de desequilíbrio entre a disponibilidade de água e a demanda de consumo.

A situação se agrava na região sudeste do Brasil, onde existe a presença de grandes centros urbanos e polos industriais. Tal fato acarreta uma maior concentração populacional e, consequentemente, a invasão das áreas de mananciais hídricos pela população carente e maior despejo de dejetos industriais e domésticos. Esse cenário gera conflitos para os diversos usos da água, principalmente, associados à qualidade (FERREIRA *et al*, 2008), que em razão do aumento das demandas de consumo e a diminuição da disponibilidade da água provocada pela contaminação por efluentes domésticos e industriais (ANA, 2015) a água da região sudeste é extremamente cara devido ao custo elevado do seu tratamento (TUNDISI, 2011).

Além dos problemas de poluição, do consumo excessivo para irrigação e o aumento populacional nas áreas urbanas, quanto nas áreas rurais, desde 2013 a Região Sudeste do Brasil sofreu um longo período de estiagem, levando a uma diminuição no volume das águas das bacias e baías que abastecem a população, incluindo impactos também nas atividades agrícolas e hidroelétricas, na qual esta última está com sua capacidade de produção quase esgotada (FERREIRA *et al*, 2008; MENDES, 2015; TUNDISI, 2011).

Jardim (2015) pondera que a crise hídrica no Sudeste do Brasil havia dado sinais desde os episódios dos “apagões” ocorridos nos anos de 2001 e 2002. Nesse período houve uma movimentação nacional para o racionamento do consumo de energia elétrica, além do tema ser amplamente discutido em âmbito político, econômico e acadêmico. Sendo assim evidencia-se a ausência de políticas de médio e longo prazo por parte do Estado e da Gestão de Recursos Hídricos, regulamentada pela Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, para equilibrar os usos múltiplos das águas, fatores climáticos e sociais (JARDIM, 2015 e GALVÃO E BERMANN, 2015)

Diante disto, as instituições de ensino em suas funções reflexivas e por seus trabalhos de pesquisa, que concebem soluções racionais devem tomar a iniciativa de indicar possíveis alternativas ambientais, inclusive elaborando propostas coerentes para o futuro. Em razão de possuírem experiência na investigação interdisciplinar e serem promotoras de conhecimento devem assumir um papel essencial na construção de um projeto de sustentabilidade (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Outro aspecto a ser considerado é que as instituições de ensino superior ou técnica são constituídas por diversos *campi* e formam grandes núcleos de atividades de abastecimento de água e energia, de serviços de bar, restaurante e alojamento, e a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Diante disso as instituições de ensino devem combater os impactos ambientais decorrentes de suas diversas atividades para servir de exemplo e sair do campo teórico para a prática (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Nesse sentido, entende-se que as instituições de ensino devem ter duas missões: diminuir a geração de impactos ao meio ambiente e realizar no ensino, na pesquisa e na extensão a proposição de novas competências e ferramentas para sustentabilidade ambiental. A primeira missão deve ser absorvida pelas instituições, uma vez, como já foi dito anteriormente, são geradoras de diversos resíduos e de consumo de recursos naturais decorrentes de suas atividades em salas de aulas, laboratórios, setores (escritórios), bem como, no preparo e no consumo de alimentos e bebidas; e, a segunda missão tem como foco a responsabilidade das instituições no sentido de impactarem/influenciarem gerações de tomadores de decisões do que qualquer outro setor da sociedade (DISTERHEFT *et al*, 2012).

No cenário atual, a presente pesquisa tem como objetivo caracterizar a extensão dos impactos da crise hídrica no sudeste do Brasil e identificar as principais ações e práticas que visam garantir a melhor utilização da água nos treze *campi* do Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense).

## OBJETIVO

Avaliar os impactos e mitigações realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense diante da crise hídrica no sudeste do Brasil.

## METODOLOGIA

A instituição de ensino público analisada foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense). Atualmente é composto por treze *campi*, todos localizados no Estado do Rio de Janeiro, tanto ao Norte, como na Região dos Lagos e Região Metropolitana. Os *campi* ofertam cursos técnicos, cursos para educação de Jovens e Adultos, cursos superiores em tecnologia, bacharelado e licenciatura, cursos de pós-graduação e mestrados.

O estudo foi realizado através de pesquisa exploratória, por meio da busca bibliográfica, coleta de documentos, visitas técnicas e consulta aos gestores e, em um segundo momento utilizou-se a pesquisa Descritiva para registrar e classificar os dados coletados (ANDRADE, 2009). Os procedimentos técnicos empregados nas duas fases foram necessários para traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa, incluindo a análise e interpretação dos dados reunidos (GIL, 2002).

A pesquisa bibliográfica e os documentos públicos encontrados nos websites oficiais foram fontes essenciais do trabalho, nos quais registraram a crise hídrica no sudeste do Brasil. No que tange aos resultados, as consultas aos gestores, a coleta de documentos e dados institucionais foram fundamentais para localizar os aspectos dos impactos e as ações mitigatórias realizadas no IFFluminense referentes à crise hídrica na região.

Apresentaram-se basicamente em três etapas:

- consulta realizada à Direção Geral dos *campi* do IFFluminense que identificou o principal impacto em cada *campus*, bem como listou o impactos secundários e as práticas mitigatórias referentes ao uso da água. Essa primeira etapa contou com a participação dos treze *campi*, totalizando 100% de consulta às unidades do IFFluminense;
- consultas às Pró-Reitorias do IFFluminense nos quais foram identificados os projetos e ações realizadas em âmbito sistêmico pelos gestores da Reitoria, incluindo a adesão em programas do Governo Federal relacionados ao tema;
- consultas aos setores e atores envolvidos nas práticas, ações, projetos e programas mitigatórios referentes ao tema. Nessa etapa foram realizadas visitas nos locais das ações como forma de registrar os processos e procedimentos mitigatórios para o adequado uso e conservação da água. A etapa contou com a participação de docentes, técnico-administrativos, técnicos de laboratórios, diretores e terceirizados.

O enfoque aos dirigentes institucionais (alta gestão) ocorreu em função de serem eles os tomadores de decisões relacionadas aos interesses institucionais e com isto, a responsabilidade de iniciar, planejar e manter a condução da gestão ambiental em suas unidades (BOFF, 2008).

Com base na pesquisa aplicada, uma vez identificado os impactos e mitigações realizadas no IFFluminense, foram reunidas informações que possibilitaram a apresentação de resultados e análises frente à crise hídrica no sudeste do Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 são listados os principais impactos e os impactos secundários, no qual dentre os treze *campi* do IFFluminense, em sete houve a presença de impacto principal. Os *campi* que não informaram a ocorrência de um impacto principal relataram impactos secundários, que compreendem consequências diretas ou indiretas no *campus*. A extensão dos impactos, diante da crise hídrica, em cada *campus* variou em função do tipo de atividade realizada por eles.

De um modo geral, os principais impactos no Instituto foram: a diminuição do nível de água dos poços artesianos; a falta de abastecimento de água; a redução nas atividades das lavouras e da piscicultura; o aumento do custo de energia e da água; e a entrada do referido assunto na pauta de debate. Já em relação aos impactos secundários, destacam-se: o cancelamento ou a diminuição de algumas atividades didáticas; a falta de água nas residências da região; e a dificuldade para irrigar as áreas verdes.

Algumas respostas listadas no Quadro 1 merecem destaque, como exemplo, o *campus* Cabo Frio que não considerou a crise como um impacto, mas sim um incentivo para que o tema passasse a ser pauta de debate interno entre servidores e alunos. Dessa maneira, no referido *campus* foram debatidas ações para reduzir o consumo da água, bem como estratégias para evitar que a água limpa seja contaminada por efluentes sem tratamento, além de novas formas de armazenamento e distribuição. Esta é uma postura adequada, uma vez que a responsabilidade ambiental assumida por uma instituição de ensino deve estar pautada na preparação dos estudantes para o enfrentamento de impactos ambientais, por meio de informações e conhecimento e no desenvolvimento de tecnologias em equilíbrio com a natureza, consequentemente, proporcionando o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável e justa (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Outro destaque é com base no registro do principal impacto da crise hídrica no *campus* Bom Jesus do Itabapoana, que relatou o aumento do custo de energia e água, que de uma maneira geral é uma ocorrência para todos os *campi*, mas não foi uma preocupação observada pelos outros gestores. Sendo assim, além da preocupação com os impactos ambientais, faz-se necessário também a diminuição dos gastos públicos, por isso a importância das ações que permitam a redução do consumo de água. Como bem pontua Boff (2008) a racionalidade no uso dos recursos naturais e o beneficiamento econômico só serão possíveis com a implantação de um sistema de gestão ambiental, no qual se tenha planejamento e comprometimento dos dirigentes institucionais, e assim a autor ratifica a importância dos tomadores de decisões (alta gestão) na responsabilidade ambiental das instituições de ensino.

**Quadro 1 – Impactos relacionados à crise hídrica nos treze *campi* do IFFluminense.**  
Consulta realizada à Direção Geral dos treze *campi* do IFFluminense.

Fonte:

<b><i>Campus</i></b>	<b>Presença de impacto principal?</b>	<b>Presença de impacto secundário?</b>
Avançado Cambuci	Sim, houve redução nas atividades das lavouras e da piscicultura.	Sim, as atividades didáticas foram retardadas ou canceladas.
Avançado São João da Barra	Não, já que o campus teve atividades iniciadas recentemente.	Sim, houve indisponibilidade de água nas residências dos membros da unidade (servidores e alunos).
Bom Jesus do Itabapoana	Sim, aumento do custo de energia e da água.	Sim, diminuição das atividades que demandam consumo de água e energia.
Cabo Frio	Sim, a escassez fez com que o assunto entrasse na pauta de debate do <i>campus</i> .	-
Campos Centro	Não, já que não houve na cidade a diminuição do fornecimento de água.	-
Campos Guarus	Sim, falta de abastecimento de água.	-
Itaperuna	Sim, foi constatada a diminuição do nível de água dos poços artesianos.	Sim, houve dificuldade em manter a área verde do <i>campus</i> .
Macaé	Não, pois o abastecimento de água já era irregular.	-
Maricá	Sim, foi constatada a diminuição do nível de água dos poços artesianos.	-
Quissamã	Não, uma vez que houve somente a ocorrência de impactos indiretos (impactos secundários).	Sim, houve demanda da comunidade que foi encaminhada aos órgãos competentes pelo <i>campus</i> .
Rio Paraíba do Sul	Não, a demanda do uso da água é baixa se comparada a outros <i>campi</i> .	-
Santo Antônio de Pádua	Sim, falta de abastecimento de água.	Sim, houve dificuldade na higienização dos materiais utilizados na merenda escolar.
Centro de Referência	Não, somente possibilidade de sofrer a falta de abastecimento de água.	-

Dois *campi* apontaram como principal impacto, a diminuição do nível de água dos poços artesianos, uma vez que neles o abastecimento de água é realizado por meio de poços e com a crise hídrica verificou-se a redução da produção de água no aquífero. Esse é um dado importante, e assim como a falta de abastecimento de água, também em dois *campi*, demonstram claramente o alcance da crise.

Referente aos impactos secundários vale destacar a indisponibilidade de água nas residências dos servidores e alunos do *campus* Avançado São João da Barra. O gestor da unidade ressaltou que o município vem enfrentando dificuldades de captação da água devido a salinidade na água do Rio Paraíba do Sul. A salinidade da água desse rio se deve a baixa vazão do rio, da proximidade da foz e ainda a ocorrência de marés altas, que elevam a salinidade da água no local de sua captação, o que pode levar a sua suspensão.

Após a verificação dos impactos ocorridos nos treze *campi*, foram levantadas as iniciativas de cada *campus* frente à crise hídrica (Figura 1). Sete *campi* (54%) “realizaram alguma ação mitigatória” que são, no entanto, pontuais. Dois *campi* (15%) “realizam permanentemente ações mitigatórias” reconhecendo a importância da continuidade das práticas para o adequado uso da água. Quatro *campi* (31%) “planejam alguma ação mitigatória” indicando que não realizam nenhuma ação. Os dados e suas observações demonstram que a maior parte dos *campi* realizam ações mitigatórias de forma pontual e não permanentes.

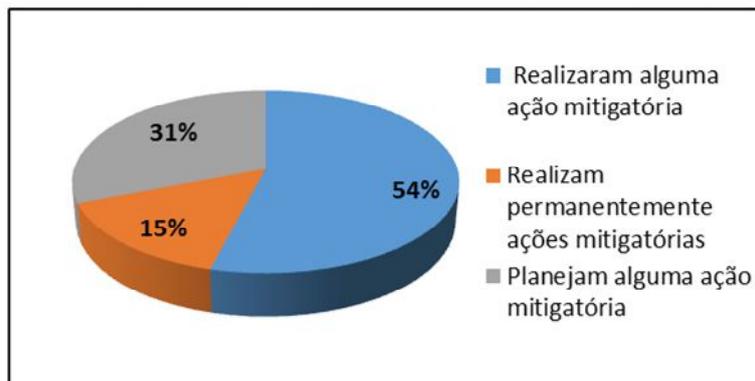


Figura 1-Gráfico das iniciativas dos treze *campi* do IFFluminense frente à crise hídrica no sudeste do Brasil.  
Fonte: Consulta realizada à Direção Geral dos treze *campi* do IFFluminense.

O resultado indica a necessidade de um planejamento institucional para a adequada utilização da água, no qual seja delineada a proposição de estratégias ambientais, bem como a reunião e multiplicação das ações já realizadas de forma pontual nos *campi*.

### As iniciativas mitigatórias no IFFluminense

As iniciativas mitigatórias foram avaliadas em duas abordagens. A primeira relacionada às ações e práticas dos programas e projetos em âmbito sistêmico (Política Institucional) e a segunda aquelas realizadas em cada *campus* do IFFluminense, que são as ações locais.

Na primeira abordagem se enquadram: o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, no qual possui atualmente mais de 100 dissertações defendidas com temas correlatos ao uso adequado dos recursos hídricos; o Polo de Inovação Campos dos Goytacazes do IFFluminense que tem como um dos seus grandes objetivos a inovação em tecnologias para gestão dos recursos hídricos e ações temáticas na área de conservação e reuso de água na indústria; e a adesão ao Programa Esplanada Sustentável (PES) do Governo Federal e à Coletânea Desafio da Sustentabilidade de iniciativa do Ministério da Educação.

Essas iniciativas como Política Institucional são de grande importância, tanto no que diz respeito ao conhecimento científico e tecnológico, como nas coletas de dados, monitoramento e controle da água. Contudo foi constatado que na prática algumas ações não alcançam os diversos *campi*, não cumprindo a finalidade das ações sistêmicas que deveriam abranger o Instituto como um todo. Isso, possivelmente, ocorre devido ao fato do Instituto não possuir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ou pela ausência de um planejamento sistêmico de uma política ambiental.

O Quadro 2 sintetiza a segunda abordagem que são as ações locais, ou seja, as iniciativas realizadas em cada *campus*, tanto por meio de ações e práticas, como também na forma de projetos.

Quadro 2 – Síntese das iniciativas e boas práticas nos treze *campi* da IFFluminense.  
Consulta realizada à Direção Geral dos treze *campi* do IFFluminense.

Fonte:

Iniciativas e boas práticas	Cambuci	São João da Barra	Bom Jesus do Itabapoana	Cabo Frio	Campos Centro	Campos Guarus	Itaperuna	Macaé	Maricá	Quissamã	Paraíba do Sul	Santo Antônio de Pádua	Centro de Referência
1. Reaproveitamento de água			x				x				x	x	
2. Coleta da água da chuva											x	x	
3. Torneiras com temporizador de saída da água e fechamento automático			x		x		x	x				x	
4. Restos de cozinha não são descartados no ralo	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x
5. Redutores de vazão e aeradores nas torneiras da cozinha		x			x					x		x	
6. Substâncias utilizadas nos laboratórios são tratadas antes de descartadas no esgoto sanitário	x	x	x	x	x	x			x	x	x		x
7. Descargas de duas etapas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
8. Campanhas de boas práticas do consumo de água com os alunos	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
9. Campanhas de boas práticas do consumo de água com os servidores	x	x	x			x				x	x	x	x

Nos treze *campi* do IFFluminense, conforme a Figura 2, as iniciativas e boas práticas mais executadas pelos *campi* foram as seguintes: a) os restos de cozinha não são descartados no ralo (77% dos *campi*); b) as substâncias utilizadas nos laboratórios são tratadas antes de descartadas no esgoto sanitário (77% dos *campi*); c) presença de descargas de duas etapas (92% dos *campi*); d) a realização de campanhas de boas práticas do consumo de água com os alunos (92% dos *campi*) e servidores (61% dos *campi*).

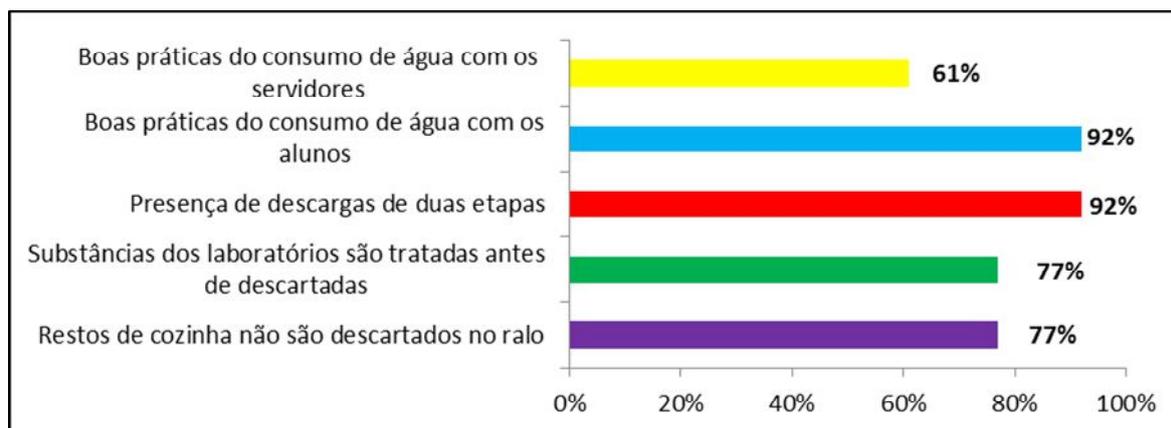


Figura 2 - Boas práticas mais executadas nos treze *campi* do IFFluminense.

Fonte: Autores do trabalho.

Em relação às iniciativas e boas práticas de reaproveitamento de água, coleta da água da chuva, a colocação de torneiras com temporizadores de saída da água e fechamento automático e os redutores de vazão e aeradores nas torneiras da cozinha são as ações menos priorizadas pelos *campi*. Essa constatação demonstra a falta de comunicação entre os gestores das unidades, uma vez que, por exemplo, dois *campi* possuem estruturas de excelência para a coleta da água da chuva e reaproveitamento de água e, por falta de um planejamento institucional, seus projetos não alcançam os demais *campi* e assim, deixam de poupar água potável na utilização dos banheiros, lavagem de calçadas e etc.

Quanto aos projetos fomentados pela Reitoria, é possível visualizar uma adesão reduzida dos *campi*, uma vez que dos treze *campi* somente quatro participaram de projetos sobre a conservação dos recursos hídricos no ano de 2015. Os *campi* em atuação foram: o *campus* Bom Jesus do Itabapoana com o projeto de Recuperação da mata ciliar no entorno das principais nascentes do rio Itabapoana/RJ; *campus* Campos Centro com o projeto “Gestão Ambiental: Por que e como ser implantado no IFFluminense?”; *campus* Macaé com o projeto “Produção Multimídia de educação ambiental como ferramenta da gestão participativa de espaços territoriais especialmente protegidos – Dunas do Però: Para que e para quem?”; e o *campus* Rio Paraíba do Sul com o “Monitoramento Meteorológico e o de Qualidade da Água do Rio Paraíba do Sul”.

Uma vez reunidas as atividades que contribuem em mitigar os impactos causados pela presente crise hídrica na região, foi possível constatar que ao mesmo tempo em que há inúmeras ações, elas são pontuais, demonstrando ausência de um planejamento sistêmico de curto, médio e longo prazo para gestão ambiental no IFFluminense. As diversas ações realizadas não são multiplicadas, com isto, não propiciam resultados melhores no adequado uso da água no Instituto como um todo.

Alguns *campi* que responderam que realizavam determinada ação, na prática ela não ocorria de forma efetiva. Isso se deve ao fato do gestor muitas vezes não ter um envolvimento e/ou informações adequados das questões ambientais em seu *campus*, indicando dessa maneira que não há um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ou seja, não há um planejamento para as ações ambientais. Igualmente, o estudo realizado por Tauchen e Brandli (2006), constatou que é possível encontrar diversas ações de gestão ambiental em universidades estrangeiras e brasileiras, no entanto, ressaltam que na prática as ações são isoladas e pontuais. No entanto, o que se espera de uma instituição de ensino é uma postura proativa, na qual agindo preventivamente em relação ao meio ambiente haverá uma diminuição na deterioração do ambiente e com uma consequente melhora na qualidade de vida dos funcionários e da comunidade, reduzindo os custos, já que a prevenção é menos onerosa que a correção (DOS SANTOS e PORTO, 2008).

Frizzo *et al* (2014) realizaram uma pesquisa sobre as práticas de gestão ambiental adotadas por IES na cidade de Santa Maria/RS, e chegaram à uma conclusão muito pertinente e que retrata um pouco o contexto da presente experiência, nos quais os resultados dos autores revelaram práticas incipientes e isoladas nas unidades de ensino, expressando a falta de consciência e planejamento dos gestores e carência de um setor específico de gestão ambiental. Cabe ressaltar que, pesquisas realizadas em distintas regiões do Brasil, chegaram a mesma conclusão, ou seja, existe uma deficiência institucional no desenvolvimento de políticas ambientais em instituições de ensino.

Borges *et al* (2013) concluíram que os Institutos Federais têm uma baixa preocupação com o meio ambiente, onde constatou que 4 *campi* obtiveram Índice de Avaliação Ambiental muito fraco, e 78 *campi*, fraco, de um total de 84 *campi* dos Institutos Federais do Brasil, em uma escala de desempenho ambiental de muito fraco, fraco, médio, bom e

muito bom. Dessa maneira, os Institutos Federais devem adotar novas práticas e políticas públicas efetivas para as ações sustentáveis, principalmente por serem instituições promovedoras e replicadoras de conhecimento (BORGES *et al.*, 2013).

Nesse sentido, percebe-se a importância da responsabilidade ambiental dos dirigentes institucionais, uma vez que são tomadores de decisões, contudo, evidencia-se também que as ações e boas práticas ambientais devem alcançar os alunos e servidores (técnico-administrativos e docentes). Para isto, constata-se a necessidade da implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) devidamente constituído por comissões locais (em cada *campus*) e sistêmicas (como política institucional), no qual além de traçar as proposições institucionais, possa também, em razão das diversas ações pontuais e isoladas já realizadas nos *campi*, reunir e multiplicar esse conhecimento.

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que diante da crise hídrica no sudeste do Brasil a diminuição da disponibilidade da água, seja pela captação em poços ou por rede de abastecimento de água, é uma situação instalada em alguns *campi* do IFFluminense e que exige esforços dos gestores e da comunidade institucional para mitigar esses impactos.

Outros impactos foram relatados pelos *campi*, desde a diminuição das atividades acadêmicas que demandam consumo de água, até a falta de água nas residências dos atores envolvidos na unidade de ensino, que geram mudanças da rotina das aulas e atividades escolares.

O IFFluminense já vem realizando diversas ações que contribuem para o adequado uso da água e sua conservação, no entanto foi possível diagnosticar que essas práticas são pontuais, uma vez que são executadas isoladamente e quando aplicadas como política institucional, há uma deficiência na comunicação, por isso se dispersam e não são continuadas.

O conjunto de evidências demonstra a necessidade de implantação de políticas ambientais que possibilitem um planejamento a nível institucional e adequações às iniciativas no momento realizadas. Essas políticas devem abranger diversos aspectos e ações, tanto em nível de ensino, como em práticas e campanhas com os atores envolvidos e o incentivo a novas tecnologias ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2014**. Disponível em: < [http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id\\_noticia=12683](http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12683)>. Acesso em: 04 jul. 2017.
2. \_\_\_\_\_. **A maior demanda de recursos hídricos do país**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/parana.aspx>>. Acesso em: 02 nov. 2015.
3. ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009. P. 113-115.
4. BOFF, Marínes Lucia; ORO, Ieda Margarete; BEUREN, Ilse Maria. **Gestão Ambiental em Instituição de Ensino Superior na visão de seus dirigentes**. Revista de Contabilidade da UFBA, v. 2, n. 1, p. 4-13. 2008. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/viewArticle/2589>>. Acesso em: 25 jun. 2016.
5. BORGES, Aurélio Ferreira et al. **Análise da gestão ambiental nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia**. CERNE, v. 19, n. 2, p. 177-184, abr-jun. 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-77602013000200001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-77602013000200001)>. Acesso em: 23 nov. 2015.
6. DISTERHEFT, Antje *et al.* **Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions—Top-down versus participatory approaches**. Journal of Cleaner Production, v. 31, p. 80-90, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612001102>>. Acesso em: 06 jun. 2016.
7. DOS SANTOS, MARINA CORAÇA; PORTO, GECIANE SILVEIRA. **Um Estudo Sobre os Modelos de Gestão Ambiental Adotados pelas Empresas**. REA-Revista Eletrônica de Administração, v. 7, n. 1, jan-jul. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/212>>. Acesso em: 5 jun. 2015.
8. FERREIRA, Maria Inês Paes; DA SILVA, José Augusto Ferreira; DE CARVALHAES PINHEIRO, Mariana Rodrigues. **Recursos hídricos: água no mundo, no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro**. Boletim do

- Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 2, n. 2, p. 29-36, jul-dez. 2008. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/boletim/article/viewFile/2177-4560.20080008/222>>. Acesso em: 21 mar. 2015.
9. FRIZZO, Kamila *et al.* **Análise das práticas de Gestão Ambiental das Instituições de Ensino Superior.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 18, n. 1, p. 196-208, abr. 2014. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/search/advancedResults>>. Acesso em: 09 out. 2015.
  10. GALVÃO, Jucilene; BERMANN, Célio. **Crise hídrica e energia: conflitos no uso múltiplo das águas.** Estudos Avançados, v. 29, n. 84, p. 43-68, mai-ago. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142015000200043&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142015000200043&script=sci_arttext)>. Acesso em: 30 jun. 2017.
  11. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. p. 41-55.
  12. JARDIM, Carlos Henrique. **A crise hídrica no sudeste do Brasil: aspectos climáticos e repercussões ambientais.** Revista Tamoios, v. 11, n.2, p.67-83, jul-dez. 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/viewFile/16517/15130>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
  13. MENDES, Luiz Fernando Rosa. **Considerações acerca da geração hidroelétrica fluminense a partir da crise hídrica do estado de São Paulo.** Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 8, n. 1, p. 35-49. 2015. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/srhydro/article/view/5586>>. Acesso em: 21 mar. 2015.
  14. TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário.** Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 503-515, set-dez. 2006. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2015.
  15. TUNDISI, José Galiza; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos Hídricos no século XXI.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 23-27, 121-149, 150-188.