

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS POR MEIO DO PLANO DE BACIA DO RIO PASSO FUNDO

Evaluation of results obtained through the Passo Fundo river
watershed management

Gabriela Bassani Fahl¹; Taís Carla Wolf².

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFG; Mestre em Epidemiologia pela UFRGS. *E-mail*: gabi.fahl@hotmail.com

² Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS Erechim.

Data do recebimento: 18/01/18 - Data do aceite: 10/05/2018

RESUMO: Visando a melhorar a gestão do uso da água surgem os Planos de Bacia Hidrográfica, instrumentos da Lei 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Antes disso, em 1994, o estado do Rio Grande do Sul já havia promulgado a Lei 10.350, que instituiu o Sistema Estadual dos Recursos Hídricos. São instrumentos importantes visando ao gerenciamento adequado dos recursos hídricos, proporcionando a conservação de sua qualidade e disponibilidade. O objetivo deste estudo foi realizar a análise do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo e das suas etapas já aplicadas. Esse objetivo foi alcançado por meio da revisão da literatura e da análise dos relatórios e documentos relacionados ao Plano de Bacia do Rio Passo Fundo. Por meio da análise dos resultados do plano pôde-se perceber que em muitos casos os recursos hídricos e sua adequada conservação não são considerados importantes, o que acaba afetando a qualidade e disponibilidade dos mesmos. Uma das preocupações em relação ao planejamento e execução do Plano é o provável aumento da demanda de recursos hídricos pela população que ocupa a Bacia e, conseqüentemente, a geração de saldo negativo no seu balanço hídrico. Desse modo, percebe-se que as medidas de gestão devem ser executadas o mais breve possível, visando a minimizar os impactos causados. **Palavras-chave:** Berço das Águas. Bacia Hidrográfica. Recurso Hídrico. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT: In order to improve the management of water use, Hydrographic Basin Plans have emerged as instruments of Law 9.433/1997, which establishes

the National Water Resources Policy. Before that, in 1994, the state of Rio Grande do Sul had already promulgated Law 10.350, which established the State Water Resource System. They are important instruments for the adequate management of water resources, providing the conservation of their quality and availability. The objective of this study was to carry out the analysis of the Passo Fundo River Hydrographic Basin Plan and its stages already applied. This objective was achieved by literature review and the analysis of reports and documents related to the Passo Fundo River Basin Plan. Through the analysis of the plan results it was realized that in many cases the water resources and their adequate conservation are not considered important, which ends up affecting their quality and availability. One of the concerns regarding the planning and the Plan execution is the probable increase in the demand of water resources by the population that occupies the Basin and, consequently, the generation of negative balance in its water balance. Thus, it is realized that the management measures must be executed as soon as possible, in order to minimize the impacts caused.

Keywords: Water Spring. Hydrographic Basin. Water Resource. Sustainable Development.

Introdução

Segundo Cacheira et al. (2012), a água é um dos bens essenciais para a manutenção da vida no planeta. Daí surge a grande importância de preservá-la, geri-la de forma adequada e não causar nenhuma forma de poluição ou contaminação.

Entretanto, a qualidade da água vem sendo reduzida com o passar dos anos, uma das causas para esta redução se deve aos usos múltiplos que os seres humanos fazem deste recurso natural. Estes usos não afetam somente a qualidade da água, mas também causam a redução da disponibilidade de água própria para consumo (PEREIRA, 2004). É pensando nestes e outros problemas relacionados à água que nos últimos anos surgem diversas leis e políticas nacionais visando à proteção deste recurso que, além de importante, é indispensável.

Uma das leis nacionais relacionadas a recursos hídricos e que visa à proteção dos mesmos é a Lei nº 9.433 de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a qual possui diversos instrumentos que visam alcançar seus objetivos. Dentre esses instrumentos estão os Planos de Recursos Hídricos, que devem ser elaborados pelas Agências de Bacia Hidrográfica e aprovados pelos Comitês de Bacia (BRASIL, 1997). Também o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, Lei nº 10.350/94 do Estado do Rio Grande do Sul, regulamenta o uso dos recursos hídricos e incumbe aos Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas aprovar o plano da respectiva bacia e acompanhar a sua implementação, além de outras atribuições (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

Pizella e Souza (2013) apontam que na etapa de elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica deve-se considerar as variáveis ambientais, além de identificar corretamente o ambiente local e a suscetibilidade do mesmo,

promover formas adequadas para cumprir as metas estabelecidas no plano, considerar os possíveis impactos ambientais que podem ocorrer no local. Também, deve-se sempre estar de acordo com as Leis, Políticas e Planos Federais.

Os Planos de Bacia Hidrográfica surgem como uma forma para orientar e proporcionar o desenvolvimento sustentado das regiões de bacia hidrográfica. Além disso, é nestes planos que são descritas as formas para promover a gestão dos recursos hídricos, sendo que o Comitê de Bacia é responsável por dar o suporte para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos que estão inseridos na bacia hidrográfica (COELHO et al., 2009).

O objetivo estabelecido para este trabalho é a avaliação dos resultados obtidos até o momento no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (PBHPF) relacionados ao enquadramento dos corpos d'água e o plano de ações.

Material e Métodos

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de base bibliográfica que teve como base o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo, que foi analisado de forma crítica por meio das seguintes etapas:

Para conhecimento e melhor análise do PBHPF, inicialmente elaborou-se uma revisão relacionada com as características da referida bacia hidrográfica e com a forma como o Plano de Bacia foi elaborado.

Posteriormente, por meio de revisão bibliográfica, observa-se os resultados obtidos pela aplicação do Plano, utilizando para isso os relatórios síntese escritos após a conclusão de cada etapa, além de outros dados e informações obtidas com o Comitê de Bacia do Rio Passo Fundo ou dados da literatura científica disponíveis.

Resultados

De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), a bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo está localizada na província do Planalto Meridional entre as coordenadas 27°04' a 28°19'S e 52°13' a 52°51'W (RIO GRANDE DO SUL, 2004).

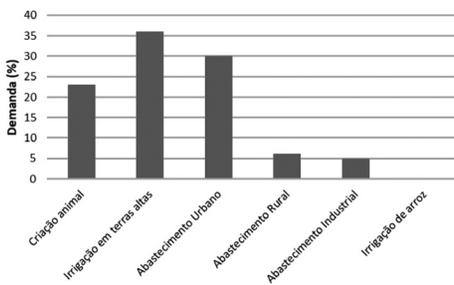
Scheeren (2008) aponta que a área superficial da bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo é de cerca de 4.839,12km², abrangendo 30 municípios da região (parte do município ou todo ele), somando 416.525 habitantes para o ano de 2010. Quanto a este dado, cabe destacar que a população considerada para a bacia como um todo é correspondente ao número total de habitantes nos municípios que estão inseridos na bacia hidrográfica, sendo que no PBRPF justificou-se que apesar de parte da população não estar inserida na área da bacia hidrográfica, esta população acaba fazendo uso da água proveniente da mesma. Pode-se afirmar que a bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo abrange os rios Passo Fundo, Índio e Erechim e os arroios Butiá e Timbó.

Apesar da importância que Passo Fundo tem por ser um berço de águas (no município encontram-se as nascentes de cinco Bacias Hidrográficas: do Rio da Várzea, do Rio Apuaê-Inhandava, do Rio Taquari-Antas e do Alto Jacuí, além da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo) para as diferentes bacias hidrográficas e de alguns programas de preservação já existentes, sabe-se que o local não é preservado de forma adequada, pois há exploração antrópica na área e toda exploração gera impacto (PINHEIRO, 2009).

De acordo com Kemerich et al. (2016), as principais atividades econômicas encontradas nos limites da bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo são a agricultura (latifúndios), agricultura de subsistência, suinocultura, avicultura e indústrias maiores (no município de Passo Fundo).

No gráfico mostrado na Figura 1 pode-se verificar a demanda por recursos hídricos para a Bacia do Rio Passo Fundo de diversos setores no momento de elaboração do plano (ano 2008). Como pode-se visualizar, a maior demanda de uso dos recursos hídricos é para a irrigação, seguida do abastecimento urbano e criação animal. Tem-se também um menor percentual destinado ao abastecimento rural e de indústrias.

Figura 1 - Demanda por recursos Hídricos na Bacia do Rio Passo Fundo



Fonte: Adaptado de BRASIL et al. (2008).

Sobre a estrutura do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo, ressalta-se que, de acordo com Carrão (2013), o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (CBHPF) teve sua criação por meio do Decreto Estadual nº 42.961 do ano de 2004. O referido comitê situa-se no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, e possui representantes da população e demais usuários, sendo que estes são eleitos a cada dois anos em sessão plenária. A partir da criação deste comitê, diversas ações e programas começaram a ser desenvolvidos para promover o gerenciamento adequado das águas da bacia do Rio Passo Fundo de forma a garantir a qualidade e quantidade das mesmas.

Como citado anteriormente, um dos instrumentos da PNRH são os Planos de Bacia Hidrográfica. No caso da bacia de

Passo Fundo, este plano vem sendo elaborado com o acompanhamento do CBHPF e da Comissão de Acompanhamento (composta por integrantes do comitê, da FEPAM e do Departamento de Recursos Hídricos - DRH/SEMA).

Para garantir o adequado funcionamento da gestão, a bacia hidrográfica, devido ao seu tamanho considerável, foi dividida em 5 unidades de gestão (UG), sendo elas: Passo Fundo Alto (UG1), Passo Fundo Médio (UG2), Erechim (UG3), Douradinho (UG4) e Passo Fundo Baixo (UG5). Essas UGs foram definidas após a finalização da Etapa A do planejamento a partir de características físicas e socioambientais agregadoras de cada UG.

[...] num âmbito inicialmente técnico orientado com base tanto na influência dos recursos hídricos sobre o espaço territorial circundante, como no condicionamento que esse espaço impõe sobre os recursos hídricos, se chegou à definição das cinco Unidades de Gestão (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 140).

Segundo Erling et al. (2012a), a proposta de elaboração do plano foi dividida em três etapas:

- a) Etapa A: Diagnóstico e prognóstico (prognóstico até 2030);
- b) Etapa B: Enquadramento, e
- c) Etapa C: Plano de ação.

Dentre estas etapas, destaca-se que a etapa C tinha previsão de conclusão para 2015, entretanto ainda está em fase de execução devido à falta de recursos. Isso significa que não há um Plano de Ações que aponte melhorias ou ações visando à manutenção da qualidade ambiental na bacia, tal como preconizado pela etapa B. Assim, a seguir apresenta-se a análise dos resultados já obtidos com a execução das etapas A e B do PBHPF.

Discussão

Analisando a estimativa do crescimento populacional realizada para o PBHRPF, pode-se destacar que no decorrer dos anos haverá aumento da população, com taxa de crescimento de 0,28%. Desse modo, segundo uma estimativa populacional para o ano de 2030, a população dos municípios que abrangem a BHRPF será de 440.493 habitantes.

Como pode-se visualizar na Tabela I, entre 2010 e 2030 haverá acréscimo de 10,2% na demanda por recursos hídricos para o abastecimento humano. Quando se compara este acréscimo de demanda com o aumento populacional entre os anos de 2010 e 2030 (5,75%), verifica-se que o aumento dos indicadores é diferenciado, sendo que esta comparação indica que haverá um aumento do consumo *per capita* de água. Considerando que o consumo *per capita* de água para 2014 no estado do Rio Grande do Sul era de 162,9L/hab·dia (SNIS, 2016), pode-se perceber que na região da BHRPF este consumo poderá ser mais elevado no decorrer dos anos, o que possivelmente acarretará em alteração no balanço hídrico para a bacia hidrográfica. O alto consumo de água pela região pode ser explicada por diversos fatores, entre eles o perfil econômico da região, baseado na produção agrícola e dependente da irrigação.

Ainda analisando a Tabela I, verifica-se que a partir da projeção para o ano de 2030 a maior demanda por recursos hídricos será para irrigação, sendo que até o ano de 2030 tem-se um aumento de 142% para esta fina-

lidade de uso do recurso. Para os demais setores as projeções do aumento das demandas são as seguintes: indústrias com aumento de 132% e criação animal com aumento de 4% (ERLING et al., 2012a).

Comparando os resultados apresentados com as projeções de demanda hídrica estadual para o ano de 2026, realizadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, percebe-se algumas diferenças. Os dados estaduais apontam que para 2026 haverá redução da demanda hídrica de 2,9% para a irrigação, de 0,2% para o abastecimento humano, de 0,3% para criação animal, mas haverá crescimento de 3,4% para o uso industrial (KOTZIAN, 2007).

Essa discrepância entre os dados pode ser justificada de diversas formas, sendo a principal a estrutura produtiva dos municípios que compõem a BHRPF. Pode-se perceber que o setor de agropecuária está em segundo lugar em relação à relevância na matriz econômica, perdendo somente para o setor de serviços, o que demonstra, de acordo com Erling et al. (2012a), que a região é muito dependente da agricultura, além do fato de que a agricultura contempla cerca de 77% da área da bacia hidrográfica.

Adicionalmente, quando se analisa a Figura 1 e a Tabela I pode-se verificar que além do aumento nas atividades agrícolas haverá também aumento do uso de irrigação para esta finalidade. Com isso, ao passar dos anos, poderão surgir diferentes problemas relacionados a esse uso da água, por exemplo, a mesma poderá ser contaminada com agrotóxicos já que o estado do Rio Grande

Tabela I - Demanda pelo uso da água

Setor	Demanda para 2010 (m ³ /s x103)	Demanda para 2020 (m ³ /s x103)	Demanda para 2030 (m ³ /s x103)
Abastecimento humano	0,2969	0,3232	0,3305
Pecuária	0,1399	0,1476	0,1499
Indústrias	0,0531	0,1242	0,1569
Irrigação	0,1101	0,2662	0,3443

Fonte: Adaptado de Erling et al. (2012a)

do Sul, em 2016, ocupava o quinto lugar no *ranking* de comercialização de agrotóxicos no Brasil (BRASIL, 2016).

Como este setor – a agricultura – é muito importante para o PIB da região, a solução para o problema não é simples, já que terá impacto no custo da produção e poderá ter um efeito cascata que poderá prejudicar outros setores da economia. Deve-se, assim, buscar a continuidade destas atividades e, ao mesmo tempo, minimizar os impactos causados pelo processo, realizando um manejo adequado dos agrotóxicos e propondo uma melhor gestão dos recursos hídricos, além de realizar um planejamento do uso do solo, visando proteger áreas mais sensíveis.

Em relação às áreas de APP, pode-se destacar que estas devem ser preservadas de acordo com o comprimento dos rios, como estabelecido na Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal Federal em vigência), sobretudo nas nascentes, pois as mesmas são muito importantes para a sobrevivência de um rio (COQUEIJO, 2014). Assim, foi realizada uma análise na nascente do Rio Passo Fundo, que é o rio mais importante que compõe a BHRPF, em que comparou-se imagens de satélite para os anos de 2013 e 2016, sendo que pôde-se perceber que houve um pequeno aumento na quantidade de APP ao redor da nascente. Entretanto, este aumento de vegetação em uma área isolada – a nascente – pode ser considerado ínfimo em comparação com a melhoria que deveria ocorrer em todas as nascentes que compõem a bacia, além de todas as regiões nas margens dos corpos de água, já que esta proteção vegetal é muito importante para garantir a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

Levando em consideração a qualidade da água, destaca-se que no ano de 2012 foram realizadas diversas análises em vários pontos da bacia hidrográfica. A partir destes resultados e dos parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005 estabeleceu-se

um enquadramento prévio para os trechos da BHRPF para classificar a qualidade da água nos rios da bacia.

Quando se analisa cada ponto levando em consideração os parâmetros que estavam em desacordo com os valores estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005, pode-se perceber que diversos trechos tiveram quantidade de coliformes fecais acima do valor estabelecido, indicando que possivelmente há liberação de efluentes urbanos e/ou rurais nas águas dos rios, ou seja, há possibilidade de contaminação fecal (RATTI et al., 2011; GUSMÃO, 2013). Com isso, pode-se verificar que ainda há a necessidade de investir muito no tratamento de efluentes e da água de consumo dentro dos limites da BHRPF, já que a maior parte da água de consumo humano provém deste manancial.

Outro fator que deve ser destacado é que dentre todos os pontos de coleta de água analisados, os que apresentaram pior qualidade nos parâmetros estabelecidos encontram-se mais próximos ao município de Passo Fundo. Assim, pode-se inferir que a baixa qualidade dos recursos hídricos pode estar ocorrendo devido a lançamentos de efluentes domésticos, de indústrias ou até mesmo devido ao lançamento de cargas orgânicas pontuais originárias da pecuária.

Esses dados corroboram com o que reportam os dados apresentados no *site* da Agência Nacional de Águas (2017), sendo que em dados mais atualizados apresentados pela ANA verifica-se que mais um trecho da bacia, próximo ao município de Erechim, apresenta qualidade péssima, trecho este que, além de não possuir sistema de tratamento de efluentes, é região de atividades industriais e agrícolas.

Destaca-se que o enquadramento não está baseado, necessariamente, no diagnóstico da qualidade dos recursos, mas deve estar fundamentado na qualidade que deveria ser alcançada para tornar possível os usos mais

exigentes para o recurso hídrico, sendo que esta qualidade desejada deve ser alcançada por meio de metas de curto, médio e longo prazo e também pelo estabelecimento de programas de efetivação da proposta (BRASIL, 2005; BRASIL, 2008). Por isso, além do pré-enquadramento em relação à qualidade da água, no PBHRPF foi elaborada uma proposta de enquadramento por meio de consulta da população, esta foi realizada de acordo com a intenção de uso dos recursos hídricos e na etapa B de elaboração do plano de bacia.

De acordo com Erling et al. (2012b), os usos apontados pela população para os trechos de classe 2 e 3 são: abastecimento humano, dessedentação de animais, pesca amadora e recreação de contato secundário. Desse modo pode-se perceber que diversos trechos dos rios acabaram sendo classificados dessa maneira somente para permitir esses usos.

Além disso, para os trechos com classe 1, 2 e 3 permite-se o uso do recurso para irrigação, e esta pode ser outra motivação para a classificação realizada pela população. Isso demonstra que parte da população não se preocupa efetivamente com a qualidade dos recursos hídricos, somente com os usos que pode dar a eles. Outra possibilidade pode ser a falta de conhecimento sobre a real importância desse instrumento.

Pensando no cenário de enquadramento apresentado no plano pode-se destacar que, dentre outros usos, a população apontou o abastecimento humano, sendo para para rios de classe 2 tem-se o abastecimento humano após tratamento convencional e para os rios classe 3 tem-se o abastecimento humano após tratamento convencional ou avançado. Em relação a este quesito, sabe-se que os tratamentos convencionais e avançados requerem custos maiores quando comparados com os tratamentos necessários para viabilizar o consumo de água de mananciais de classe 1 e especial. Assim, se estes mananciais

fossem classificados como classe 1 ou especial, futuramente, haveria menos gastos com tratamento de água.

Erling et al. (2012b) perceberam que a população possuía um conhecimento equivocado a respeito da classificação, já que pensavam que uma classe mais restritiva não permitiria um uso que Mierzwa (2005) classifica como menos nobre para os recursos. Devido ao fato de que na área da bacia tem-se predominantemente atividades agrícolas ou de pecuária, a classificação realizada pela população foi com base nos usos para estas atividades. Este dado mais uma vez demonstra que há pouca preocupação com a preservação da qualidade dos recursos hídricos e sim com os usos dos mesmos.

Posteriormente à proposta de enquadramento realizada pela população, a consultora do plano propôs um segundo pré-enquadramento e, após uma reunião, o Comitê de Bacia do Rio Passo Fundo propôs um terceiro pré-enquadramento.

Posteriormente a estes cenários de pré-enquadramento, Erling et al. (2012b) elaboraram uma modelagem relacionada com a qualidade que poderia ser alcançada para os recursos hídricos para os anos de 2020 e 2030, utilizando para isso três cenários distintos: cenário pessimista (cenário sem intervenções), cenário de atendimento ao pré-enquadramento e cenário otimista (cenário considerando previsões de intervenções). Com isso o cenário de enquadramento final proposto e aprovado trabalhou com a classificação dos trechos em classes 1 (12 trechos) e 2 (7 trechos), destacando que para este cenário ser efetivamente alcançado, na UG Passo Fundo Alto e UG Erechim, deverão ser cumpridas as medidas citadas na Tabela II.

Ainda considerando o enquadramento, como já citado, houve três propostas de pré-enquadramento para os trechos dos rios, sendo que o enquadramento final acabou sendo aprovado pelo Comitê e pela popu-

Tabela II - Metas a serem alcançadas nas UG's Passo Fundo Alto e Erechim para alcançar as classes previstas no plano
 Fonte: adaptado de Erling et al. (2012b)

Unidades de Gestão	Exigências para 2020 e 2030
UG Passo Fundo Alto	- Remoção máxima de 70% da carga orgânica dos efluentes - Sistema de coleta e tratamento de efluentes atendendo 90 a 95% da população - Eficiência global no tratamento de efluentes de 80% - Remoção máxima de 70% da carga orgânica dos efluentes
UG Erechim (Rio Lajeado Henrique)	- Sistema de coleta e tratamento de efluentes atendendo 90 a 95% da população - Eficiência global no tratamento de efluentes de 80%

lação. Com isso, pode-se perceber que esta etapa foi considerada muito importante para os elaboradores do plano, já que foram analisadas meticulosamente essas propostas de enquadramento, buscando alternativas para a preservação dos recursos e para que a maior parte dos usos da água fossem atendidos. Esta importância é justificada devido ao fato de que o enquadramento dos corpos hídricos em classes de qualidade é realizado visando garantir que a água possua qualidade adequada aos usos mais exigentes e também busca a redução dos custos com controle de poluição dos recursos hídricos (BRASIL, 1997).

Já em relação ao balanço hídrico de águas superficiais resultante dos estudos realizados no plano de bacia do Rio Passo Fundo para as vazões de permanência de 50%, 85%, 90% e 95%, pode-se perceber que o balanço hídrico sempre resultou em um valor positivo, o que demonstra que a disponibilidade é maior que a demanda. Além disso, quando se analisa a relação existente entre demanda e disponibilidade, verifica-se que a quantidade de água na bacia é excelente, já que esta relação é sempre menor que 5%.

Entretanto, realizando uma comparação entre os dados do diagnóstico do balanço hídrico apresentados no plano de bacia e os dados apresentados pela Agência Nacional das Águas (ANA, 2017), pode-se perceber que existe certa discrepância, já que nos dados apresentados pela ANA tem-se algumas regiões onde o balanço hídrico já está em

estado preocupante ou crítico, estas regiões localizam-se próximo ao município de Passo Fundo e Coxilha. Considerando que a ANA atualiza os dados de forma frequente, pode-se perceber que atualmente apenas na região da UG1 (Passo Fundo Alto) alguns pontos encontram-se mais prejudicados quanto ao balanço hídrico.

Já em relação ao prognóstico do balanço hídrico apresentado no plano de bacia para o ano de 2020, pode-se perceber que as unidades de gestão 1, 3 e 4 apresentaram valores entre 5 e 10% para a vazão de referência de 95%, sendo então classificados como “confortáveis”. Quando analisa-se estes resultados em comparação com os dados apresentados pela ANA, percebe-se que atualmente tem-se na UG1 um estado preocupante/crítico, desse modo o balanço hídrico atual (ANA, 2017) é pior que o projetado no plano para a UG1, mostrando um possível erro na projeção realizada no PBHRPF.

Para o ano de 2030 também foram realizados prognósticos do balanço hídrico, sendo que os resultados demonstram que as unidades de gestão 1, 3 e 4 estarão em estado confortável, enquanto a UG3 estará em estado crítico apenas para a vazão de referência de 95%. Desse modo, considerando os dados projetados por Erling et al. (2012b), a UG1 não estaria em estado crítico até o ano de 2030. Todavia, este dado é discrepante com o apresentado pela ANA, já que para a Agência parte da UG1 já estaria em estado

crítico atualmente. Assim, surgem dúvidas quanto à veracidade dos dados e projeções apresentados, tanto pela ANA (2017) quanto os dados de Erling et al. (2012b).

Porém, tanto para as projeções realizadas no plano de bacia quanto para os dados apresentados pela ANA tem-se vazão classificada como confortável, preocupante ou crítica. Desse modo, percebe-se a necessidade de se realizar um gerenciamento adequado dos recursos hídricos visando atender à demanda de uso.

Considerações Finais

O primeiro ponto a destacar em relação à análise do PBHRPF é que no decorrer dos relatórios existem muitas partes elaboradas somente por meio de revisão bibliográfica, que pode acabar gerando dados imprecisos, além de ser desnecessária em muitos casos. Assim, se menos tempo fosse gasto com revisões bibliográficas, às vezes desnecessárias, mais dados poderiam ser coletados, melhorando, assim, a precisão dos resultados do plano. Alguns exemplos de dados que poderiam ser utilizados são amostras de água em séries espaciais e temporais, ou seja, de pontos variados do percurso dos rios da bacia, em diversos momentos; mapeamento do solo em escala ampliada, para garantir acesso aos detalhes do uso e ocupação do solo; estudos do perfil geológico do solo, em vez de utilizar mapas com categorias abrangentes do mesmo e, da mesma forma, análise do microclima local, em contraponto ao uso de abrangentes categorias, as normais climatológicas, que trabalham com médias ao longo de três décadas, velando informações de máximos, mínimos e ritmos climatológicos que interferem no funcionamento da bacia.

Pela análise do plano pôde-se perceber que durante a elaboração do PBHRPF alguns dados acabaram sendo estimados de forma

inadequada, o que pode ter acarretado em erro no diagnóstico e nas previsões realizadas. Como exemplo tem-se os dados de demanda hídrica, que apresentaram valores inexatos quando comparados com a modelagem. Isso indica que podem haver dados errôneos na fonte de informação utilizada para a elaboração do plano.

Essas imprecisões não são de responsabilidade do Comitê, que funciona com orçamento e número de profissionais limitados, necessitando confiar em informações e dados secundários, em muitos casos por falta de condições de realizar coletas e análises primárias. Agregado a isso, tem-se o baixo interesse da população, que não participa das reuniões salvo quando do seu interesse, a exemplo do enquadramento dos corpos d'água para garantir o uso que consideram mais apropriado.

Em relação ao enquadramento dos corpos de água, verificou-se que a população não preocupava-se verdadeiramente com a preservação dos recursos hídricos, mas sim nos usos de poderiam dar aos recursos. Além disso, em relação à proposta de pré-enquadramento final, ainda não existem medidas de gestão adequadas para cumprir as metas para o ano de 2020, medidas que já deveria estar sendo executadas para cumprir as metas no prazo estabelecido. Assim, pode-se concluir que existem alguns problemas no enquadramento, como: falta de conhecimento a respeito do instrumento, utilização de metodologia não adequada e falta ações de gestão e recursos suficientes para a efetivação do enquadramento (BRITES apud GALLINA, 2014). Outro fato importante percebido nesta análise é que a qualidade da água na bacia entre os anos de 2012 e 2017 foi reduzida.

Portanto, todos estes fatos permitem a percepção da importância da fase C do plano ser elaborada rapidamente, já que com as medidas de gestão muitas melhorias podem

ocorrer na bacia. Entretanto, como esta fase demanda grandes investimentos, ainda não foi concluída e não há um prazo definitivo para a sua conclusão. Em função desses atrasos, os dados e resultados encontrados nas fases A e B podem já estar ultrapassados e, se utilizados na elaboração da fase C, esta estará comprometida em função dos dados utilizados no planejamento. Por ser uma fase de execução, idealmente os dados utilizados para o planejamento devem ser os mais acurados possíveis, o que significa que para garantir o bom planejamento e gestão, todos

os dados das fases A e B devem ser revistos e atualizados, caso a fase C seja implementada.

Entretanto, apesar de existirem muitos pontos fracos nos relatórios e documentos do PBHRPF, pode-se perceber que este plano foi elaborado visando realmente à preservação dos recursos, além de que há um grande comprometimento e dedicação por parte dos elaboradores do plano, pelo comitê de bacia e outros envolvidos. Além disso, o PBHRPF pode ser considerado bem completo quando comparado com planos de outras bacias hidrográficas.

REFERÊNCIAS

- ANA, Agência Nacional das Águas. **Balço hídrico quantitativo**. 2017. Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=ac0a9666e1f340b387e8032f64b2b85a>>. Acesso em: 06 nov. 2017.
- BRASIL. Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília, 08 jan. 1997.
- BRASIL. Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005. **Classificação de Corpos D'água e Padrões de Lançamento de Efluentes**. Brasília, 17 mar. 2005.
- BRASIL. Resolução nº 91, de 05 de novembro de 2008. **Procedimentos Gerais Para O Enquadramento dos Corpos de água Superficiais e Subterrâneos**. Brasília, 05 nov. 2008.
- BRASIL. **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região da Bacia do Rio Uruguai**. Florianópolis - Porto Alegre: [s.e], 2008. 555 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- CACHEIRA, C. S. et al. **Processo de coagulação-floculação**. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, 2012. Disponível em: <http://paginas.fe.up.pt/~projfeup/cd_2012_13/files/REL_MIEA102_02.PDF>. Acesso em: 22 nov. 2016.
- CARRÃO, V. **Planejamento estratégico**. Passo Fundo: V Carrão, 2013. 64 slides, color.
- COELHO, B et al. **Seminário: Plano Diretor de Bacia Hidrográfica**. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, São Paulo, nov. 2009. Disponível em: <www.pha.poli.usp.br/LeArq.aspx?id_arq=4218>. Acesso em: 06 nov. 2017.
- COQUEIJO, S. **Relação sociedade-natureza: um estudo das nascentes nas comunidades rurais do Vale do Gramame - PB**. 2014. 63 f. Monografia (Especialização) - Curso de Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

ERLING, R et al. **Processo de planejamento dos usos da água na bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo – Enquadramento (ETAPA A)**. Passo Fundo: [s.e], 2012a.

ERLING, R et al. **Processo de planejamento dos usos da água na bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo – Enquadramento (ETAPA B)**. Passo Fundo: [s.e], 2012b.

GALLINA, K. **Enquadramento de corpos de água em pequenas e microbacias hidrográficas rurais de base agrícola familiar**: subsídios à elaboração da fase diagnóstica. 2014. 97 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

GUSMÃO, I. Avaliação microbiológica, físico-química de águas minerais comercializadas em Vitória da Conquista. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 1, p.7-13, 07, 2014.

KEMERICH, P et al. Gerenciamento de Recursos Hídricos: Desafios e Potencialidades do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo. **Sociedade e Natureza**, v. 28, n. 1, p.83-94, 2016.

KOTZIAN, H et al. **Diagnóstico e prognóstico hídrico das bacias hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ecoplan, 2007.

MIERZWA, J. C. **Água na indústria**: uso racional e reuso. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. **Revista Eletrônica de Recursos Hídricos**, v. 1, n. 1. p. 20-36, 2004.

PINHEIRO, L. **Diagnóstico de uma luta ambiental**. Passo Fundo: L Pinheiro, 2009. 12 slides, color.

PIZELLA, D; SOUZA, M. Avaliação Ambiental Estratégica de Planos de Bacias Hidrográficas. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 243-252, jul. 2013. RATTI, B et al. Pesquisa de coliformes totais e fecais em amostras de água coletadas no bairro Zona Sete, na cidade de Maringá-PR. In: **ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA**, 7., 2011, Maringá. Anais... Maringá: [s.e], 2013. p. 1 - 4. RIO GRANDE DO SUL. Lei 10.350 de 30 de dezembro de 1994. **Sistema Estadual de Recursos Hídricos**. Porto Alegre, 30 jan. 1994.

RIO GRANDE DO SUL. **Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo**. 2004. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/bacia-hidrografica-do-rio-passo-fundo>>. Acesso em: 19 set. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Processo de planejamento dos usos da água na bacia hidrográfica do rio Passo Fundo – enquadramento**. Passo Fundo, 2011. 428 p.

SCHEEREN, L. W. **Parecer técnico**: análise das características da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo, utilizando imagens do satélite CBERS. Documento DAT-MA nº 2737/2008 do Ministério Público do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008. 9 p.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2014**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016.

