



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR  
UNIDADE ACADÊMICA I  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**DANIELLE DE LIMA XAVIER AMORIM**

**PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS DO IFPB, *CAMPUS* JOÃO PESSOA:  
UMA ESTRATÉGIA DE GESTÃO AMBIENTAL?**

**JOÃO PESSOA – PB  
2021**

DANIELLE DE LIMA XAVIER AMORIM

**PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS DO IFPB, *CAMPUS* JOÃO PESSOA:  
UMA ESTRATÉGIA DE GESTÃO AMBIENTAL?**

Monografia apresentada a Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *campus* João Pessoa/PB, como Trabalho de Conclusão de Curso em cumprimento às exigências legais para obtenção do diploma de graduação de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Área de Concentração: Sociedade e Natureza  
Orientador (a): Tânia Maria de Andrade, Dr<sup>a</sup>.

JOÃO PESSOA – PB  
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIPBiblioteca Nilo Peçanha – IFPB, *Campus* João Pessoa

A524p Amorim, Danielle de Lima Xavier.  
Programa Monitoramento de Águas do IFPB,  
campus João Pessoa: uma estratégia de gestão  
ambiental? / Danielle de Lima Xavier Amorim. – 2021.  
137 f. : il.

TCC (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal da  
Paraíba – IFPB / Coordenação de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Orientadora : Profa. Dra. Tânia Maria de Andrade.

1. Gestão ambiental. 2. Monitoramento de águas. 3. Política  
ambiental. 4. Geração de impactos. I. Título.

Bibliotecária responsável Josinete Nóbrega de Araújo – CRB15/116

**DANIELLE DE LIMA XAVIER AMORIM**

**PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA:  
UMA ESTRATÉGIA DE GESTÃO AMBIENTAL?**

**Monografia apresentada a Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba como requisito obrigatório para obtenção do título de Tecnóloga em Gestão de Ambiental.**

**Orientadora: Prof. Dra. Tânia Maria de Andrade**

**Aprovada em 12 de fevereiro de 2021**

**Nota de aprovação: 100**

**Banca Examinadora**

**Profa. Dra. Tânia Maria de Andrade (IFPB - JP) Orientadora**  
**Prof. Dra. Glauciene Paula de Souza Marcone (IFPB - CZ) Examinadora**  
**Me. Viviane dos Santos Sousa (Gestora Ambiental) Examinadora**  
*(assinado eletronicamente)*

**JOÃO PESSOA – PB**  
**2021**

Documento assinado eletronicamente por:

- Glauciene Paula de Souza Marcone, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/02/2021 10:18:16.
- Viviane dos Santos Sousa, ALUNO (20201640048) DE LICENCIATURA EM LETRAS A DISTANCIA COM HABILITAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA - JOÃO PESSOA, em 24/02/2021 21:47:01.
- Tania Maria de Andrade, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/02/2021 21:04:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/02/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 160205  
Código de Autenticação: 713bc939ec



**NOSSA MISSÃO:** Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

**VALORES E PRINCÍPIOS:** Ética, Desenvolvimento Humano, Inovação, Qualidade e Excelência, Transparência, Respeito, Compromisso Social e Ambiental.

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esse trabalho ao meu DEUS,  
pela minha vida, por me amar, proteger,  
fortalecer, por sempre caminhar comigo; a  
minha família, presente mais precioso que Deus  
me deu, que me apoiou e sempre esteve ao meu  
lado acompanhando e dando o suporte  
necessário para a conclusão do curso, a minha  
querida orientadora por toda atenção,  
dedicação e paciência e a mim por conseguir  
vencer todos os obstáculos a mim apresentados.*

## AGRADECIMENTOS

A DEUS meu PAI, por colocar este sonho em meu coração e o transformar em realidade, caminhando comigo sem pressa e me fazendo entender esse caminho, por ensinar-me a olhar as dificuldades e os obstáculos como degraus para vencer, me ajudando a fortalecer dia a dia. O SENHOR é a luz e a força que me ilumina e me impulsiona, dando-me a inspiração, a determinação, a sabedoria, o discernimento e a força de correr atrás da minha felicidade. Pela minha vida, por me amar, me proteger e me cuidar, por me mostrar o SEU caminho e andar sempre ao meu lado todos os dias da minha vida.

Aos meus amados e queridos pais, Maria da Penha de Lima Vaz Xavier e Genival Henrique Xavier, que me deram a vida, amor, educação, valores, atenção, apoio e incentivo. Que me moldaram e me deram o alicerce para que eu tivesse a base e me tornasse a pessoa de caráter e princípios que sou hoje. Me orgulho por isso.

A minha filha amada e querida Talissa Cristina Xavier Amorim, que me deu o primeiro empurrão, me incentivando a entrar na universidade.

Ao meu filho amado e querido Bruno de Lima Xavier Amorim, que muitas vezes abriu mão da minha atenção, pois sabia que eu precisava me dedicar a esse aprendizado novo que resolvi incirir em minha vida, para agregar outra forma de conhecimento a nossa família.

Ao meu amado e querido esposo, Sérgio Ricardo Silva Amorim por todo o amor, amizade, cumplicidade, cuidado, dedicação e paciência, em caminhar nesse universo até então desconhecido para nós, que nos momentos mais pesados e estressantes, estava ali, sempre me incentivando e apoiando, me fazendo ver que sou capaz e que eu posso sim conquistar, desde que, primeiramente seja a vontade de DEUS, e que eu queira e lute para isso.

A minha amada e querida irmã, Débora de Lima Vaz Xavier, que me ensinou a desenvolver trabalhos, e sempre estava ali pronta para me ajudar no que eu precisasse a qualquer hora em qualquer momento, muito obrigada.

A minha querida e amada tia, Zineide de Lima Vaz da Silva, que quando ficou sabendo, que eu havia passado e entrado na faculdade profetizou a minha formatura sem eu mesma acreditar.

Aos meus queridos padrinhos, Ivan Y Plá Trevas e Maria do Socorro Costa Y Plá Trevas por todo carinho e pela torcida da minha formatura. Obrigada!

A mim, por ter passado 23 anos sem estudar, para me dedicar a minha família que é o presente mais precioso que DEUS me deu, em fazer o ENEM (sem estudar), passar sem cota, pensar em desistir no primeiro dia de aula, depois na primeira semana, mas então resolvi tentar, pois vi que sou capaz sem querer, imagina então querendo! Sei que tudo isso, dessa forma que aconteceu foi pela vontade de DEUS, com o propósito de honrar o SEU NOME.

Agradeço a minha querida professora, orientadora e amiga, a Professora Dr<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade, por toda a sua dedicação, apoio, carinho e paciência em me passar conhecimentos, tendo o cuidado para que eu realmente tenha entendido cada significado do que estava sendo apresentado a mim, durante todo o desenvolvimento desse projeto e também fora dele. Por todos os momentos em que passamos juntas que foram verdadeiras aulas, literalmente

em todos os sentidos, por ser uma mãe para mim nessa caminhada, onde pegava na minha mão e me ensinava a caminhar com cuidado, observando-me para caso eu tropeçasse, por todas as risadas gostosas, das vezes em que me chamava de garotinha, por todos os elogios e incentivos que me faziam sentir cada vez mais capacitada, preparada. Me sinto honrada em ser sua orientanda. Minha eterna gratidão.

A equipe técnica do Programa Monitoramento de Águas (PMA), Arthur Mousinho de Andrade Veríssimo, Felipe Peixoto Mangueira Batista, Glória Beatriz Antonino Aguiar, Gracy Kelly Vieira de Vasconcelos Medeiros, Raquel de Oliveira Lima, Taís Borges Costa, por fazer do ambiente de trabalho um lugar suave, gostoso de se trabalhar, mesmo naqueles dias corridos. Ah se todos os ambientes de trabalho fossem assim. Agradeço pela ajuda e orientação, pelas risadas e aprendizado. Uma equipe, onde pude conhecer a qualidade de vida no trabalho, pois, mesmo naqueles dias pesados em que estava exausta, não pensava jamais em faltar e sim estar lá, junto, contribuindo para o crescimento do PMA e para o meu.

A Natália Ketely Xavier dos Santos, que passou o bastão da secretaria do estágio do PMA para mim, com toda dedicação, paciência e cuidado para que eu pudesse absorver tudo sem correria e poder da continuidade ao trabalho.

Aos coordenadores do PMA, Antonio Cícero de Sousa, Geraldo Juvito, Glauciene Paula de Souza Marcone, Maria Deise das Dores Costa Duarte, Tânia Maria de Andrade por me apresentar uma visão de gestor, de tomada de decisões, e por todo o apoio durante o tempo em que me dediquei ao estágio.

Agradeço a minha banca, que foi escolhida com muito carinho, por aceitarem o meu convite de fazer parte dessa fase tão importante da minha vida. A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade minha orientadora, a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Glauciene Paula de Souza e a MSc. Viviane dos Santos Sousa uma eficiente gestora ambiental.

Ao Instituto Federal da Paraíba pelo acolhimento, aos meus colegas de sala e de curso, e aos meus professores do curso de Gestão Ambiental, que me ajudaram aprender o conteúdo, pensar, analisar e através dessa experiência vivida em sala de aula aprendi a olhar tudo por mais de um ponto de vista, por ângulos diferentes.

A Mirella Leoncio Motta e Costa, coordenadora do curso de Gestão Ambiental, pelas vezes que me recebeu com sorrisos, que me tirava dúvidas, por estar sempre apostos procurando resolver da melhor maneira possível os pepinos que levamos até ela.

A FUNETEC como parceira intermitente na gestão financeira do PMA, durante essas duas décadas.

A todas as pessoas que passaram pela minha vida e que deixaram aprendizados, uns bons, outros ruins, mas que me fez aprender e me tornar a pessoa que sou hoje. Dos bons, absorvi e agreguei, dos ruins por não querer ser, fazer ou agir como igual, apenas analisei, processei e deletei.

As tias da limpeza, do cafezinho, aos “seus moços” da portaria e tercerizados. Obrigada!

Danielle de Lima Xavier Amorim

*“Feliz é o homem que persevera na  
provação, porque depois de aprovado receberá a  
coroa da vida, que DEUS prometeu aos que o  
amam”.*

*Tiago 1:12*

## RESUMO

O presente trabalho tem como tema central o Programa de Monitoramento de Águas (PMA) do IFPB *Campus* João Pessoa, que surgiu no ano de 1998, inicialmente denominado Projeto de Monitoramento da Qualidade de Água, gestado pela área de Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) *Campus* João Pessoa, na época, Escola Técnica Federal da Paraíba (ETFPB). Atualmente está inserido na Unidade Acadêmica I (UA1). Tem por objetivo geral avaliar se o Programa Monitoramento de Águas do IFPB *Campus* João Pessoa constitui ação estratégica da gestão ambiental. Para tanto este estudo, recorreu-se a literaturas voltadas a conceitos como gestão ambiental, política ambiental, monitoramento de águas, formação profissional, impactos sociais e acadêmicos. Adotou como percurso metodológico uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza exploratória e descritiva. Foram usadas para o tratamento dos dados, variáveis do estudo como: Dimensão, Categoria e Atributos de análise e como resultados da análise tivemos num contexto geral um quadro predominantemente favorável. Dentre os resultados alcançados, destacou-se as categorias Impacto social, Impacto acadêmico e Impacto econômico. A análise destas categorias permitiu maior visibilidade do papel político e estratégico que o Programa possui na gestão da qualidade da água em diversos contextos, seja geográfico, seja produtivo. Desse modo em resposta a temática que motivou esta pesquisa, podemos dizer que, com base nas variáveis consideradas neste estudo e seus critérios de análises, o Programa Monitoramento de Águas é sim uma estratégia de gestão ambiental. Todavia dentre as recomendações citadas, recomenda-se um olhar mais direto para as reuniões e as formas de divulgação do Programa, além da retomada da plataforma Monitoramento de Dados, pois, através dela, pode se obter informações precisas de fácil acessibilidade a dados gerados pelo Programa (indicadores) que facilitarão sua gestão, em qualquer linha de tempo.

Palavras-chave: Monitoramento de águas; Estratégia de Gestão Ambiental; Geração de impactos.

## ABSTRACT

This research is focused on the Water Monitoring Program (PMA) of the IFPB Campus João Pessoa, which appeared in 1998, initially called the Water Quality Monitoring Project, managed by the Environment area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba (IFPB) João Pessoa Campus, at the time, Federal Technical School of Paraíba (ETFPB). Currently inserted in the Unit I (UA1). Its general objective is to assess whether the Water Monitoring Program of the IFPB Campus João Pessoa constitutes a strategic action for environmental management. To this end, this study used literature focused on concepts such as environmental management, environmental policy, water monitoring, professional training, social and academic impacts. It adopted as a methodological path a qualitative and quantitative research, of exploratory and descriptive nature. For the treatment of the data, variables of the study were used, such as: Dimension, Category and Attributes of analysis and as results of the analysis we had in a general context a predominantly favorable picture. Among the results achieved, the categories Social impact, Academic impact and Economic impact stood out. The analysis of these categories allowed for greater visibility of the political and strategic role that the Program has in the management of water quality in different contexts, whether geographic or productive. Thus, in response to the theme that motivated this research, we can say that, based on the variables considered in this study and its analysis criteria, the Water Monitoring Program is rather an environmental management strategy. However, among the aforementioned recommendations, we recommend a more direct look at the meetings and the ways of disseminating the Program, in addition to the resumption of the Data Monitoring platform, because through it, accurate information is easily accessible to data generated by the Program (indicators) that will facilitate their management, in any timeline.

**Keywords:** Water monitoring; Environmental Management Strategy; Generation of impacts.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - IFPB.....	53
Figura 02 - Laboratório de Microbiologia, Laboratório Físico-Química e Secretaria do PMA .....	53
Figura 03 – Localização do IFPB <i>Campus</i> João Pessoa com um recorte de onde está situado o Laboratório do Programa Monitoramento de Águas (Lab-Águas) .....	55
Figura 04 – Fluxograma do PMA referente ao primeiro período.....	68
Figura 05 – Fluxograma do PMA referente ao segundo período.....	70
Figura 06 – Relação do volume de amostras realizadas no primeiro semestre de 2012 por Setor da economia.....	76
Figura 07 – Cruzamento de informações relacionadas a cinco indicadores utilizados no PMA durante o primeiro semestre de 2012.....	77
Figura 08 – Índice de conformidade das análises realizadas no primeiro semestre de 2012.....	78
Figura 09 – Fluxograma do processo de coleta da amostra até a conclusão dos laudos.....	87
Figura 10 – Mapa da Paraíba com a área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas (PMA) do IFPB <i>Campus</i> João Pessoa no Estado da Paraíba no período de 2007 a 2020.....	95
Figura 11 – Mapa do Brasil com a área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas (PMA) do IFPB <i>Campus</i> João Pessoa, no período de 2007 a 2020.....	97
Figura 12 – Itens que integram a renda do Programa.....	108

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Componentes e subcomponentes que compreendem a estrutura do PMA.....57

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Estruturação do PMA quanto a competência dos seus estagiários, discentes colaboradores e voluntários.....	42
Quadro 02 – Competências dos estagiários do PMA.....	43
Quadro 03 – Atributos e Critérios de análises da Categoria Organização.....	58
Quadro 04 - Atributos e Critérios de análises da Categoria Operacionalização.....	60
Quadro 05 - Atributos e Critérios de análises da Categoria Impacto Social.....	62
Quadro 06 - Atributos e Critérios de análises da Categoria Impacto acadêmico.....	64
Quadro 07 - Atributos e Critérios de análises da Categoria Impacto econômico.....	65
Quadro 08 – Quantidade e os tipos de análises realizadas pelo PMA, de acordo com o período de 2007 a 2020.....	90
Quadro 09 – Formas possíveis de divulgação existentes nos dias atuais e as formas de divulgação utilizadas pelo PMA.....	94
Quadro 10 – Perfis de clientes/parceiros atendidos pelo PMA.....	98
Quadro 11 – Número estudantes estagiários bolsistas, que foram acolhidos pelo PMA, referente ao período de 1999 a 2020.....	101
Quadro 12 –Quantidade e os nomes dos cursos beneficiados pelo PMA referente ao período de 1999 a 2020.....	103
Quadro 13 – TCCs e Monografias geradas pelo PMA.....	105
Quadro 14 – Categorias analisadas neste estudo.....	110

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AMEM – Associação Metropolitana de Erradicação da Mendicância
- ANA – Agência Nacional de Águas
- APASA – Associação dos Pequenos Agropecuaristas do Sertão de Angicos
- Art. – Artigo
- ASCOMCAB – Associações de Criadores de Caprinos e Ovinos
- ASPAN – Associação Promocional do Ancião
- CEFET-PB – Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba
- CFQ – Conselho Federal de Química
- CG – Coordenação Geral
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CONGEA – Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental
- CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação
- CRQ – Conselho Regional de Química
- CREIs – Centro de Referência de Educação Infantil
- EAA – Escola de Aprendizes Artífices
- EAF – Escola Agrotécnica Federal de Sousa
- ENEX – Encontro de Extensão
- ETF-PB – Escola Técnica Federal da Paraíba
- FLONA - Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo
- FORPROEX – Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras
- FQ – Físico - Química
- FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
- Fundação de Educação Tecnológica e Cultural da Paraíba – FUNETEC
- GM – Gabinete do Ministro
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
- IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ICP – Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira
- IFPB – Instituto Federal da Paraíba

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IQA – Índices de Qualidade da Água

ISO – International Organization for Standardization /Organização Internacional para Padronização

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MS – Ministério da Saúde

Nº – Número

NBR – Norma Brasileira

NEGMA – Núcleo de Estudos em Monitoramento e Gestão Ambiental

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONGs – Organizações não Governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

P. – Página

PCR – Portaria de Consolidação

PMA – Programa Monitoramento de Águas

PNE – Plano Nacional de Educação

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PRT – Portaria

PSCT – Processo Seletivo dos Cursos Técnicos

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

§ – Parágrafo

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUDEPE – Superintendência de Desenvolvimento da Pesca

SWRCB – State Water Resources Control Board /Conselho Estadual de Controle de Recursos Hídricos

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UA1 – Unidade Acadêmica I

UNEP – United Nations Environment Programme /PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

VIGIAGUA – Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano

WHO – World Health Organization /OMS – Organização Mundial da Saúde

WWC – World Water Council /FMA – Fórum Mundial das Águas

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>21</b>
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	21
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>22</b>
2.1 GESTÃO AMBIENTAL: UMA BREVE CONCEITUAÇÃO.....	22
2.2 POLÍTICA AMBIENTAL .....	25
2.3 MONITORAMENTO DE ÁGUAS .....	32
2.3.1 IMPACTOS SOCIAIS .....	35
2.4 FORMAÇÃO PROFISSIONAL: A EXTENSÃO COMO ESPAÇO FORMADOR .....	38
2.4.1 PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS E A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO IFPB, <i>CAMPUS</i> JOÃO PESSOA .....	42
2.5 CORRELAÇÃO ENTRE A GESTÃO AMBIENTAL, O MONITORAMENTO DE ÁGUAS E A GERAÇÃO DE IMPACTOS ACADÊMICOS.....	48
2.5.1 IMPACTOS ACADÊMICOS .....	49
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>51</b>
3.1 CONTEXTO DA PESQUISA.....	51
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	54
3.2.1 SOBRE A ESCOLHA DAS VARIÁVEIS E CRITÉRIOS DE ANÁLISES.....	59
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>70</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>115</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>123</b>

## 1. INTRODUÇÃO

É percebido há anos, o aumento das necessidades requeridas pelas sociedades<sup>1</sup> sobre as organizações e população em geral que não respeitam o meio ambiente e toda a sua complexidade, quer em nível estrutural (os diversos componentes naturais, a exemplo das águas, do solo, da vegetação e do ar, bem como os processos sociais, tais como as políticas públicas, as tomadas de decisão, as intervenções do sistema produtivo, entre outros), de forma que a gestão ambiental, é compreendida como uma necessidade emergente do contexto atual. Portanto, surge como instrumento essencial, guiando as organizações e a população na busca pela adoção de uma política de controle, prevenção e recuperação ambiental com o intuito de conciliar o crescimento econômico e a sustentabilidade. Neste sentido, a gestão ambiental deixou de ser um assunto somente de ecologistas e ambientalistas, para se tornar pauta de todas as áreas da atualidade.

Sabe-se que a ameaça à sobrevivência humana decorrente da degradação dos recursos naturais, incluindo nesta, a extinção das espécies da fauna e da flora, a poluição dos rios, as mudanças climáticas e o aquecimento global devido à emissão de gases poluentes, fizeram com que a questão ambiental ocupasse um lugar de destaque nos diversos debates mundiais, facilitando a participação das organizações, governos e comunidades humanas.

É notório que a preocupação com um meio ambiente equilibrado se faz cada vez mais presente no dia a dia da população que, em pequenos atos começam a fazer uma auto-análise e reeducação ambiental em vários aspectos do seu cotidiano como, por exemplo, a preocupação com a contaminação das águas para consumo humano, uma vez que é perceptível as perturbações socioambientais que tem levado ao comprometimento de mananciais e até mesmo de águas subterrâneas.

Com base no que foi exposto, no ano de 1998 nasceu a ideia de se implantar um projeto de extensão de monitoramento de águas, que tivesse a princípio como objetivo inicial e principal, oferecer à comunidade paraibana os serviços de monitoramento e consultoria técnica referente à qualidade da água provenientes, preferencialmente de fontes alternativas de abastecimento (águas subterrâneas), ancorados por recomendações legais vigentes. Foi então que surgiu o Programa Monitoramento de Águas (PMA), inicialmente denominado Projeto de Monitoramento da Qualidade de Água (CEFET, 2008), gestado pela área de Meio Ambiente

---

<sup>1</sup> Andrade (2011) considera que cada forma específica de organização social e política de uma determinada população, constitui-se um contexto único em seus processos identitários. Isso confere a esta população um exemplo de sociedade também único.

do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) *Campus* João Pessoa, na época, Escola Técnica Federal da Paraíba (ETFPB), atualmente inserido na Unidade Acadêmica I (UA1).

Sabe-se que o monitoramento da qualidade das águas é uma necessidade básica relacionada a segurança alimentar e possui uma íntima relação com a gestão ambiental e hídrica além da saúde pública. O monitoramento consiste basicamente no acompanhamento sistemático dos parâmetros indicadores da qualidade da água destinada ao consumo humano.

É do conhecimento de todos, que a cada ano que passa há um aumento significativo na população do planeta e esse aumento se concentra em sua maior parte em áreas urbanas. Tem sido perceptível que as cidades vão se expandindo conforme vai crescendo o número de habitantes, e na maioria das vezes durante esse crescimento não se inclui um planejamento. Com a Região Metropolitana de João Pessoa<sup>2</sup> não foi diferente, ademais, é considerada a terceira cidade mais antiga do Brasil, fundada em 1585 pela Cúpula da Fazenda Real, uma Capitania da Coroa, já nasceu cidade, não sendo caracterizada por aldeia, vila ou povoado (MELLO, 1987, citado por MORAES, MACIEL, TORRES, 2000). João Pessoa e toda a sua região metropolitana nos últimos anos vem mostrando a necessidade de uma atuação mais intensa dos órgãos municipais, por meio de um planejamento socioambiental direcionado que intensifique uma atenção maior sobre a qualidade da água consumida pela sua população, pois sabe-se bem que os corpos d'água encontrados em área urbana são poluídos devido a contínuos lançamentos de águas residuárias e industriais de forma cada vez mais intensa.

Levando em consideração o que foi citado, criar alternativas que possam oferecer a população condições para monitorar a qualidade da água que a mesma consome, é bastante positiva. Neste sentido, sabe-se que o Programa Monitoramento de Águas (PMA), emergiu para dar esse suporte. Inicialmente, visava atender a população da região metropolitana de João Pessoa consumidora de águas provenientes de fontes alternativas (cacimbões, poços rasos e artesianos, lagoas, lagos, rios, açudes, etc.) além de representar um cenário de vivências e experiências práticas para estudantes de cursos na área de meio ambiente e correlatos.

As exigências legais de tratamento e de monitoramento da qualidade da água provenientes de fontes alternativas, têm impulsionado a colaborar com a comunidade paraibana

---

<sup>2</sup> A Região Metropolitana de João Pessoa foi criada pela Lei Complementar Estadual 59/2003, era composta inicialmente pelos seguintes municípios: Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena, Mamanguape, Rio Tinto e Santa Rita. Foi ampliada pela Lei Complementar Estadual 90/2009 que incluiu os municípios de Alhandra, Pitimbu e Caaporã e, posteriormente, pela Lei Complementar Estadual 93/2009, que incluiu o município de Pedras de Fogo. Após a criação da Região Metropolitana do Vale do Mamanguape, em 2013, foi excluído o município de Mamanguape.

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o\\_Metropolitana\\_de\\_Jo%C3%A3o\\_Pessoa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Metropolitana_de_Jo%C3%A3o_Pessoa).

através deste suporte técnico, sobretudo no sentido de ampliar a oferta de serviços, oportunizando aos clientes em potencial, referências laboratoriais no monitoramento da qualidade da água consumida pelos mesmos, gerando com isso um maior grau de confiança e satisfação no consumo da água. (PMA, 2017).

Segundo acervos próprios do PMA, este programa, desde a sua origem, tem funcionado como uma ação de extensão, onde a prestação de serviços tem sido a estratégia responsável pela captação dos recursos necessários para a manutenção de vidrarias, reagentes, meios de cultura e bolsas de estagiários. Além disso, também auxilia e apoia a pesquisa e outras ações extensionistas. Com o passar do tempo, surgiu a necessidade de identificar como o PMA tem contribuído com a região local, e assim verificar qual a importância de manter o programa.

Com a execução deste estudo, justifica-se procurar identificar quais as ações usadas pelo PMA que tem contribuído com a gestão ambiental? Ademais, a questão da água de consumo humano direto, por se tratar de um contexto acadêmico, poderia o Programa também beneficiar o processo formativo de estudantes? Que possíveis cursos do *Campus* João Pessoa poderiam se beneficiar com o Programa? Ao longo de sua oferta de serviços, poderia também o PMA se tornar uma política institucional? Uma política de gestão ambiental?

Com base no exposto, a problemática desse estudo consiste em verificar se o Programa Monitoramento de Águas do IFPB, *Campus* João Pessoa constitui-se estratégia de gestão ambiental?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se o Programa Monitoramento de Águas do IFPB *Campus* João Pessoa constitui ação estratégica da gestão ambiental.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar e sistematizar os dados primários e secundários referentes a gestão ambiental e monitoramento de águas, escopo temático deste estudo;
- Definir previamente as variáveis primárias e secundárias deste estudo;
- Identificar as variáveis centrais norteadoras de ações estratégicas do PMA;
- Correlacionar as variáveis primárias, secundárias e terciárias através dos critérios de análises considerados neste estudo;
- Apresentar os níveis estratégicos do PMA e sua correlação com a gestão ambiental;

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 GESTÃO AMBIENTAL: UMA BREVE CONCEITUAÇÃO

É sabido que a gestão ambiental é uma área que vem sendo muito debatida nos últimos tempos devido ao aumento populacional, a exploração econômica e o desenvolvimento tecnológico, o que vem favorecendo cada vez mais impactos que tem prejudicado e/ou danificado os recursos naturais do meio ambiente.

Ressalta-se que em meados da década de 60 vendo a necessidade de preservar o meio ambiente, começou um movimento para que houvesse de fato um planejamento, incluindo instrumentos regulatórios que garantissem a preservação ambiental.

Segundo Seiffert (2007, p. 47), a gestão ambiental não é conceito novo, mas construído de partes de disciplinas, a exemplo da administração, do geoprocessamento, da biologia, da engenharia, da geografia, da química entre outras áreas do conhecimento. A autora acredita que a gestão ambiental se originou da necessidade de buscar soluções para os problemas socioambientais primários que surgiam cada vez mais, conforme as cidades se desenvolviam.

A palavra “gestão vem do latim *gestione*, ato de gerir, gerência, administração” (FERREIRA, 1986), então a gestão ambiental nada mais é que a ação de administrar o meio ambiente e seus espaços pelo seu valor natural em busca de um equilíbrio para a conservação da natureza, ademais, proteger o meio ambiente é proteger a vida como um todo.

Segundo Houaiss (2001), gestão ambiental é a condução, direção e controle do uso de recursos naturais, com o objetivo de evitar, reduzir ou eliminar os danos ou problemas causados por ações humanas ao meio ambiente.

Tinoco e Kraemer (2008, p.114) conceituam gestão ambiental como sendo um

“[...] Sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidade, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É o que a empresa faz para minimizar ou eliminar os efeitos negativos provocado no ambiente por suas atividades.”

Já de acordo com Valle (2002, p. 69), “[...] a gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendedorismo sobre o meio ambiente”. Ainda de acordo com este mesmo autor, a gestão ambiental consiste em uma forma de a organização explicitar seus princípios de respeito ao meio ambiente e sua contribuição para a solução

racional dos problemas ambientais. Problemas esses, causados pelo uso incorreto dos recursos naturais, como por exemplo a contaminação do solo, da água, do ar entre outros.

Para Seiffert (2007), a base da gestão ambiental encontra-se na preocupação ao qual o desenvolvimento é totalmente sustentado através dos recursos extraídos do nosso planeta. A autora defende a utilização racional dos recursos naturais, a instituição de mecanismos de estímulo ao desenvolvimento, como também mudanças nos padrões de consumo.

Tachizawa (2006) diz que a gestão ambiental é uma ferramenta onde examina e revisa a parte operacional das organizações sob o ponto de vista ecológico. “É motivada pela alteração dos valores culturais da empresa, levando a parcerias e à ideologia da sustentabilidade ecológica; mudando a visão mecanicista antes vigente para a visão sistêmica, fazendo surgir novo modelo de administração”. Tachizawa (2006, p. 31) ainda afirma que, a gestão ambiental está incluída na seguinte dimensão contemporânea:

“[...] O avanço tecnológico e o desenvolvimento do conhecimento humano, por si só, não produzem efeitos, se a qualidade da administração efetuada sobre os grupos organizados de pessoas não permitir aplicação efetiva desses recursos humanos. A administração com suas novas concepções, entre elas a dimensão da gestão ambiental, está sendo considerada umas das principais chaves para a solução dos graves problemas que afligem atualmente o mundo moderno”.

É sabido que a Gestão Ambiental é uma área de conhecimento que visa minimizar, ou até mesmo resolver problemas em organizações públicas e privadas, seguindo a legislação vigente, normas e outras especificações ambientais. Funciona, a exemplo de um sistema de fluxo contínuo onde o gestor investiga, recebe e organiza os dados. Estes são analisados e transformados em informações para que se tenha um embasamento técnico-científico que subsidiarão o planejamento a ser aplicado. Todavia, ressalta-se que a gestão ambiental visa a tomada de decisão com base no uso de práticas e métodos administrativos para reduzir ao máximo o impacto ambiental das atividades econômicas sobre os recursos da natureza.

Para Ruppenthal (2014, p. 41) a gestão ambiental desenvolvida pelas organizações deve buscar a implementação de sistemas de gestão compreendida como:

“[...] Um conjunto de procedimentos que visa a ajudar a organização empresarial a entender, controlar e diminuir os impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Está baseado no cumprimento da legislação ambiental vigente e na melhoria contínua do desempenho ambiental da organização”.

De acordo com Philippi Jr et al (2004), citado por Barros e Alves (2016) a gestão ambiental é a busca do equilíbrio entre o ser humano e o seu ambiente, seja natural ou modificado, a exemplo do ambiente urbano. Este equilíbrio, seguindo a mesma linha de raciocínio dos autores, revela-se, por meio da sustentabilidade, significando uma homeostase entre o contexto humano e o sistema natural. Este campo de conhecimento, - a gestão ambiental, visa, sobretudo, equacionar o uso dos recursos naturais com a sustentabilidade levando em consideração os valores culturais e históricos das sociedades de forma eficiente e eficaz.

Entende-se que este profissional, teoricamente, deve estar apropriado de conhecimentos dirigidos a fluxos e processos gerenciais que contemplem desde o entendimento da aplicação de técnicas, a exemplo de coleta, análise, tratamento e gerenciamento de recursos e resíduos, passando pelo entendimento, interpretação e aplicação da legislação ambiental, e também pela compreensão do uso de técnicas de geoprocessamento enquanto instrumentos “meios” para a gestão ambiental. Também deve estar preparado para promover práticas de educação ambiental, gerenciar projetos ambientais, de modo a contribuir para o desenvolvimento na perspectiva da sustentabilidade, compreendida neste estudo, como um fenômeno multidimensional por contemplar de forma indissociada as dimensões: econômica, social, ambiental, demográfica, cultural, histórica e política (ANDRADE, 2011).

Por sua vez, a Gestão Ambiental compreendida no contexto da política ambiental, envolve um conjunto de programas e práticas que consideram vários aspectos, tais como, a saúde, a segurança das pessoas, a proteção e a sobrevivência visando a conservação do meio ambiente (IBAMA, 2006).

Reforça-se que a gestão ambiental é a área do conhecimento responsável por avaliar impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas em geral. Também responde por ações como as de planejar, desenvolver e gerenciar atividades de proteção e controle ambiental através de profissionais habilitados com capacidade técnica, operacional e reflexiva, sobretudo em relação aos resultados que se deseja alcançar.

Segundo o curso de formação tecnológica em gestão ambiental do IFPB – Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, o Tecnólogo em Gestão Ambiental tem como função:

[...] planejar, gerenciar e executar atividades de diagnóstico, proposição de medidas mitigadoras e de recuperação de áreas degradadas. Coordena equipes multidisciplinares de licenciamento ambiental. Elabora, implanta, acompanha e avalia políticas e programas de educação ambiental, gestão ambiental e monitoramento da qualidade ambiental. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação. Além de atuar em empresas de planejamento e desenvolvimento de projetos, indústrias e propriedades rurais, na agricultura familiar organizações não governamentais e órgãos públicos. (IFPB,2016).

Considerando o que foi dito, é notório a necessidade de constituir instrumentos legais para assim resguardar o direito a preservação e a conservação do meio ambiente, numa perspectiva de garantir a elaboração e a efetivação de políticas ambientais.

## 2.2 POLÍTICA AMBIENTAL

Política é uma palavra derivada do Grego – *politikos*, ciência dos fenômenos referentes ao Estado; sistema de regras respeitantes à direção dos negócios públicos; arte de bem governar os povos (FERREIRA, 1986). O termo política indicava todos os procedimentos relativos à pólis (cidade-estado grega). Foi durante o período da Grécia antiga que surgiu um dos grandes articuladores políticos, Aristóteles, este descrevia a política como instrumento que tinha por finalidade a felicidade dos homens. “(...) o homem é, naturalmente, um animal político e que foi feito para a vida social (...)” (ARISTÓTELES, 2010).

No Brasil, o modelo de política é a república federativa presidencialista, constituída pela União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, atribuindo o exercício do poder aos órgãos distintos e independentes, aos quais são submetidos a um sistema de controle que garante o cumprimento das leis e da Constituição, tendo por objetivo, gerenciar o patrimônio público e promover o bem público, mediando conflitos existentes na sociedade, a negociarem e, se possível, a chegarem a um acordo ao qual seja bom para todos. Numa ideia mais atual, a política é um instrumento que busca exercer o poder dentro de uma nação compreendida como uma ciência norteadora de horizontes.

De acordo com Philip Jr et al (2004, p. 680), política “é a conjugação de ações voltadas para um determinado fim, idealizadas e realizadas individualmente, ou em grupo”. Na concepção de Schmitter (1979, p. 34), “política é a resolução pacífica para os conflitos”. Por sua vez, Secchi (2014) define política pública como um instrumento criado em resposta a um problema público e completa afirmando sobre o conceito do termo política, que não há consenso entre alguns atores, pesquisadores que defendem ponto de vistas diferentes como por exemplo

a abordagem multicêntrica e abordagem estatista. Conforme Secchi (2009), citado por Vianna e Albino (2016), a abordagem multicêntrica apresenta um número quase ilimitado de atores. Para que uma ação tenha o caráter de política pública esta precisa ser um problema público, independente de quem executa a ação, podendo ser organizações não-governamentais, organizações internacionais formadas por diversos governos nacionais a exemplo da Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre outros. A abordagem multicêntrica tem como característica fundamental a origem do problema a ser enfrentado permitindo a qualquer ator social ser protagonista de políticas públicas, desde que o problema a ser enfrentado tenha características públicas. Enquanto na abordagem estatista Secchi (2014, p. 2) “considera as políticas públicas, analiticamente, monopólio de atores estatais. Segundo essa concepção, o que determina se uma política é ou não “pública” é a personalidade jurídica do ator protagonista”

Para Thomas Dye (1984) abordagem estatista possui o monopólio na aplicação das ações relacionadas as políticas públicas. Ela atribui essa característica ao ator que protagoniza a ação, todavia, apenas o ator estatal está apto a executar as políticas públicas.

A definição de Thomas Dye (1984) é sempre citada como aceitável no que se refere ao que seria uma política pública, “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. O autor fundamenta sua afirmação no artigo de Bachrach e Baratz (1962), publicado na *American Science Review*, intitulado de *Two Faces of Power*. Este trabalho ratifica que o posicionamento do governo de “não se fazer nada” perante um dado problema, pode ser considerado uma maneira de gerar políticas públicas.

Sabe-se que política pública não é uma decisão isolada e sim um conjunto de decisões. Ainda sobre este conceito, Rua (2009, p. 20) afirma que “embora uma política pública implique decisão política, nem toda decisão política chega a constituir uma política pública”. Como foi citado anteriormente, o termo política é muito relativo sendo assim necessário conhecer algumas perspectivas sobre o significado de política pública. Ademais, Rua (1998), acrescenta dizendo que a política constitui em um conjunto de procedimentos formais e informais expressando relações de poder com o propósito a resolver de maneira pacífica conflitos direcionados aos bens públicos e complementa dizendo que ações e decisões privadas, mesmo sendo de interesse público não se confundem com atividade política e com política pública. A autora ressalta que a dimensão pública de uma política é dada pelo seu caráter jurídico imprescindível, de forma que políticas públicas (*policy*) compreendem o conjunto das decisões e ações relativas à atribuição necessária de valores envolvendo bens públicos.

Entre os anos 1960 e 1970, a política pública despontou como um subcampo dentro da disciplina de Ciência Política, afirma Sabatier (1995) e completa informando que Daniel Lerner e Harold Lasswell são apontados por estudiosos como precursores em trabalhos no que diz respeito a políticas públicas. Souza (2006) acredita que a área de políticas públicas contou com a colaboração de quatro grandes “pais” fundadores: os cientistas sociais norte-americanos Harold Lasswell, Herbert Simon, Charles Lindblom e David Easton.

Lasswell (1956), no ano de 1936 expôs, a expressão análise de Política Pública (*Policy Analysis*). O autor buscou mostrar uma conexão entre a produção de ações governamentais no conhecimento científico e acadêmico em torno do tema política pública.

Simon (1957) inseriu o conceito de racionalidade limitada dos decisores públicos (*Policy Makers*), usando o argumento, de que poderia-se minimizar a limitação da racionalidade pelo conhecimento racional. Para o autor, a racionalidade dos decisores públicos é frequentemente limitada por problemas a exemplo das informações incompletas ou imperfeitas, tempo para a decisão ser tomada, auto-interesse dos tomadores de decisão, entre outros, porém, o autor acredita que a racionalidade, pode ser maximizada através da criação de um arcabouço teórico prático, ou seja, estruturas (conjunto de regras e incentivos) que ajuste e delinhe o comportamento dos atores, modelando tais comportamentos na busca de resultados desejados, dificultando a tentativa de maximização dos seus próprios interesses.

Na década de 1950, Charles Lindblom (1959) questionou o racionalismo de Lasswell e Simon, por acreditar que ao enfatizar o racionalismo das ações de políticas públicas deixariam de observar outros atores e instituições que envolveriam a formulação e a tomada de decisão. Para Lindblom, uma série de fatores acompanham a política pública, questões e grupos que devem ser observados para um estudo, tais como, o papel das eleições, das burocracias, dos partidos e dos grupos de interesse.

Sabe-se que uma política para ser colocada em prática, passa por fases e processos sociais, além de confronto entre ideias e procedimentos, que acabam direcionando certas práticas políticas. Em meados da década de 1960, David Easton (1984) alegou que os resultados das políticas públicas sofreram influência direta de grupos de interesse; sendo a política pública um sistema formado por diferentes conexões, como uma relação entre formulação, resultados e o ambiente. Na concepção de Easton (1953) políticas públicas são manifestações do processo político, transformando *inputs* em *outputs* (entrada em saída).

É sabido que as políticas públicas são constituídas quando os governos democráticos desenvolvem programas e ações onde introduzem seus propósitos e suas plataformas de

governo como forma de trazer resultados ou mudanças, seja nos contextos, local, regional, nacional ou platenário. Essas políticas são criadas para dar suporte a projetos, planos de ação, programas que constantemente necessitam de acompanhamento e análise contínua, uma vez que, a criação e a execução dessas políticas públicas passam por modificações que devem ser adequadas às compreensões científicas e sociais. Para transformarem em políticas públicas, problemas públicos precisam encontrar o equilíbrio entre o que é tecnicamente eficiente e também o que é politicamente viável.

Sabe-se que o Brasil possui uma ausência grande da participação popular em relação aos processos políticos decorrentes de uma trajetória tradicional de exclusão da maioria da população brasileira nestes processos, e na área ambiental não é muito diferente.

A política ambiental no Brasil desenvolveu-se a partir da segunda metade do século XX, durante a década de 1960 com a criação de instituições e legislações em resposta às exigências do movimento internacional ambientalista, as grandes linhas dessa evolução caracterizam para o entendimento do que temos hoje por política ambiental brasileira.

Entende que as políticas ambientais compreendem um conjunto de ações ordenadas enquanto instrumentos regulatórios e com força da Lei. Visam mitigar problemas e conflitos socio-econômico-ambientais demandados da expansão industrial e de todos os mecanismos emergentes e alinhados às lógicas do sistema hegemônico vigente, concebidas como desenvolvimento. Tal concepção, muitas vezes ignora a necessidade de atributos como a preservação e conservação ambiental, cultural, valorização da memória histórica, da qualidade de vida, entre outros.

A política ambiental no Brasil vem sendo debatida desde a primeira metade do século XX a partir da década de 1930, quando foram dados os primeiros passos na elaboração de normativos pioneiros à gestão dos recursos naturais, tais como o Código das Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934), e o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), ambos instituídos em 1934. Desde então, o país vem avançando gradualmente tanto no estabelecimento de importantes marcos legais na temática, como no processo de institucionalização das políticas públicas de meio ambiente rendendo até hoje profundas e acaloradas discussões. Para Peccatiello (2011) a década de 1930, ficou caracterizada pela regulamentação da apropriação de cada recurso natural em âmbito nacional, enfatizando as necessidades das nascentes, urbanização e industrialização.

Ressalta-se que foi criado neste período grande parte dos instrumentos legais que dariam suporte à criação de áreas protegidas no Brasil, já que, desde a instituição da República, em

1889, esta questão vinha sendo tratada com imobilismo quase total (MEDEIROS, 2006). Segundo Peccatiello (2011) nessa época também foram criados outros dispositivos legais onde pode-se destacar: Código de Mineração (1934), Código de Pesca (1938) e o Estatuto da Terra (1964); de agências setoriais ao longo da década de 1960. Também foram instituídos alguns órgãos, como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); o Ministério das Minas e Energia, a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, e a criação e delimitação de zonas naturais protegidas a exemplo do – Parque Nacional do Itatiaia (1937), Parque Nacional do Iguaçu (1939), Parque Nacional da Serra dos Órgãos (1939), Floresta Nacional de Araripe-Apodi (1946), Parque Nacional do Araguaia (1959), Parque Nacional das Emas (1961), Parque Nacional das Sete Quedas (1961), entre outros.

Para Peccatiello (2011) na década de 1970, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, o Brasil não se mostrou muito disposto a priorizar o meio ambiente em suas ações governamentais, uma vez que tais ações conflitariam com o seu objetivo de crescimento econômico imediato. A autora ainda ressalta que na década de 1973 foi criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), para tratar dos assuntos ambientais ao qual requeriam negociações em nível nacional, tendo o Estado como seu responsável.

“[...] É compreensível que, nesse contexto, o papel e o alcance das políticas ambientais sejam bastante limitados. As estratégias adotadas nesse momento atacam certos efeitos do modelo de desenvolvimento, sem, no entanto, questioná-lo: seu objetivo é reduzir as degradações ambientais, que poderiam comprometer, em certas áreas, o bom andamento das atividades produtivas. Essa abordagem procura também responder a uma pressão da opinião pública, sensibilizada pela degradação do ambiente urbano (MONOSOWSKI, 1989, p. 19).

Logo após na década de 1980, foram criados a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938 de 31/08/81, regulamentada em 1983) e o Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, em 1985, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), instituído pela Lei nº 6.938/198, que é um órgão consultivo e deliberativo, ou seja, emitem pareceres e auxiliam na tomada de decisão. O CONAMA dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), regulamentada pelo Decreto nº 99.274/1990, que é praticamente a mesma adotada na Constituição de 1988, em seu Capítulo VI – Do Meio Ambiente, e o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), que tem por instância superior o CONAMA inclui órgãos colegiados e executivos que trata da gestão da qualidade ambiental, integrando os três níveis de governo (BRASIL 1990).

Sabe-se que a política ambiental caracteriza o compromisso de uma organização com o seu contexto social. Para Philip Jr et al. (2004, p. 680), política “é a conjugação de ações voltadas para um determinado fim, idealizadas e realizadas individualmente, ou em grupo”. Portanto, entende-se que a política ambiental é um conjunto de normas, leis e ações públicas que visam a preservação e conservação do meio ambiente em um dado território.

Considerando-se que o meio ambiente saudável, como bem público, é de responsabilidade comum tanto dos governos como das sociedades (populações e povos) e de suas instituições. A Constituição Federal reconhece a preservação do meio ambiente como uma questão pública, que não depende apenas da atuação do Estado para sua solução, como está apresentado em seu Art. 225, § 1 da Constituição Federal de 1988:

“[...] Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Segundo Sousa (2005), em 1989 houve uma reestruturação dos órgãos públicos encarregados da questão ambiental, através da unificação em torno de um único órgão federal: o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA (Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989), simultaneamente com a extinção da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA).

A década de 1990 tomou destaque quando enfatizou as políticas ambientais, regulamentando-as, para se tornarem instrumentos regulatórios frente a diversidade de melhorias na gestão ambiental como um todo. Neste contexto, também foi percebido a necessidade de implantar uma política onde pudesse estabelecer um padrão de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que definisse parâmetros e possibilitasse as organizações institucionais, independentemente da sua dimensão, desenvolver práticas sustentáveis em seus negócios, alinhando e integrando com os requisitos da International Organization for Standardization (ISO).

A série de normas ISO, foram criadas com o objetivo de melhorar a qualidade de produtos e serviços e são compostas pela Norma Brasileira (NBR), criadas e gerenciadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Por sua vez, entre as normas ISO, foi desenvolvida a ISO 14001, normas de padrões ambientais com o objetivo de possibilitar que as organizações consigam atender suas necessidades socioeconômicas em equilíbrio com a proteção do meio ambiente.

Nicolella (2004), ressalta que a formulação de um plano de política ambiental é recomendada pela Organização Internacional para Padronização - ISO 14001. Para a autora esse plano deve abordar os aspectos ambientais, requisitos legais e outros requisitos, objetivos, metas e programas de gestão ambiental. ISO vem do grego *íisos*, que significa "igual", o que se enquadra com o propósito da organização em questão (FERREIRA, 1986). A ISO é uma organização de padronização, certificação e normatização, ou seja, é um conjunto de normas técnicas e administrativas criadas para estabelecer parâmetros e diretrizes a serem aplicados nos setores públicos e privados como também na gestão ambiental. Foi criada no ano de 1947, na cidade de Genebra, Suíça. No Brasil, a ISO é representada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim sendo uma ferramenta de grande valia para a gestão da política ambiental.

Também é importante ressaltar outros mecanismos legais, à exemplo, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, é a referência mais importante na proteção ambiental, dando efetividade ao artigo Constitucional 225, que tem por objetivo tornar efetivo o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. E também a Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, conhecida como Lei das Águas, e que tem por objetivo assegurar a atual e as futuras gerações a disponibilidade de água necessária e com padrões de qualidade adequados aos respectivos usos (BRASIL, 1981; 1997).

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA),

[...] “A lei nº 9.433/97 deu maior abrangência ao Código de Águas, de 1934, que centralizava as decisões sobre gestão de recursos hídricos no setor elétrico. Ao estabelecer como fundamento o respeito aos usos múltiplos e como prioridade o abastecimento humano e dessedentação animal em casos de escassez, a Lei das Águas deu outro passo importante tornando a gestão dos recursos hídricos democrática (ANA, 2014).

A construção democrática tornou-se visível através dos espaços de participação popular por meio das políticas públicas, uma vez que estas leis corroboram a participação populacional por meio de instituições públicas e privadas, organizações não governamentais (ONGs), conselhos, comitês, entre outros movimentos, assegurando na forma legal, o atendimento aos direitos adquiridos por lei (BRASIL, 1981; 1997).

É de conhecimento de todos, que o Brasil possui uma incomensurável disponibilidade hídrica, sendo assim, um dos países mais ricos do mundo, entretanto, talvez por falta de um planejamento ou de uma boa gestão, é sabido dos frequentes problemas, acometidos por várias cidades, associados ao abastecimento, a baixa qualidade da água, indicando uma grande necessidade em se instituir um processo de gestão dos recursos hídricos no país (AMARO, 2009).

A água é primordial para a manutenção da vida de todos, quer seja pelo consumo humano, irrigação, preservação da vida aquática, produção de energia elétrica, funcionamento das indústrias, atividades recreativas entre outros. Dito isto, é importante que se estabeleça um sistema ao qual possa monitorar a qualidade dessa água que é ofertada a população.

### 2.3 MONITORAMENTO DE ÁGUAS

Sabe-se que a água é um recurso natural essencial para a manutenção da vida no planeta, e garantir a sua qualidade é uma questão básica na conservação da saúde e o bem-estar de todos, visando sobretudo, o equilíbrio das populações humanas e seus contextos, incluindo nestes, os ecossistemas e seus serviços prestados.

Usufruir de uma água com boa qualidade é um direito de todos e para ter a certeza de que a água consumida não possui restrições quanto a sua potabilidade, ou seja, que está própria para o consumo humano, é necessário que seja feito o seu monitoramento, uma vez que o Brasil convive diariamente com problemas ambientais devido a uma gestão ambiental ainda precária dos seus recursos hídricos, a exemplo da poluição causada por despejos de esgotos domésticos, industriais que são lançados diariamente em suas águas superficiais e subterrâneas, levando assim, ao surgimento de doenças de veiculação hídrica.

Ressalta-se que a qualidade dos recursos hídricos se constitui um dos principais fatores limitantes ao crescimento socioeconômico aliado à preservação ambiental (BAKER e MILLER, 2013). Para Abera et al. (2011), a água, tanto em termos de quantidade como de qualidade, representa um recurso fundamental para o desenvolvimento das sociedades e para a manutenção da vida. Já Tuinhof et al. (2004), complementa dizendo que as alterações na quantidade e qualidade das águas subterrâneas ocorrem lentamente, sendo identificadas apenas por meio de um monitoramento bem elaborado e de longo prazo.

É através do monitoramento que se adquire informações para que se trabalhe no controle de possíveis impactos causados pela extração de água e pela carga de poluentes no aquífero.

Segundo a United Nations Environment Programme e a World Health Organization (UNEP/WHO 1996) e o State Water Resources Control Board (SWRCB 2003), esse monitoramento é a base para gerenciar este recurso, auxiliando na tomada de decisões e avaliando desta forma se há eficácia nas ações de proteção, manutenção, melhoria e remediação dos recursos hídricos.

Pelo que foi citado, é importante considerar a avaliação e o monitoramento dos corpos hídricos, através de poucos, porém bastante significativos parâmetros para diferentes áreas e diversos fins, permitindo assim que sejam feitos monitoramentos, intervenções e controle ambiental (MANOEL e CARVALHO, 2013).

Entre as metodologias de monitoramento de águas é interessante destacar os índices de qualidade da água (IQA), cujo o papel é integrar as características físico-químicas e biológicas da água, apresentando as informações obtidas em um único resultado numérico (BASSO e CARVALHO, 2007).

Entende-se que o monitoramento da qualidade da água é um processo realizado através de um conjunto de técnicas que irão avaliar e determinar a sua qualidade, começando pela coleta da amostra que em seguida é encaminhada ao laboratório para que possa ser analisada quanto a sua qualidade de acordo com a Legislação: Água para consumo humano - Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (MS) e a Portaria de Consolidação (PCR) nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX – Ministério da Saúde – onde ficam definidos os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

Ademais Bartram e Ballance, (1996) afirmam que “o monitoramento da qualidade da água pode ser definido como procedimento programado de amostragem, mensuração e subsequente registro de diversas características da água, com vistas à avaliação da conformidade da mesma ao uso pretendido” (BARTRAM; BALLANCE, 1996).

O monitoramento de águas deve prover informações sobre a qualidade e dinâmica dos mananciais que abastecem coletivos humanos, em relação às variações sazonais e efeitos antrópicos, sendo essas informações consideradas fundamentais para subsidiar as ações de controle da poluição ambiental e gestão dos recursos hídricos. No Brasil, a importância do monitoramento da água está conceituada na Política Nacional de Recursos Hídricos, que define, dentre seus objetivos, “assegurar a atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” (Art. 2º, Cap. Ii, Tit. I, Lei Nº 9.433). Existe também no Brasil a Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano

(Vigiagua), que consiste no conjunto de ações adotadas continuamente para garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, bem como avaliar e prevenir os possíveis riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água podem representar à população abastecida, abrangendo todo o sistema de produção de água potável, desde a captação até o ponto de consumo, incluindo estações de tratamento, reservatórios e sistemas de distribuição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006, p 60).

Sabe-se que as informações sobre a qualidade e os usos da água e capacidade de armazenamento, exploração e recarga dos aquíferos são componentes essenciais para o entendimento, proteção e otimização do uso do recurso hídrico subterrâneo. Apesar disto, a questão do monitoramento das águas subterrâneas no Brasil ainda é insipiente.

Segundo Borghetti et al. (2004), a Associação Brasileira de Águas Subterrâneas – ABAS, conceitua água subterrânea como:

“toda a água que ocorre abaixo da superfície da terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, ou as fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas, e que sendo submetida a duas forças (de adesão e de gravidade) desempenha um papel essencial na manutenção da umidade do solo, do fluxo dos rios, lagos e brejos”.

Por sua vez, a Resolução CONAMA nº 396 de 2008, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências, define águas subterrâneas como águas que ocorrem naturalmente ou artificialmente no subsolo e as classifica como: Classe Especial, Classe 1, Classe 2, Classe 3, Classe 4, Classe 5.

As informações sobre a qualidade e os usos da água e capacidade de armazenamento, exploração e recarga dos aquíferos são componentes essenciais para o entendimento, proteção e otimização do uso do recurso hídrico subterrâneo. Apesar disto, a questão do monitoramento das águas subterrâneas no Brasil ainda é incipiente.

Para o consumo humano de águas potáveis, é necessário que a mesma possua qualidade de acordo com os parâmetros e com as políticas ambientais por elas estabelecidas, uma vez que a qualidade da água está totalmente associada a qualidade do meio ambiente, bem como ao bem-estar físico dos seus usuários.

De acordo com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA,

[...] os impactos ambientais, sociais e econômicos da degradação da qualidade das águas se traduzem, entre outros, na perda da biodiversidade, no aumento de doenças de veiculação hídrica, no aumento do custo de tratamento das águas destinadas ao abastecimento doméstico e ao uso industrial, na perda de produtividade na agricultura e na pecuária, na redução da pesca e na perda de valores turísticos, culturais e paisagísticos (BRASIL, 2014).

Neste sentido, a gestão ambiental emerge como dever do Estado que deve formar profissionais com o perfil de atuar respondendo as necessidades de ajustes diante das perturbações ambientais cada vez mais presentes e desafiantes.

Entende-se que o monitoramento é um elemento essencial da avaliação. Levantar e revisar os dados, irão fornecer informações sobre, se os resultados obtidos estão alcançando ou não o objetivo estabelecido de forma a avaliar a efetividade dos resultados esperados, se estão causando algum tipo de impacto e auxiliando assim na tomada de decisão quanto a futuras mediações. O ideal é que seja realizado com uma determinada frequência para que se tenha uma visão no sentido de apropriação do projeto monitorado, quer seja por parte dos colaboradores que nele trabalham como também por parte daqueles que dele se beneficiam. Um monitoramento eficiente e eficaz, quer seja interno ou externo, irá mostrar se as práticas institucionais estão ou não causando algum tipo de impacto, positivo ou negativo.

### 2.3.1 IMPACTOS SOCIAIS

Do latim *impactus*, ato ou efeito de impactar; impacção. Impressão ou efeito muito forte deixado por certa ação ou acontecimento (FERREIRA, 1986). O impacto é a impressão ou efeito atribuído a uma ação ou acontecimento, por consequência de determinado esforço para conquistar um objetivo. Por sua vez o termo Social - do latim *socialis*, significa da sociedade ou relativo a ela; que interessa a sociedade. (FERREIRA, 1986).

Sabe-se que impacto é tido como um conjunto de mudanças com efeitos, estas mudanças podem ser primárias e secundárias, diretas e indiretas, positivas e negativas, intencionais e não intencionais. Haja vista, é fundamental que se entenda que o impacto pode ser bem mais abrangente do que apenas objetivos apresentados de uma atividade, projeto, programa ou negócio, que possa vir prejudicar seu processo de avaliação e valoração. A Avaliação de Impacto é uma forma de análise cujo propósito é oferecer informações sobre os impactos que

foram gerados ou que se espera gerar, na intenção de indentificar e/ou aprensentar, se estes impactos foram ocasionados por atividades, projetos, programas ou negócios. A recente área de avaliação de programas e projetos sociais é considerada como um campo independente de estudo, e aponta características transdisciplinares próprias (MINAYO, 2005).

No contexto de programas e projetos não é diferente, pois, o impacto social compreende um conjunto de mudanças que acontecem devido uma determinada ação intencional ou não intencional. De acordo com Maximiliano, 1997, p. 20, programas e projetos, “[...] são empreendimentos finitos que têm objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse de uma pessoa, grupo ou organização”. Dito isto, pode-se verificar que um programa e projeto, é um planejamento ao qual servirá não apenas para solucionar algum déficit, como também, para responder se aquilo a ser analisado, causará ou não impactos sociais na área aplicada. A ideia que fundamenta o conceito de impacto social é a de apropriação e utilização do conhecimento pela sociedade (Lima e Wood, 2014). Isto demanda a necessidade de adotar metodologias de avaliação dessas ações com o propósito da mensuração de impactos.

A avaliação de impacto busca por componentes aos quais se possam determinar uma conformidade de causa e efeito entre a intervenção e seus impactos. Sendo assim, pode-se classificar que a avaliação de impacto não é apenas levantar, analisar e avaliar os dados apresentando números ao qual ateste o alcance do projeto avaliado, como também contabilizar a sua efetividade.

De acordo com Chianca (2001. p.16)

“[...] A coleta sistemática de informações sobre as ações, as características e os resultados de um programa, e a identificação, esclarecimento e aplicação de critérios, passíveis de serem defendidos publicamente, para determinar o valor (mérito e relevância), a qualidade, utilidade, efetividade ou importância do programa sendo avaliado em relação aos critérios estabelecidos, gerando recomendações para melhorar o programa e as informações para prestar contas aos públicos interno e externo ao programa do trabalho desenvolvido”.

Chianca, Marino e Schiesari (2001. p. 16) ainda ressaltam que:

“[...] A aprendizagem do adulto no contexto organizacional ou em outros sistemas sociais só é possível através de um processo contínuo de ação e reflexão. A reflexão ocupa um papel fundamental: provocar mudanças nas ações dos indivíduos. Este é especificamente o papel da avaliação: construir momentos reflexivos que permitam aos indivíduos a análise da realidade e dos fatos, para daí direcionarem suas ações, aprendendo pela experiência”.

Marino (1998 p.23) acrescenta a chamada avaliação de impacto afirmando que “o efeito final ou impacto de um projeto deve ser examinado após o período de implementação das ações”. Tal fato orienta a necessidade de se avaliar constantemente as ações de projetos ou programas vigentes através de variáveis com potencial de indicadores.

Segundo Valarelli (1999), “[...] em projetos sociais, indicadores são parâmetros qualificados e/ou quantificados que servem para detalhar em que medida os objetivos de um projeto foram alcançados, dentro de um prazo delimitado de tempo e numa localidade específica”. O autor continua afirmando que o indicador é uma maneira de sinalizar uma forma a qual se possa adquirir dados concretos para uma melhor avaliação desses impactos. “[...] Baseiam-se na identificação de uma variável, ou seja, algum aspecto que varia de estado ou situação, variação esta que consideramos capaz de expressar um fenômeno que nos interessa” (VALARELLI, 1999)

Através de uma avaliação de impacto social, pode-se analisar indicadores essenciais para a certificação de resultados reais, verificando se este provocará ou não alguma alteração considerável no planejamento de políticas públicas que envolvam por exemplo, pesquisas, projetos ou programas a serem executados.

De acordo com Montero, Aracil e Martínez (2008) não há uma definição precisa na literatura para o termo impacto social, porém, pode-se dizer que o impacto social pode proporcionar influência ou benefício, nos resultados de uma pesquisa, realizada em qualquer contexto social.

Nota-se nos últimos anos, uma crescente preocupação em relação ao impacto social do conhecimento que vêm despertando o interesse de pesquisadores e profissionais em diversos campos, diferentes contextos e ambientes, como também na área acadêmica, buscando obter informações, utilizando-as com finalidade de gerar conhecimentos e benefícios para as sociedades. Castoriadis (1982) e Martinelli et al. (1999) citado por Andrade (2011) percebem a sociedade como:

[...] um processo contínuo que se elabora instituindo-se e que essa instituição compreende um imaginário magmático de significações constituindo-se no que se pode denominar um mundo de significações. Nesse sentido, elimina-se a ideia de uma concepção determinista de modelo de sociedade única e abre-se para uma compreensão de relações que se estabelecem, ao contrário da determinação, para a sustentação histórica social onde a sociedade só existe como sociedade a partir do universo de suas relações e das significações. Sendo assim, compreende-se que existem os sistemas e não o sistema, as sociedades e não a sociedade.

Entendendo a amplitude que o contexto social representa, e, retomando a discussão sobre o impacto social e a necessidade da avaliação deste impacto, Cardoso (2015) entende que a avaliação de impacto social é uma ferramenta “de análise sistêmica, rigorosa e quantificável de como a política, programa ou projeto foi realizado, seus objetivos alcançados, dificuldades enfrentadas, tudo isso com o propósito de fortalecer a iniciativa seja ela uma política, programa ou apenas um projeto” (CARDOSO 2015).

Analisar o impacto social de um determinado programa ou projeto é também poder identificar acertos e erros através de relatórios, por exemplo, visto que a avaliação deve “determinar se os objetivos foram ou estão sendo atingidos, avaliando o papel do projeto na sua concretização e indicando mudanças dele decorrentes” (BARBOSA, 2001).

Brandão et al (2014, p. 6), define que “a avaliação do impacto social associa-se à ocorrência de mudanças em uma comunidade, população ou território a partir da inserção de uma variável conhecida no sistema (um projeto, programa ou negócio social) em uma relação causal observada entre a mudança e a variável”.

Com base no que foi dito, pode-se afirmar que a avaliação do impacto social é necessária e importante para dar respaldo a projetos ou programas cujo objetivo é a transformação social pela sua qualificação técnica em alcançar desafios apresentados pelas políticas públicas. Porém, para que aconteça uma avaliação efetiva, eficiente e eficaz, faz-se necessário uma formação profissional, com uma base de conhecimentos técnicos, práticos e científicos alinhados ao contexto social. Sousa (2017, p. 124) entende que “a eficácia consiste na condição e aptidão para a realização de uma tarefa, a eficácia em alcançar os objetivos, a efetividade é a satisfação, o sucesso na prática do que é feito. Efetividade é realizar aquilo que foi feito (eficiência) da maneira certa (eficácia). É neste entendimento que a dimensão acadêmica - a extensão, possibilitará a formação profissional do cidadão com qualidade.

#### 2.4 FORMAÇÃO PROFISSIONAL: A EXTENSÃO COMO ESPAÇO FORMADOR

Sabe-se que a formação profissional, consiste em um conjunto de saberes, habilidades e competências capazes de tornar pessoas preparadas para atuar em uma determinada área profissional, seja relacionada a formações acadêmicas ou a funções de trabalhos onde o indivíduo se apropria por processos empíricos, também denominados aprendizagem por impregnação.

No contexto da educação formal, o processo de ampliação e melhoramentos na formação profissional passa necessariamente pelas dimensões do ensino, da pesquisa e da

extensão. A extensão como espaço formador na universidade é um espaço privilegiado de produção e divulgação do conhecimento, sendo seu papel específico “educar pela ciência” (DEMO, 1995, p. 11).

O exercício de tais dimensões é requerido como dado de excelência no ensino técnico e superior, fundamentalmente voltado para a formação profissional, apropriação e produção do conhecimento científico.

Segundo as Diretrizes de Extensão (2009), citado por Síveres (2013, p.27), a extensão universitária, como um elemento inerente a esse projeto institucional, deve transformar-se numa possibilidade de aprendizagem, que, de acordo com as Diretrizes de Extensão (2009), constitui-se o eixo transversal para as atividades acadêmicas de ensino, de pesquisa e de extensão, que dá continuidade à articulação entre teoria e prática e que promove a integração entre o universo acadêmico e o contexto social, legitimando o projeto político pedagógico dos cursos ofertados pelo universo acadêmico, como instrumento de transformação social.

Sabe-se que a educação é essencial para que indivíduos desenvolvam suas capacidades científicas, tecnológicas e cidadãs. Tudo isso é fundamental, na construção de um processo educativo básico de humanização e profissionalização individual e coletiva com base nas vivências práticas das dimensões ensino – pesquisa – extensão.

Para Santos (2012, p. 154) sobre as atividades desenvolvidas no contexto acadêmico, é necessária a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme expressa no artigo 207 da Constituição Federal de 1998, sendo congruente considerar que a extensão constitui-se: “[...] espaço privilegiado de aprendizagem profissional e de relações com o ensino e a pesquisa científica no contexto da Educação Superior brasileira na atualidade” (SANTOS, 2012). O autor (2012, p. 155), complementa afirmando que:

[...] a universidade tem como função preparar os acadêmicos tanto teórica quanto metodologicamente, capacitando-os na identificação das diferentes expressões da questão social presentes no cotidiano da prática profissional, oferecendo o suporte necessário para que os futuros profissionais, a partir de um olhar crítico, desvelem a realidade concreta e desenvolvam ações criativas que venham ao encontro das reais necessidades da sociedade.

Entende-se que a academia universitária é uma instituição que atua na formação profissional de seus estudantes. Neste sentido, a extensão acadêmica possibilita uma formação contextualizada, agregando conhecimentos aplicáveis, ajudando a construir uma identidade profissional focada na identificação de problemas e na sua capacidade resolutiva.

Rodrigues et al (2013, p. 142) afirmam que a extensão universitária é um trabalho em colaboração entre universidade e comunidade, cujo desenvolvimento teve início há dois séculos.

A extensão surgiu na Inglaterra do século XIX, com a intenção de direcionar novos caminhos para a sociedade e promover a educação continuada. Nos dias atuais, surge como instrumento a ser utilizado pela Universidade para a efetivação do seu compromisso social. A construção do conceito de extensão tem como base persuadir a Universidade e a comunidade proporcionando benefícios e adquirindo conhecimentos para ambas as partes.

SOUSA (2000) afirma que a extensão é um instrumento de grande importância associada ao ensino e pesquisa, e que estejam alinhados para que possam ser aplicados na sociedade. O contexto acadêmico, através da extensão, funciona como um sistema (ensinando e aprendendo) no qual possibilita uma troca de valores, conhecimentos, entre a instituição e a comunidade.

Para a formação de um profissional cidadão, as universidades dispõem de técnicas cujo embasamento é a efetividade em uma relação de reciprocidade entre o acadêmico e a comunidade de forma histórica, cultural ou até mesmo para referenciar sua formação com futuros problemas que possam surgir (BRASIL, 1999).

O ensino, a pesquisa e a extensão, proporcionam um leque de conhecimento a discentes e docentes, porém a junção simultânea entre o conhecimento científico e o popular é feita pela extensão. Saraiva (2007), acredita que a extensão possibilita ao acadêmico consideráveis experiências de vivências proporcionando reflexões a respeito de importantes questões da atualidade e, através dessas experiências pelos conhecimentos adquiridos e executados, há uma construção compromissada levando em conta a realidade das necessidades locais, regionais e nacionais.

Ressaltando a contribuição das atividades extensionistas para a aprendizagem profissional, Costa e Silva (2011, p. 77) afirmam:

A extensão universitária, por ser um campo onde se desenvolve uma proximidade maior com professores (coordenadores e supervisores de projetos de extensão) e também com a comunidade, possibilita ao acadêmico fazer a articulação dos conteúdos teóricos e operacionais, cria oportunidades para o desenvolvimento de habilidades referentes ao trabalho em equipe e fortalece o compromisso social e ético no que se refere à busca dos direitos do cidadão.

Sobre o conceito de extensão, segundo o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX, 2010) diz que, a “Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade”.

Sabe-se que as universidades são espaços projetados para a formação e transformação de novos estudantes em futuros profissionais, visando atender as demandas das sociedades perante o mercado de trabalho, capacitando, reciclando e adequando cada profissional de acordo com o espaço a ser ingressado. A área ambiental por exemplo, é uma dessas que nos últimos anos vem apresentando um crescimento, devido a preocupação das sociedades com seu desenvolvimento acelerado e exacerbado.

Para Andrade (2018, p. 103) a extensão “é um processo interdisciplinar educativo, político, social, que promove a interação dialógica e transformadora entre instituições e a sociedade, orientado pelo princípio constitucional da indissociabilidade com o Ensino e a Pesquisa”. A autora reforça o entendimento de que a Extensão, na sua interface com o Ensino, deve “contribuir para o desenvolvimento de um processo pedagógico participativo, possibilitando um envolvimento social com a prática profissional e, na sua interface com a Pesquisa, responder cientificamente às demandas da sociedade”.

De acordo com Leff, (2001, p. 254).

[...] formação ambiental é pertinente para compreender a transformação da realidade causada pela problemática do desenvolvimento. A formação implica um processo mais orgânico e reflexivo de reorganização do saber e da sociedade na construção de novas capacidades para compreender e intervir na transformação do mundo.

É notório a relação da extensão acadêmica com o ensino e a pesquisa. Para tanto, os diálogos atuais sobre este tema, mostram a necessidade de se implantar estratégias de gestão acadêmica, tendo em vista que esta dimensão exerce um papel de formação e pode ser desempenhada através das ofertas de cursos, da prestação de serviços, de projetos, de programas e eventos.

Sobre a extensão, Santos (2010), afirma que o trio, ensino-pesquisa-extensão deve ser visto como fundamento didático-metodológico em contraposição à noção de atividades em si separadamente. O autor acredita que os conflitos de interesses existentes entre setores

universitários, agentes sociais e o Estado, nos dias de hoje, fazem com que a extensão seja vista a partir de três aspectos:

[...] Para umas (universidades), ela é “função”, semelhante ao ensino e à pesquisa, que realiza os compromissos sociais da universidade; para outras, é comunicação, em que a extensão divulga e complementa as atividades de ensino e pesquisa; e, para outras, ainda, é princípio, uma vez que todas as outras atividades passam a ser definidas a partir da extensão. (SANTOS, 2010, p. 15).

Vasconcelos (1996, p. 8) justifica que “[...] ensino, pesquisa e extensão representam, com igualdade de importância, o tripé que dá sustentação a qualquer universidade que se pretenda manter como tal”. Entretanto, Chaves e Gamboa, complementam, dizendo:

“[...] formar profissionais competentes para atuar em situações complexas, produzir conhecimento científico, elaborar materiais instrucionais para socializar conhecimentos, são desafios que nos propomos a encarar a partir do ensino-pesquisa-extensão, tendo como princípio articulador o trabalho pedagógico (CHAVES e GAMBOA, 2000, p. 164).

Recentemente vem sendo discutido e reforçado a necessidade de uma extensão acadêmica, cuja prática esteja indissociada ao ensino e a pesquisa, que permita uma atuação interprofissional e interdisciplinar, de maneira que venha a contribuir e causar algum impacto na formação dos estudantes, proporcionando transformações sociais, agregando vantagens e valores ao ensino, estimulando a pesquisa contextualizada, reconhecendo e creditando sua atuação pelas sociedades.

Historicamente, tem-se percebido que algumas instituições de ensino canalizam esforços através da institucionalização de programas que objetivam garantir relações mais efetivas entre os contextos acadêmicos e social. Neste sentido, os programas têm sido estratégias contributivas com a extensão, e sobretudo, com a transformação curricular.

#### 2.4.1 PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS E A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO IFPB, *CAMPUS* JOÃO PESSOA

Devido a problemas de saúde ambiental gerados, principalmente pelo lançamento inadequado de efluentes em corpos hídricos gerando interferência na qualidade da água, surgiu a necessidade de se obter um instrumento que pudesse diagnosticar e caracterizar a qualidade da água destinada ao consumo humano através de técnicas de monitoramento e avaliação.

Com formato inicial de projeto, o Programa Monitoramento de Águas começou ser desenvolvido 1998 pela área de Meio Ambiente do IFPB. O PMA, de início foi intitulado Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano, sob a coordenação da Professora Tânia Maria de Andrade e do Professor José Augusto Costa da Fonseca e está inserido atualmente na Unidade Acadêmica I – UA1 (IFPB, 2018).

O PMA, surgiu ancorado em dois propósitos. O primeiro foi de tornar-se um espaço efetivo de estágios para estudantes dos cursos na área de meio ambiente ofertados pelo IFPB *campus* João Pessoa. O segundo propósito foi atender as demandas de monitoramento da qualidade de águas provenientes da região metropolitana de João Pessoa. Tem por objetivo prestar serviços em consultoria técnica e monitoramento referente à qualidade da água proveniente preferencialmente de fontes alternativas e da rede pública de abastecimento, ancorados por recomendações legais. Com isso, o PMA tem propiciado a inserção de estudantes de diversos cursos como o Técnico em Controle Ambiental, Tecnologia em Gestão Ambiental, Licenciatura em Química, Bacharelado em Administração, Tecnologia em Geoprocessamento, entre outros, na vivência direta com as práticas de coleta, análises laboratoriais de águas, físico-químicas e microbiológicas. Essas análises tem tomado por base a Portaria 2914 do Ministério da Saúde de 12 de dezembro de 2011, que estabelece os parâmetros para fins de potabilidade, ações de gestão do programa, atualmente ancorada pela Portaria de Consolidação (PCR) nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX – Ministério da Saúde – onde estão definidos os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL 2011).

Ademais o PMA, enquanto ação de extensão tem apoiado de forma direta o ensino, através da promoção das bolsas de estágios e também atendido ações de pesquisa no desenvolvimento de projetos técnico-científicos direcionados à temática da qualidade de água, seja no âmbito do IFPB ou possibilitando parcerias com outras instituições nos níveis de graduação, pós graduação, mestrado e doutorado (IFPB, 2018).

Suas metodologias de análises seguem a orientação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entre outras normas e legislações congruentes, como também manuais técnicos orientados por órgãos públicos da saúde no Brasil.

Com o passar do tempo, foram surgindo outras necessidades de atendimento além do monitoramento de águas provenientes de fontes alternativas de uso. Tal fato propiciou a necessidade da expansão do PMA no atendimento de novas demandas voltadas para o uso industrial, na área hoteleira, na manipulação farmacêutica, no uso hospitalar, na balneabilidade

(águas superficiais e de piscina), além de comunidades urbanas, rurais, indígenas, com serviços ofertados na categoria de ação filantrópica. Em 24 de agosto de 2011 tornou-se necessário a oficialização do registro, do Laboratório de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água – Lab-Águas, do IFPB *campus* João Pessoa, no Conselho Regional de Química da XIX Região (certificado de registro nº 0233) conforme a lei de criação nº 2.800 de 18 de Junho de 1956, o que fortaleceu legalmente a execução do Programa. (IFPB, 2019).

Segundo o IFPB (2018) a estrutura atual do PMA faz a interface com as três dimensões acadêmicas: Extensão – Pesquisa – Ensino.

- 1. A Extensão** – O PMA surge como ação extensionista nas categorias de programa e prestação de serviços. Esta é a atividade que sustenta o programa, fomentando também as bolsas de estágios e de pesquisa. Atualmente o Programa possui uma base de dados com mais de 100 clientes cadastrados. O serviço é prestado a segmentos bastante diversificados, tendo especial destaque: pessoa física, condomínios residenciais, empreendimentos, área hospitalar, alimentício, construção civil entre outros. Os recursos são gerenciados por uma coordenação geral e administrativa sob a gestão financeira da Fundação de Educação Tecnológica e Cultural da Paraíba (FUNETEC).
- 2. Pesquisa** - Nesta dimensão o Programa estimula e oferece suporte técnico em ações relacionadas a projetos de iniciação científica, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), dissertações e teses. Também tem subsidiado ações institucionais a exemplo do programa, de incentivo a bolsas de pesquisa, Gestão Sustentável do IFPB *campus* João Pessoa.
- 3. Ensino** - Nesta dimensão o Programa, ao longo de 20 anos, tem ofertado mais de 60 bolsas de estágios para estudantes de cursos diversos ofertados pelo IFPB *campus* João Pessoa. Com isso tem efetivamente contribuído com o processo ensino e aprendizagem dos cursos contemplados pelo programa. As vivências com o PMA tem proporcionado aos estudantes experiências nas áreas: técnica analítica (análises microbiológicas e físico-químicas de água), gestão de pessoas (atendimento ao público), administrativa (controle de entrada e saída de insumos além da gestão do programa através das ferramentas de monitoramento e controle), e por último na área de gestão ambiental (planejamento, operacionalização e controle de resíduos líquidos e sólidos, além da caracterização da qualidade da água conforme seus fins de uso).

Atualmente o PMA mantém um total de 04 bolsas, sendo 1 na área de Auxiliar Administrativo e 03 na área de Análise Técnica Laboratorial, com acompanhamento direto dos

coordenadores técnicos (IFPB, 2019). Descreve-se na sequência os quadros 01 e 02, nos quais estão descritas as funções do programa, e como elas são exercidas pelos estagiários.

A seguir apresenta – se a estruturação do PMA, quanto as competências dos seus estagiários, discentes colaboradores e voluntários.

Quadro 01- Estruturação do PMA quanto a competências dos seus estagiários, discentes colaboradores e voluntários.

<b>Auxiliar Administrativo Secretaria do PMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar e organizar toda a produção de laudos técnicos em consonância com os registros do protocolo de análises;</li> <li>• Atender eficientemente clientes e equipe do PMA, bem como manter atualizados seus endereços;</li> <li>• Alimentar continuamente o sistema do PMA (banco de dados);</li> <li>• Agendar reuniões do PMA e fazer registros (atas);</li> <li>• Auxiliar na elaboração do relatório anual do PMA;</li> <li>• Arquivar de forma organizada toda documentação do PMA.</li> </ul>
--	--

Fonte – Dados da pesquisa (2021).

Na sequência o Quadro 02 trata das competências dos estagiários do PMA segundo documento “competências técnicas – estagiários”, disponível nos arquivos da secretaria do PMA.

Quadro 02 – Competências dos estagiários do PMA

<b>Análise Técnica do PMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar amostra de água para análise técnica;</li> <li>• Seguir procedimento de análises segundo orientação da coordenação técnica;</li> <li>• Executar procedimento de análises técnicas laboratorial;</li> <li>• Registrar os resultados de cada parâmetro analisado no protocolo de análise;</li> <li>• Repassar os registros protocolados para a secretaria.</li> <li>• Elaborar relatório técnico semestral contemplando o conjunto de atividades desenvolvidas acompanhado da caracterização dos tipos de serviços prestados (análises).</li> </ul>
-----------------------------------	--

Fonte – Dados da pesquisa (2021).

Sabe-se que é notória a importância do PMA enquanto espaço concreto para apoiar atividades práticas e educativas no exercício do cumprimento do princípio da indissociabilidade ensino - pesquisa - extensão. A integração dessas dimensões aplicadas e desenvolvidas pelo PMA, tornam-se importantes na integração de cursos e disciplinas que abordam temáticas direcionadas a gestão de recursos hídricos, monitoramento de águas potáveis e outros fins de uso, além da conservação de matas ciliares compreendida como estratégia de conservação de mananciais e garantia de abastecimento de águas em condições de potabilidade.

Outros temas também poderão ser correlacionados com a questão das águas, a exemplo dos cuidados que se deve ter com o lançamento de efluentes domésticos e industriais e seus impactos sobre a qualidade dos mananciais receptores; as implicações do desmatamento e o assoreamento dos mananciais e suas nascentes; a questão da saúde pública e suas implicações com as doenças de origem hídrica; a conservação das matas siliares; a educação ambiental entre outras temáticas. Todas elas encontrarão no PMA o apoio com resultados técnicos e específicos das condições da qualidade de água a partir de um contexto social concreto.

Sabe-se que, trabalhar com contexto social concreto significa aprimorar diálogos entre a academia e o universo externo a ela. É necessária uma construção dialogada e de mão dupla, ou seja, a sala de aula amplia-se para o universo externo e docentes e discentes passam a vivenciar realidade efetivas com desafios e necessidade de respostas também efetivas e em comum acordo com o universo experimentado ou contexto social em questão.

É neste sentido que a curriculirização da extensão poderá ser fortalecida pelo PMA. A curricularização consiste segundo Andrade (2018) “em um processo interdisciplinar educativo, político, social, que promove a interação dialógica e transformadora entre instituições e a sociedade, orientado pelo princípio constitucional da indissociabilidade com o Ensino e a Pesquisa”.

Vale ressaltar que o FORPROEX apresenta às Universidades Públicas e à sociedade conceitualizando a Extensão Universitária, fundamentado em uma discussão gerada nos XXVII e XXVIII Encontros Nacionais, ocorrido no ano de 2009 e 2010 como:

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade (FORPROEX, 2012).

De acordo com o Forproex (2012) “A diretriz Indissociabilidade Ensino - Pesquisa - Extensão reafirma a Extensão Universitária como processo acadêmico”. Diante disto, espera-se “que as ações de extensão adquiram maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas (Ensino) e de geração de conhecimento (Pesquisa)”.

A introdução da extensão nos currículos de graduação das Universidades Públicas Brasileiras, atribuiu a extensão como função acadêmica integrada ao currículo. Segundo o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), é estabelecido o mínimo de 10% de carga horária total dos cursos em atividades de extensão com o envolvimento de 100% dos estudantes (BRASIL, 2014). O PNE, Lei 13.005/2014, aponta uma modificação no modelo do ensino

superior brasileiro onde implica “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”. Desta forma a Extensão Universitária apresenta um posicionamento da Universidade na sociedade a qual está inserida.

Sabe-se que a Extensão Universitária tem por objetivo, promover uma interação na qual transforme não só a Universidade como também os setores sociais com os quais ela se relaciona, em um processo educativo, científico, interdisciplinar, cultural e político, salientando ainda a prática acadêmica, a ser desenvolvida, de acordo com a Constituição de 1988, de forma inerente com o Ensino e a Pesquisa, cujo propósito é promover e garantir padrões democráticos, igualdade e um desenvolvimento coletivo no campo social, ético, cultural, econômico e humano, da sociedade (FORROPEX, 2012).

É sabido que em 9 de janeiro de 2001, foi sancionada a Lei nº 10.172, responsável pela aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE). Documento este que é reformulado a cada dez anos, e tem por objetivo traçar diretrizes e metas para a educação em nosso país, na intenção de que estas venham a serem executadas até o fim desse prazo.

O primeiro PNE foi disposto no ano de 1996, estando vigente entre os anos de 2001 a 2010. A cada dez anos esse PNE é refeito e o que abrange os anos de 2011 a 2020 cujo projeto de lei enviado pelo governo federal datado em 15 de dezembro de 2010 é mais restrito, além de ser também mais quantificável por estatísticas, facilitando sua execução e fiscalização.

Como consta no Forproex (2012) o PNE expressa que para que haja o fortalecimento da Extensão Universitária é preciso torná-la parte do cotidiano do pensar e do fazer durante a vida acadêmica e nele consta que:

“Como preconizado na Constituição de 1988 e regulamentado pela PNE 2001-2010, a participação do estudante nas ações de Extensão Universitária deve estar sustentada em iniciativas que viabilizem a flexibilização curricular e a integralização de créditos logrados nas ações de Extensão Universitária.”

Com base no exposto, percebe-se que o PMA se constitui um espaço acadêmico que viabiliza o cumprimento do princípio da indisociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, conforme previsto em lei. Do ponto de vista da gestão acadêmica o PMA torna-se uma estratégia importante no processo da formação dos estudantes, sobretudo daqueles que tem a oportunidade de estagiarem diretamente no Programa. Ademais, por ser um programa de extensão favorece o diálogo contínuo com comunidades e público externo em geral.

## 2.5 CORRELAÇÃO ENTRE A GESTÃO AMBIENTAL, O MONITORAMENTO DE ÁGUAS E A GERAÇÃO DE IMPACTOS ACADÊMICOS

A gestão ambiental, o monitoramento de águas e a formação profissional encontram-se no nascimento e no desenvolvimento do Projeto de Monitoramento da Qualidade de Água, hoje denominado Programa Monitoramento de Águas (PMA) um princípio fundamental: o aprendizado para o crescimento profissional dos estudantes.

Com base no que foi dito, o PMA em sua lógica construtiva está em reciprocidade com Marcovitch (1997), quando este afirma que é importante que a Universidade trabalhe para que o papel dos estudantes no futuro seja o de verdadeiros agentes de mudança. Também reforça Belloni (2000, p. 38) que “a educação é um instrumento social, político e econômico, não para produzir de forma isolada, a mudança social, mas para servir de instrumentos para que os sujeitos sociais sejam sujeitos do processo de mudança”.

Sabe-se que a implementação do monitoramento das águas superficiais e subterrâneas tem o intuito de prover informações sobre a qualidade delas e suas condições de potabilidade. É sabido que sua execução é realizada através de procedimentos analíticos que visam averiguar se a água está de acordo com os parâmetros do padrão de potabilidade. Dessa forma, pode-se concluir que o monitoramento é um mecanismo de grande importância no controle dos processos de tratamento empregados e na detecção de qualquer comprometimento da qualidade da água pré e pós-tratamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

Entende-se que a gestão ambiental requer eficiência e eficácia para garantir que haja um bom desempenho no processo de monitoramento e avaliação de águas, sobretudo aquelas destinadas ao consumo humano direto. Tal fato implica diretamente no envolvimento de docentes e discentes dos cursos voltados para o interesse do meio ambiente. O cuidado com os serviços prestados voltado para o monitoramento da qualidade da água exigem, portanto, uma maior e contínua dedicação de vivências práticas com a diversidade de parâmetros a serem analisados bem como a diversidade de técnicas aplicadas para tais análises. Isso termina implicando positivamente na formação profissional dos discentes diretamente envolvidos com as ações do Programa.

O PMA, em suas atividades diárias de análises e monitoramento da qualidade da água, busca oferecer um serviço de qualidade a população que atende e para isso há um trabalho contínuo de seus colaboradores, uma vez que, o PMA tem como principal prioridade contribuir na área acadêmica selecionando estudantes para atuarem como técnicos no monitoramento das águas, estagiários e bolsistas através de indicadores de competência, disponibilidade de tempo,

aptidão tecnológica e científica, para que todo o aprendizado que adquirirem na academia sejam fortalecidos, os moldando não só com a teoria, mas principalmente com a prática diária, capacitando-os e aperfeiçoando-os com técnicas e apropriação de novas tecnologias com vistas à formação de multiplicadores de profissionais especializados, para o competitivo mercado de trabalho (IFPB, 2007).

Compreende-se que o PMA além de gerar impacto acadêmico ao oportunizar estágios para estudantes de diversos cursos do IFPB, também apoia o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica como também outras ações de extensão. Isso fortalece o entendimento de que o PMA gera impactos acadêmicos.

### 2.5.1 IMPACTOS ACADÊMICOS

No ingresso de sua vida acadêmica, o estudante busca um crescimento e capacitação em forma de aprendizado e para que sejam aplicados no mercado de trabalho. É notório que a cada ano, esse mercado se torna cada vez mais exigente e competitivo, depositando na universidade a responsabilidade de apresentar, instruir, formar e qualificar esse indivíduo para que ele possa atender com eficiência e eficácia a essa demanda de qualidade na prestação de serviços.

Sabe-se que os impactos acadêmicos tem como características inerentes o ensino, a pesquisa e a extensão. Caracteriza a produção e o aumento de novos conhecimentos e metodologias, da integração da ação crescida à formação técnica e cidadã do discente, de modo a moldar e ampliar seu conhecimento universal, contribuindo dessa forma para o enriquecimento da experiência em termos teóricos e metodológicos.

Segundo FORPROEX,

“O estudante é protagonista de sua formação técnica - processo de obtenção de competências necessárias à atuação profissional - e de sua formação 2 cidadã – processo que lhe permite reconhecer-se como agente de garantia de direitos e deveres e de transformação social. (FORPROEX, 2012, p. 19)”.

É visível que no Brasil as universidades públicas estão como principais geradoras do conhecimento científico por possibilitar a produção desse conhecimento como também a formação de pesquisadores. O impacto acadêmico por sua vez apresenta influência em diversas áreas como a tecnológica, econômica, e a social por exemplo.

Segundo Macias-Chapula (1998), a ciência deve ser vista como um amplo sistema social que deve assumir algumas funções, entre as quais estão a disseminação do conhecimento, uma vez que no mundo acadêmico existe uma preocupação em se gerar conhecimentos com o intuito de trazer para a sociedades benefícios.

Utilizando uma abordagem do Centro de Sociologia da Inovação da Escola MINES ParisTech, Santos (2003), afirma que a pesquisa e a produção acadêmica:

“é uma atividade cuja natureza e resultados podem ser analisados e avaliados segundo cinco dimensões principais: (1) formação, relacionada ao sistema de ensino; (2) geração de inovações, relacionada ao mercado; (3) presença nas mídias, relacionada à disseminação do conhecimento; (4) políticas públicas, relacionadas à influência sobre diretrizes de governo; e (5) conhecimentos certificados, relacionados à comunidade científica. (SANTOS, 2003, p. 30)”.

O modelo apresentado pelo autor reconhece que os resultados da diversidade da produção acadêmica e diferentes aspectos sociais podem influenciar na disseminação e apropriação do conhecimento pela sociedade, gerando impactos.

Sabe-se que a academia é uma instituição na qual se compartilha conhecimentos responsável por formar profissionais, capacitando-os para que se tornem capazes de enfrentar no dia a dia a pressão competitiva interna e externa no mercado de trabalho. Em tempos contemporâneos tem como função não só a de formar profissionalmente um indivíduo como também estimular a curiosidade do estudante através da criatividade, práticas de inovação e investigação com o intuito de tornar melhor a vida na sociedade.

Para Slomski et al. (2010, p. 162),

Essa mudança paradigmática na forma de conceber o homem e sua relação com o conhecimento tem estimulado reflexões sobre o papel social da universidade nesse novo século. Sua função não é apenas capacitar os acadêmicos para novos postos de trabalho, mas, principalmente, para exercerem com consciência a cidadania, para o que a autonomia, o senso crítico e o desenvolvimento intelectual são pontos-chaves no processo de inserção social e profissional. Esse entendimento corrobora a ideia de que a universidade deve zelar pela qualidade do trabalho acadêmico que realiza e pela competência dos profissionais que forma. Assim, deve priorizar o desenvolvimento de competências, habilidades, valores que lhes dêem condições de inserção social e profissional.

A autora complementa dizendo que deve haver uma harmonização entre a educação aos padrões do mundo contemporâneo e globalizado e que as ações dos estudantes sejam orientadas voltada para realidade criando “uma relação de condicionalidade da construção de

conhecimentos como determinante para a construção das habilidades e competências sugeridas pelos dispositivos legais”. (SLOMSKI et al., 2010, p. 162).

Dito posto, ressalta-se que outros fatores constituem impactos acadêmicos, a exemplo da produção científica, da oportunidade de vivências entre o processo de formação em que o estudante passa, o mundo do trabalho e a melhoria na qualidade do ensino quando é fortalecido pelas oportunidades de pesquisa e da extensão.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 CONTEXTO DA PESQUISA**

Este estudo trata-se de uma pesquisa quali quantitativa, de natureza exploratória e descritiva, tendo como percurso metodológico:

- O levantamento da bibliografia pertinente à gestão ambiental e monitoramento de águas;
- Sistematização dos dados primários e secundários referentes ao escopo temático deste estudo;
- Definição prévia das variáveis primárias e secundárias deste estudo;
- Identificação as variáveis centrais norteadoras de ações estratégicas do PMA.

A pesquisa qualitativa busca entender fenômenos humanos e sociais. O pesquisador procura por meio de uma análise científica obter uma visão detalhada e complexa usando critérios como as motivações, crenças, valores e representações encontradas nas relações sociais (KNECHTEL, 2014). Esse tipo de pesquisa se preocupa com o significado dos fenômenos e processos sociais.

Para Martinelli (1999, p.115):

A pesquisa qualitativa se insere no marco de referência da dialética, direcionando-se fundamentalmente, pelos objetivos buscados. O desenho da pesquisa qualitativa deve nos dar uma visibilidade muito clara do objeto, objetivo e metodologia, de onde partimos e onde queremos chegar.

Segundo Tozoni-Reis (2007), a pesquisa qualitativa tem como principal instrumento o pesquisador, que tem o papel de procurar desvendar os fatos e significados, indo além da mera descrição ou explicação a partir do dado imediato, buscando descobrir os significados mais profundos do objeto estudado.

Por sua vez, a pesquisa quantitativa é ligada à investigação empírico-descritiva, quando se procura descobrir e classificar a relação entre as variáveis, as relações de causa e efeito entre os diferentes fenômenos (KNECHTEL, 2014). É caracterizada pela passividade e neutralidade do pesquisador diante da investigação da realidade. Esta mesma autora, ressalta que esse é um modelo de pesquisa que pode ser aplicado sobre um problema humano, social, econômico, comunicativo, mercadológico, administrativo, baseado no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, que são analisadas estatisticamente, aplicando a porcentagem, a média, o desvio-padrão. Os dados são apresentados em forma de textos, tabelas ou gráficos e tem como intuito determinar se as generalizações previstas na teoria se sustentam ou não. A autora continua afirmando que a pesquisa quantitativa está ligada diretamente a quantificar os dados, experimentação, mensuração e controle rigoroso dos fatos. Esse modelo de pesquisa foi a base do pensamento científico até a metade do século XX.

Segundo Knechtel (2014, p. 93) os dados primários obtidos no campo da pesquisa, diretamente com as fontes originais de informação (sujeitos respondentes e/ou entrevistados); já os dados secundários são aqueles processados, normalmente vindos de pesquisas oficiais e/ou outras fontes credenciadas. Ainda para esta mesma autora, partindo da classificação dos dados, a pesquisa quantitativa possui algumas técnicas, a exemplo do experimento de campo, onde o pesquisador promove alterações no campo de pesquisa para medir padrões de comportamento e de relação entre as variáveis; a pesquisa descritiva consiste na coleta de várias informações com grande número de variáveis, que serão reduzidas a quantificadores, que representam a dinâmica social, a fim de descrever o acontecimento dos fenômenos; já a pesquisa exploratória, aplica instrumentos para medir e descrever determinado comportamento social, que não possuía grande atenção da comunidade científica.

Observa-se assim, que a pesquisa quantitativa trabalha com dados coletados diretamente no campo de investigação ou com dados já processados por outras fontes de pesquisa, que buscam quantificar a informação.

Neste trabalho também será utilizada também a técnica da análise documental para a coleta dos dados primários. Segundo Fonseca (2002) a pesquisa documental consiste em explorar diversas fontes que ainda estão sem tratamento analítico. Para o autor a pesquisa documental:

[...] trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Sabe-se que a análise documental é uma técnica de pesquisa que utiliza fontes primárias, ou seja, usa dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente.

A pesquisa documental apresenta ao pesquisador materiais já produzidos e registrados correlacionados ao seu tema em análise. Para Gil (2002, p.62-3), a pesquisa documental apresenta algumas vantagens por ser “fonte rica e estável de dados”: proporciona uma leitura mais aprofundada das fontes, não exige contato direto com os autores da pesquisa além de não possuir custos altos. Este mesmo autor complementa que a pesquisa documental é muito parecida com a bibliográfica e que a diferença se encontra na natureza das fontes, pois “esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”.

Na visão de Pádua (1997, p.62):

[...] a pesquisa documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não fraudados); tem sido largamente utilizada nas ciências sociais, na investigação histórica, a fim de descrever/comparar fatos sociais, estabelecendo suas características ou tendências; além das fontes primárias, os documentos propriamente ditos, utilizam-se as fontes chamadas secundárias, como dados estatísticos, elaborados por Institutos especializados e considerados confiáveis para a realização da pesquisa.

A pesquisa documental explora fontes variadas, sem tratamento analítico, e acompanhada com a pesquisa bibliográfica é bastante aplicada na pesquisa científica.

Sabe-se que a pesquisa científica é classificada por vários modelos os quais são divididos por um ou mais métodos, e dentre eles apresentam-se dois, que são bastante abrangentes em sua metodologia: a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa. Ambas têm por preocupação o ponto de vista do indivíduo: a primeira considera a proximidade do sujeito, à exemplo de uma entrevista; na segunda, essa proximidade é medida por meio de materiais e métodos empíricos (KNECHTEL, 2014).

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A atual instituição IFPB é resultante de um processo histórico que vem desde o início do século XX. Criado em 23 de setembro de 1909 pelo Presidente Nilo Peçanha, a Escola de Aprendizizes Artífices (EAA), pertenceu a um grupo de dezenove instituições criadas, por meio do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909. Todavia, só iniciou suas atividades em 1910, em um espaço cedido pela Polícia Militar. Em 1929, a escola estava consolidada, ocupando o prédio onde hoje funciona a Reitoria do IFPB no bairro de Jaguaribe também conhecida como Casa Rosada. (IFPB, 2020)

A escola tinha a finalidade de ofertar um ensino profissional para atender gratuitamente aqueles que necessitavam de uma profissão e não podiam pagar pelo ensino. Entre os cursos ofertados na época, o de maior sucesso era o de Alfaiataria. Nos anos seguintes, os cursos artesanais deram lugar aos de qualificação industrial. Para tanto, a EAA na Paraíba, começou a funcionar com os cursos que, de acordo com a época, atendiam aos requisitos do mercado, isto é, Alfaiataria, Marcenaria, Serralharia, Encadernação e Sapataria, realizados em conjunto com o curso Primário. Em 1937, por força da Lei nº 378, a Escola transforma-se em Liceu Industrial. Este foi destinado ao Ensino Profissional em vários ramos e graus. Cumpre assinalar que essa lei foi a primeira a tratar, especificamente, de Ensino Técnico, Profissional e Industrial.

Neste contexto, a Reforma Capanema<sup>3</sup> (1941) trouxe mudanças importantes para a Educação Brasileira, inclusive no ensino profissional. O Decreto nº 4.127/42 transformou o Liceu Industrial da Paraíba em Escola Industrial Federal da Paraíba, depois em Escola Técnica Federal da Paraíba (ETF-PB), que no início dos anos 60, transfere-se da Rua João da Mata para um prédio construído na Av. 1º de Maio, 720, hoje, *Campus* João Pessoa, e em 1999 passou a chamar-se Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET-PB), denominação mantida até o final de 2008 onde, a Lei nº 11.892 institui a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, possibilitando a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), que hoje oferece cursos técnicos e superiores, conta com 28.000 alunos, divididos em 38 cursos superiores e 106 cursos técnicos entre os 21 campi da instituição em todas as regiões da Paraíba e comemora 110 anos de história (IFPB, 2020).

---

<sup>3</sup> Reforma Capanema foi uma reforma do sistema educacional brasileiro realizada durante a Era Vargas. Entrou em vigor no ano de (1942 a 1946), instituída através das chamadas Leis Orgânicas (Decretos-Lei), envolvendo os seguintes ramos do ensino: secundário, industrial, comercial, agrícola, normal e primário, organizada por Gustavo Capanema, ministro da saúde e educação.

Fonte: Verbete Reforma Capanema, por Ebenezer Takuno de Menezes, em **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil**. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/reforma-capanema/>>. Acesso em: 26 de ago. 2020.

No ensino superior, o IFPB disponibiliza cursos de bacharelado, licenciatura e tecnologia. O ingresso nos cursos superiores se dá através do Enem. Já o ensino técnico no IFPB é desenvolvido de três formas: integrada, concomitante e subsequente ao ensino médio. O ingresso nos cursos técnicos se dá pelo Processo Seletivo dos Cursos Técnicos (PSCT) onde é usado o método de análise do histórico escolar (IFPB, 2016).

A Figura 01, traz uma ilustração da área frontal do IFPB *Campus* João Pessoa localizado na Av. 1º de Maio, 720 Jaguaribe.

Figura 01 – IFPB – *Campus* João Pessoa



Fonte: Arquivo IFPB (2016).

O Laboratório Monitoramento de Águas (PMA) está situado no IFPB *campus* João Pessoa, localizado no bloco da Unidade Acadêmica 1 (UA1).

A Figura 02, ilustra os laboratórios de Microbiologia, Físico-Química e a Secretaria do PMA.

Figura 02 – Laboratórios de Microbiologia de Laboratório Físico-Química e Secretaria do PMA.



Fonte: Acervo pessoal e Raquel Lima (2019/2021).

Esses três espaços apresentados na Figura 02, dão suporte ao PMA para que seja realizado o trabalho diário de análise da qualidade da água.

O Programa Monitoramento de Águas, inicialmente intitulado como Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano, foi criado no ano de 1998 pela área de Meio Ambiente do IFPB *campus* João Pessoa, pela professora Tânia Maria de Andrade e pelo professor José Augusto Costa da Fonseca, primeiros coordenadores do Programa. Criado com o propósito de tornar-se um espaço institucional efetivo na oportunidade de estágios para estudantes dos cursos da área de meio ambiente ofertados pela instituição prioritariamente em João Pessoa. Seu principal objetivo tem sido oferecer à comunidade paraibana os serviços de monitoramento e consultoria técnica, referente à qualidade da água proveniente da rede pública e preferencialmente de fontes alternativas de abastecimento, ancorados por recomendações legais. As análises sempre tomam por base as metodologias dispostas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a legislação vigente emitida pelo Ministério da Saúde voltada para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano, além da Portaria Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 214 de Dezembro de 2006 - trata de águas purificadas, da Resolução CONAMA nº 357 do Ministério do Meio Ambiente de 17 de Março de 2005, além dos manuais técnicos orientados por órgãos públicos da saúde no Brasil (IFPB, 2020).

Destaca-se que a Resolução CONAMA nº 357 do Ministério do Meio Ambiente, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Também tem seguido a Resolução nº 274 de 29 de Novembro de 2000 – que dispõe dos atributos de qualidade

ambiental relacionados à balneabilidade; da Lei Municipal nº 9.695 de 15 de maio de 2002 que trata da vigilância da qualidade da água para consumo humano e da Resolução Normativa 114 do Conselho Federal de Química (CFQ 2004), que trata da responsabilidade técnica profissional (IFPB,2020).

A Figura 03, ilustra através do uso da plataforma Google Maps, a localização do IFPB *Campus* João Pessoa com um recorte de onde está situado o Laboratório do Programa Monitoramento de Águas (Lab-Águas).

Figura 03 – Localização do IFPB *Campus* João Pessoa com um recorte de onde está situado o laboratório do Programa Monitoramento de Águas (Lab-Águas).



Fonte: Google Maps (2020).

Desde sua criação até os dias atuais o PMA vem possibilitando a integração de estudantes dos cursos técnicos e superiores, Técnico em Controle Ambiental, Tecnologia em Gestão Ambiental, Bacharelado em Administração, Tecnologia em Geoprocessamento, Secretariado, Licenciatura em Química, entre outros. Também dá suporte a programas de bolsas de pesquisa e extensão de outras instituições nos níveis de graduação, mestrado e doutorado. O conjunto dessas ações reflete diretamente na melhoria da qualidade do ensino no que diz respeito aos cursos direta e indiretamente envolvidos com o Programa. Neste sentido conclui-se que o aprimoramento do PMA é proporcional ao avanço na qualidade da pesquisa, da extensão e do ensino, onde a experiência vivenciada com todo esse processo proporciona um crescimento mútuo possibilitando assim o desenvolvimento pessoal, profissional, técnico e científico (IFPB, 2019).

A equipe do PMA sempre foi constituída por uma coordenação geral e coordenadores técnicos, estagiários e o apoio da equipe técnica de laboratórios, na área de meio ambiente. (IFPB, 2016).

Segundo Soares (2017), e por informação da professora, Dr<sup>a</sup>. Tânia Maria de Andrade, o PMA deixou de ser projeto passando para a estrutura de Programa no ano de 2004. Tal mudança ocorreu em decorrência do aumento na demanda recebida por parte dos interessados na prestação de serviços de monitoramento da qualidade de águas.

Ainda de acordo com a Coordenadora do Programa Dr<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade (FUNETEC, 2012), citado por Soares (2017), as legislações:

“cobram que a água esteja na condição de potabilidade. No ponto de vista bacteriológico, ela precisa estar ausente de bactérias e no ponto de vista físico-químico tem todo um quadro de informações e diversos parâmetros (vinte ou mais) que precisam estar em condições”. E devido ao aumento da demanda e da receita notou-se a possibilidade de atuar em outras linhas. Hoje o Programa de Monitoramento de Água atua em três linhas, que são a de prestação de serviços, apoio a pesquisas e a terceira linha é voltada para a parte filantrópica.

O PMA vem crescendo com o passar dos anos e no seu dia a dia vem prestando serviços à comunidade, buscando atendê-la da melhor forma possível.

De acordo com CEFET (2007):

“os serviços prestados pelo PMA atendem diversos perfis de clientes, como: condomínios, hospitais, clínicas, supermercados, residências e algumas fazendas que são abastecidos por poços de água. A base legal para o monitoramento é a Portaria nº 518 do MS /2004 que trata de águas destinadas ao consumo humano, da Portaria RDC nº 214 de Dezembro de 2006 que trata de águas purificadas e da Resolução CONAMA nº 357 do Ministério do Meio Ambiente de 17 de Março de 2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento”.

De acordo com informações obtidas nos Relatórios anuais do PMA, todas as atividades desenvolvidas pelo Programa são apresentadas, debatidas e acordadas durante reuniões que acontecem quizenalmente entre os seus membros. Segundo os relatórios de 2015 e 2016:

[...] foram realizadas algumas reuniões formais (com toda equipe) e informais (com apenas algumas pessoas), esta última se dava quando era preciso repassar alguma informação ou esclarecimento a setor específico. Vale lembrar que as reuniões formais tiveram suas memórias registradas e encontram-se arquivadas em nosso sistema. Consideramos que esta ação, de reunir, discutir e estabelecer metas, é de grande importância, pois assim a equipe será capaz de atender as demandas, aprimorar seus conhecimentos e corrigir possíveis falhas. Acreditamos que a comunicação nada mais é que um instrumento de uso que possibilita e faz fluir as informações (IFPB, 2015; 2016).

Em diálogo com a coordenação do Programa, no ano de 2020 as reuniões passaram a ser realizadas semanalmente, como forma de garantir a manutenção e continuação do Programa.

### 3.2.1 SOBRE A ESCOLHA DAS VARIÁVEIS E CRITÉRIOS DE ANÁLISES

A Tabela 01 que se segue, apresenta as variáveis da pesquisa previamente selecionadas e sistematizadas em: *dimensão, categorias, atributos e critérios de análises* na avaliação do Programa Monitoramento de Águas do IFPB, *campus* João Pessoa. O conjunto dessas variáveis tem por propósito contribuir na sistematização de dados que possam responder se o PMA é ou não, uma estratégia de gestão ambiental.

Tabela 01 – Variáveis da pesquisa previamente selecionadas e sistematizadas em: dimensão, categorias, atributos e critérios de análises, considerando a linha temporal de 1999 a março de 2020.

Dimensão	Categorias	Atributos	Crítérios de Análise
Programa Monitoramento de Águas	Organização	<i>Planejamento</i>	Quanto melhor estiver definido o organograma, a gestão do PMA, parte técnica de um modo geral além do cumprimento dos diversos tipos de ações, melhor será o alcance das metas, a melhoria no planejamento e na organização do Programa.
		<i>Regulamentação</i>	Quanto mais instrumentos legais internos e externos norteadores das ações do Programa, melhor será suas condições de regulamentação e por conseguinte a sua organização.
		<i>Instrumentos de avaliação</i>	Quanto mais instrumentos avaliativos embasados em registros, portarias, relatórios, reuniões, melhor será a avaliação e a organização do Programa.
	Operacionalização	<i>Condições de funcionamento</i>	Quanto melhor for a estrutura e a infraestrutura disponível para o Programa, melhor serão as condições de funcionamento e a operacionalização do mesmo.
		<i>Serviços ofertados/ apoio</i>	Quanto mais serviços ofertados e apoiados, melhor o processo de operacionalização do Programa. (quanto maior a oferta de estágios, maior será a quantidade e diversidade de serviços prestados e apoiados pelo Programa).
		<i>Capacidade de atendimento às demandas</i>	Quanto maior a capacidade no processo de demandas melhor será o processo de operacionalização do Programa.
	Impacto Social	<i>Perfil de parceria social</i>	Quanto mais parcerias, maior serão as oportunidades de estágios e maior será a ampliação de intercâmbio com o contexto externo ao IFPB.
		<i>Formas de divulgação das ações</i>	Quanto mais diversas forem as formas de divulgação maior será visibilidade do Programa.
		<i>Área de abrangência</i>	Quanto maior a área de abrangência do Programa, maior será o impacto social causado por ele.
		<i>Diversidade dos perfis de clientes/parceiros</i>	Quanto mais diversos forem os perfis dos clientes/ parceiros, maior será o impacto social gerado pelo Programa.
	Impacto Acadêmico	<i>Nº de estudantes estagiários</i>	Quanto mais estudantes acolhidos pelo Programa, maior será o impacto acadêmico a ser gerado.
		<i>Cursos beneficiados</i>	Quanto mais cursos beneficiados pelo Programa, maior será o impacto acadêmico gerado.
		<i>Participação em eventos</i>	Quanto mais eventos o Programa participar, maior será a divulgação do impacto gerado por ele.
		<i>Produção de TCCs/ monografias</i>	Quanto maior o número de TCCs, monografias, e outros trabalhos acadêmicos gerados com dados do Programa ou apoiados por ele, maior será o impacto acadêmico.
	Impacto Econômico	<i>Infratestrutura</i>	Quanto melhor a infraestrutura, melhor e maior serão as condições de ofertas de serviços e impacto econômico gerado pelo Programa.
<i>Mecanismos de aquisição dos materiais</i>		Quanto melhor (segurança, transparência, legalidade) forem os mecanismos de aquisição dos materiais que o Programa possa ter, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços aumentando o impacto econômico gerado.	
<i>Receita gerada</i>		Quanto melhor (segurança, transparência, legalidade) forem os mecanismos de aquisição dos materiais que o Programa possa ter, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços aumentando o impacto econômico gerado.	

Fonte: Dados da Pesquisa (2021), adaptado de ANDRADE (2011).

Na sequência, apresenta-se de forma segmentada, a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, sua Categoria *Organização*, seus atributos e critérios de análise conforme lustra o Quadro 03.

Quadro 03 – Atributos e Critérios de análises da Categoria *Organização*.

Dimensão	Categoria	Atributos	Critérios de análises
<i>Programa Monitoramento de Águas</i>	<i>Organização</i>	<i>Planejamento</i>	Quanto melhor estiver definido o organograma e cumprimento dos diversos tipos de ações, melhor será o alcance das metas, a melhoria no planejamento e na organização do Programa.
		<i>Regulamentação</i>	Quanto mais instrumentos legais internos e externos norteadores das ações do Programa, melhor será suas condições de regulamentação e por conseguinte a sua organização.
		<i>Instrumentos de avaliação</i>	Quanto mais instrumentos avaliativos embasados em registros, portarias, relatórios, reuniões, melhor será a avaliação e a organização do Programa.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O quadro acima traz a Categoria *Organização* acompanhados de seus atributos e critérios de análise.

Para Fayol (1990, p.20), “administrar é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar”. Neste sentido entende-se que a administração é o ato de conduzir, governar, de gerir uma organização ou empresa de modo que suas ações sejam administradas a partir de uma organização, planejamento, direção e controle.

Segundo o Dicionário Aurélio, o termo organização compreende o ato ou efeito de organizar (-se), (FERREIRA, 1986). A organização na administração, corresponde ao ato de organizar, estruturar e interagir os recursos e órgãos responsáveis de sua administração (JULIENE CALADO, 2017).

Pode-se dizer que a organização na gestão é o planejamento de ações criadas para contribuir com o funcionamento de um sistema, levando a efetivação das tarefas, alcançar metas, objetivos, e conquistar resultados.

A organização tem o o propósito de gerar ações coletivas e individuais usando conhecimentos, recursos materiais, financeiros e humanos.

Neste estudo, a categoria *Organização* está relacionada aos atributos: *Planejamento*, *Regulamentação* e *Instrumentos de Avaliação* acompanhados dos seus respectivos critérios de análises.

Entende-se que o termo planejamento é o ato ou efeito de planejar, ou seja, criar um plano que melhore o alcance de um objetivo estabelecido. Importante na tomada de decisões, na delegação de tarefas e execução das mesmas (FERREIRA, 1986).

De acordo com Chiavenato (2004, p. 209), “planejar é interpretar a missão organizacional e estabelecer os objetivos da organização, bem como os meios necessários para a realização desses objetivos com o máximo de eficácia e eficiência”. Maximiano diz que “[...] Planejamento é o processo de tomar decisões sobre o futuro. As decisões que procuram de alguma forma, influenciar o futuro, ou que serão colocadas em prática no futuro, são decisões de planejamento[...]”

A fase do planejamento é a prévia da implantação, é nela que as mudanças começam a aparecer garantindo todo o sucesso futuro do Sistema da Gestão Ambiental (SGA), desta forma, um bom planejamento estará evidenciando suas reais necessidades na qual facilitará as próximas etapas objetivando a tomada de decisão de pontos necessários para gerir as relações existentes entre os sistemas naturais e os sistemas humanos. O planejamento implica em gerenciar processos de forma eficaz, ordenada, transparente e igualitária para o benefício de todos os componentes dentro de tais sistemas para o presente e para o futuro, facilitando assim o processo de tomada de decisão dando condições para que as funções de planejamento e controle das organizações, sejam executadas eficazmente.

Por sua vez, o atributo *Regulamentação* compreende em seu campo conceitual o ato ou efeito de regulamentar conjunto de normas e orientações, regulamento, medidas legais ou regulamentares que regem um assunto (FERREIRA, 1986). Já o atributo *Instrumentos de Avaliação* é um recurso utilizado para coleta e análise de dados que permite avaliar de forma mais objetiva e clara o que está sendo estudado (MAIA e GOMES, 2004).

Enquanto critérios de análises, adotou-se neste estudo, a seguinte compreensão: Para o atributo *Planejamento*, quanto melhor ele for, mais organizado é o Programa. Para o atributo *Regulamentação*, quanto mais regulamentado, mais organizado é o Programa. Para o atributo *Instrumentos de avaliação*, quanto melhor forem os instrumentos de avaliação aplicados, mais organizado é o Programa.

Apresenta-se, na sequência de forma segmentada, a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, a Categoria *Operacionalização*, seus atributos e critérios de análise conforme ilustra o Quadro 04.

Quadro 04 – Atributos e Critérios de análises da Categoria *Operacionalização*.

Dimensão	Categoria	Atributos	Critérios de análises
<i>Programa Monitoramento de Águas</i>	<i>Operacionalização</i>	<i>Condições de funcionamento</i>	Quanto melhor for a estrutura e a infraestrutura disponível para o Programa, melhor serão as condições de funcionamento e a operacionalização do mesmo.
		<i>Serviços ofertados/ apoio</i>	Quanto mais serviços ofertados e apoiados, melhor o processo de operacionalização do Programa. (quanto maior a oferta de estágios, maior será a quantidade e diversidade de serviços prestados e apoiados pelo Programa).
		<i>Capacidade de atendimento às demandas</i>	Quanto maior a capacidade no processo de demandas melhor será o processo de operacionalização do Programa.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O Quadro 04 destaca a Categoria *Operacionalização* acompanhados de seus atributos e critérios de análise. Contudo, apresenta-se o conceito do termo operacionalização que é o processo onde representa uma variável teórica através de uma variável operacional conhecida em inglês como *surrogate* ou *proxy* (MELLO, 2012).

O conceito de operacionalização foi apresentado pela primeira vez pelo físico britânico N. R. Campbell em seu 'Physics: The Elements' (Cambridge, 1920). Este conceito se espalhou para as ciências humanas e sociais. A operacionalização é um processo de definição da medição de um fenômeno que não é diretamente mensurável, embora sua existência esteja implícita por outros fenômenos. (WIKPÉDIA, 2020).

De acordo o Dic. Online (2020), a expressão operacionalizar significa, deixar pronto para ser usado; fazer ficar operacional, pronto para operar, para ser usado ou de tornar operacional. Ainda de acordo com este dicionário a operacionalização significa ato de estar apto para a realização de uma função, trabalho, serviço (DIC. ONLINE, 2020).

O conceito de operacionalização na gestão do conhecimento organizacional relaciona-se através de indicadores de uma gestão que focalize nos conhecimentos necessários ao alcance dos objetivos e cuja atuação proporcione a identificação, captura, armazenamento, compartilhamento e uso destes conhecimentos (FERREIRA, 2007).

Neste estudo, a categoria *Operacionalização* está relacionada aos atributos: *Condições de funcionamento*, *Serviços ofertados/ apoio* e *Capacidade de atendimento às demandas* acompanhados dos seus respectivos critérios de análises.

Compreende-se o atributo *Condições de Funcionamento* como situação em que algo ou alguém se encontra atrelado ao ato ou efeito de funcionar, modo como algo funciona, opera ou trabalha num certo momento (DIC. ONLINE, 2020 e FERREIRA 1986).

O atributo *Serviços Ofertados/Apoio*, estar atrelado a capacidade de servir que é o mesmo que ajudar, dar, oferecer e fornecer. Na área da economia e do marketing, um serviço é o conjunto de atividades realizadas por uma empresa para responder às expectativas e necessidades do cliente. Quando atendidos essas necessidades define-se o conjunto dos serviços ofertados. (DICIONÁRIO PRIBERAM, 2008 e FERREIRA, 1986).

Por sua vez, o atributo, *Capacidade de Atendimento às Demandas* está atrelado, segundo Qualitor (2017) a “quantidade máxima de operações feitas em um determinado intervalo de tempo, em condições normais de atividade, é o quanto uma equipe consegue atender as demandas dos clientes sem reduzir a qualidade do serviço”.

Enquanto critérios de análises, adotou-se neste estudo, a seguinte compreensão: Para o atributo *Condições de funcionamento*, a pesquisa considera que quanto melhor for a estrutura e a infraestrutura disponível para o Programa, melhor serão as condições de funcionamento e a operacionalização do mesmo. Para o atributo *Serviços ofertados/ apoio*, foram considerados: os estágios, as análises físico-químicas, as análises bacteriológicas, as análises microbiológicas, os apoios aos projetos de pesquisa e extensão, os apoios ao ensino e ao monitoramento das águas de consumo e águas da piscina do IFPB Campus João Pessoa. Para o atributo *Capacidade de atendimento às demandas*, foram considerados: parâmetros analisados (atendidos pelo Programa), os Parâmetros não analisados (não atendidos pelo Programa) e os tipos de projetos apoiados.

O Quadro 05 traz a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, sua Categoria *Impacto Social*, seus atributos e critérios de análise.

Quadro 05 - Atributos e Critérios de análises da Categoria *Impacto Social*.

<b>Dimensão</b>	<b>Categoria</b>	<b>Atributos</b>	<b>Critérios de análises</b>
<i>Programa Monitoramento de Águas</i>	<i>Impacto Social</i>	<i>Perfil de parceria social</i>	Quanto mais parcerias, maior serão as oportunidades de estágios e maior será a ampliação de intercâmbio com o contexto externo ao IFPB.
		<i>Formas de divulgação das ações</i>	Quanto mais diversas forem as formas de divulgação maior será visibilidade do Programa.
		<i>Área de abrangência</i>	Quanto maior a área de abrangência do Programa, maior será o impacto social causado por ele.
		<i>Diversidade dos perfis de clientes/parceiros</i>	Quanto mais diversos forem os perfis dos clientes/parceiros, maior será o impacto social gerado pelo Programa.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Todavia, apresenta-se o conceito de impacto, que do latim significa, *impāctus*, ato ou efeito de impactar; impressão ou efeito muito forte deixado por certa ação ou acontecimento (DICIONÁRIO DIGITAL HOUAISS, 2020).

De acordo com Ferreira (1986), o termo impacto está atrelado aquilo que é metido à força; que causa impressão positiva ou negativa. Já o termo social, vem do latim *sociale*, da sociedade ou relativo a ela.

Pode-se dizer que a avaliação de impacto é um tipo de avaliação com a intenção de fornecer dados sobre os impactos gerados. Tem como propósito encontrar ou comprovar que foram gerados algum tipo de impressão ou resultados no que se está sendo avaliado.

Neste estudo, a categoria *Impacto social* está relacionada aos atributos: *Perfil de parceria social*; *Nível de satisfação*; *Formas de divulgação das ações*; *Área de abrangência* e *Diversidade de serviços prestados*, acompanhados dos seus respectivos critérios de análises.

Para o atributo *Perfil de Parceria Social*, entende-se como o conjunto de informações pessoais que identificam o usuário, seja pessoa física ou jurídica, através do qual dois ou mais actores se relacionam na base de pressupostos-chave que têm tradução na dinâmica subjacente a determinado projeto. (DIC. ONLINE e TIAGO CARRILHO 2020).

Por sua vez, para o atributo *Nível de Satisfação*, compreendido como, situação ou qualidade expressa pelo cliente revelando o grau de satisfação que está ligado ao ato ou efeito de satisfazer-se; contentamento; alegria; aprazimento (FERREIRA, 1986). Sabe-se que ao analisar e mensurar o nível de satisfação dos clientes ajuda a aprimorar as estratégias da organização, gera também oportunidades de testar novas estratégias; detecta e compreende as fraquezas, elevando os pontos fortes do negócio; apoia à implementação de mudanças nos

processos e agiliza a resolução de problemas. Estudar o nível de satisfação é uma excelente forma de obter feedbacks e conhecer melhor o seu cliente e saber como ele se sente em relação ao serviço e ou produto ofertado.

Para o atributo *Formas de Divulgação das Ações*, entende-se que é a ação de divulgar, de tornar algo público ou notório, publicar; propagar alguma coisa (FERREIRA, 1986).

Compreende-se que o atributo *Área de Abrangência* é a capacidade de abranger, alcançar ou atingir uma área, espaço de atuação, cobertura (FERREIRA, 1986).

Por sua vez, o conceito para o atributo *Diversidade dos Perfis de Clientes/Parceiros*, estar relacionado a capacidade de variação, diferença, dessemelhança, variedade de tipos de clientes e parceiros (FERREIRA, 1986).

Enquanto critérios de análises, adotou-se neste estudo, a seguinte compreensão: Para o atributo *Perfil de parceria social*, foram considerados: os estágios e a ampliação do intercâmbio ou troca de conhecimentos entre o IFPB e o contexto externo. Para o atributo *Nível de satisfação*, considerou-se a quantidade de atendimentos em resposta as demandas do Programa. Para o atributo *Formas de divulgação das ações*, considerou-se que, quanto mais diversas forem as formas de divulgação maior será visibilidade do Programa. Para o atributo *Área de abrangência*, considerou-se a área da Região Metropolitana de João Pessoa, outros municípios da Paraíba e outros estados do país. Por tanto quanto maior a área de abrangência do Programa, maior será o impacto social causado por ele. Para o atributo *Diversidade dos perfis de clientes/parceiros*, considerou-se que, quanto mais diversos forem os perfis dos clientes/parceiros, maior será o impacto social gerado pelo Programa.

Seguindo a apresentação das Categorias, o Quadro 06 traz a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, sua Categoria *Impacto acadêmico*, seus atributos e critérios de análise.

Quadro 06 - Atributos e Critérios de análises da Categoria *Impacto acadêmico*.

Dimensão	Categoria	Atributos	Critérios de análises
<i>Programa Monitoramento de Águas</i>	<i>Impacto acadêmico</i>	<i>Nº de estudantes estagiários</i>	Quanto mais estudantes acolhidos pelo Programa, maior será o impacto acadêmico a ser gerado.
		<i>Cursos beneficiados</i>	Quanto mais cursos beneficiados pelo Programa, maior será o impacto acadêmico gerado.
		<i>Participação em eventos</i>	Quanto mais eventos o Programa participar, maior será a divulgação do impacto gerado por ele.
		<i>Produção de TCCs/monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele).</i>	Quanto maior o número de TCCs, monografias, e outros trabalhos acadêmicos gerados ou apoiados pelo Programa, maior será o impacto acadêmico.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O Quadro 06 apresenta a Categoria *Impacto acadêmico* acompanhados de seus atributos e critérios de análise.

O termo acadêmico vem do grego *akademikós*, pelo latim *academicu*. Pertencente ou relativo a, ou próprio de academia ou de acadêmico. Ressalta-se que no contexto deste estudo, acadêmico refere-se aos espaços de educação formal instituídos enquanto escolas, institutos, faculdades, universidades, etc.

De acordo com Luckesi (2005), a avaliação de impacto acadêmico contribui para “aperfeiçoar a eficácia da didática e dos recursos pedagógicos utilizados, favorecendo a tomada de decisões no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de melhorar a qualidade do conhecimento que se está desenvolvendo”.

Na visão de McKechnie, Dunleavy e Hobbs (2005, p. 58-67) “a experiência profissional pode ter impacto maior ou menor no desempenho acadêmico dos estudantes, em que a vivência do mercado de trabalho pode ser entendida como um atributo complementar aos conhecimentos obtidos na graduação, com efeitos positivos sobre o desempenho acadêmico”.

Neste estudo, a categoria *Impacto acadêmico* está relacionada aos atributos: *Nº de estudantes estagiários*; *Cursos beneficiados*; *Participação em eventos* e *Produção de TCCs/monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele)*, acompanhados dos seus respectivos critérios de análises.

Entende-se que o atributo *Número de Estudantes Estagiários*, tem seu conceito atrelado ao de quantidade de discentes aprendizes, novatos, principiantes, em situação transitória de preparação, aprendizado de especialização de alguém em uma organização (FERREIRA, 1986).

Para o atributo *Cursos Beneficiados*, compreende-se por, daquele que recebe ou usufrui de algum benefício ou vantagem, privilegiado, beneficiário, favorecido (FERREIRA, 1986).

Por sua vez, o atributo *Participação em Eventos*, está relacionado ao ato ou efeito de participar, informar, comunicar, anunciar, fazer saber, que ou quem participa de um evento, acontecimento, solenidades, comemorações, cerimônias, espetáculos, festival (FERREIRA, 1986).

Compreende-se que o atributo *Produção de TCCs/Monografias* (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele), tem seu conceito atrelado ao ato ou efeito de produzir, criar, gerar, elaborar, uma tese, um trabalho, um projeto de uma obra.

Enquanto critérios de análises, adotou-se neste estudo, a seguinte compreensão: Para os atributos *Nº de estudantes estagiários; Cursos beneficiados; Participação em eventos e Produção de TCCs/monografias*, considerou-se que quanto mais estudantes acolhidos pelo Programa, maior será o impacto acadêmico a ser gerado.

Na sequência, apresenta-se o Quadro 07 trazendo a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, sua Categoria *Impacto econômico*, seus atributos e seus critérios de análise.

Quadro 07 - Atributos e Critérios de análises da Categoria *Impacto econômico*.

<b>Dimensão</b>	<b>Categoria</b>	<b>Atributos</b>	<b>Critérios de análises</b>
<i>Programa Monitoramento de Águas</i>	<i>Impacto econômico</i>	<i>Infraestrutura</i>	Quanto melhor a infraestrutura, melhor e maior serão as condições de ofertas de serviços e impacto econômico gerado pelo Programa.
		<i>Mecanismos de aquisição dos materiais</i>	Quanto melhor (segurança, transparência, legalidade) forem os mecanismos de aquisição dos materiais que o Programa possa ter, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços aumentando o impacto econômico gerado.
		<i>Receita gerada</i>	Quanto melhor (segurança, transparência, legalidade) forem os mecanismos de aquisição dos materiais que o Programa possa ter, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços aumentando o impacto econômico gerado.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O conceito de impacto econômico, considera, o efeito do impacto causado por algo a partir de análises quantitativas, o cálculo do retorno econômico da iniciativa (PEIXOTO et al., 2016).

O impacto econômico, por sua vez, é aquele ligado à economia: ciência voltada para a análise da distribuição dos recursos para a satisfação das necessidades materiais do ser humano. Efeito que uma medida, uma ação tem sobre a economia (JULIÁN PÉREZ, 2019).

Os primeiros trabalhos referentes a avaliação de impactos econômicos das pesquisas efetuadas pelos setores públicos e privados foram realizados por Schultz (1954), Griliches (1958) e Mansfield (1968) e desde então o refinamento de métodos de avaliação de impactos tem sido um dos objetos de estudo da economia (ALENCAR, et. al., 2004).

Do ponto de vista da economia, e de acordo com Vale, (2003) impacto econômico “é uma atividade específica que está associado ao resultado final sobre o sistema econômico proveniente do aumento de uma unidade monetária na demanda final por seus produtos”.

Neste estudo, a categoria *Impacto econômico* está relacionada aos atributos *Infraestrutura*; *Mecanismos de aquisição dos materiais* e *Receita gerada*, acompanhados dos seus respectivos critérios de análises.

Compreende-se como infraestrutura, aquilo que garante a existência de uma determinada organização, grupo ou instituição (DICIONÁRIO PRIBERAM, 2008).

A infraestrutura de uma empresa pode ser representada por seus ativos no qual permitirão a sua operação normal, como por exemplo as edificações, equipamentos, ferramentas e máquinas necessárias ao seu funcionamento” (SEBRAE NACIONAL, 2016).

Entende-se por mecanismos de aquisição dos materiais, como instrumentos usados para realizar compras, doar, permutar, controlar, estocar, fiscalizar e contabilizar os materiais adquiridos pela organização, sistema que permite obter ou adquirir algo (DICIONÁRIO LÉXICO, 2009).

Por sua vez, o atributo *Receita Gerada*, tem o seu conceito atrelado a um conjunto dos recursos econômicos e financeiros de uma organização, quantia recebida, apurada, arrecadada (FERREIRA, 1989). Sabe-se que para conseguir produzir algo, as organizações necessitam de recursos. Para Martins (2006), “recurso é tudo que gera ou tem capacidade de gerar movimento, no sentido econômico do termo”. Nesse contexto, a receita de uma empresa é todo o dinheiro recebido vindo das atividades, com venda de serviços e produtos da organização.

Enquanto critérios de análises, adotou-se neste estudo, a seguinte compreensão: Para o atributo *Infraestrutura* considerou-se que quanto melhor a infraestrutura, melhor e maior serão as condições de ofertas de serviços e impacto econômico gerado pelo Programa. Para o atributo *Mecanismos de aquisição dos materiais* considerou-se que quanto melhor (segurança, transparência, legalidade) forem os mecanismos de aquisição dos materiais que o Programa

possa ter, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços aumentando o impacto econômico gerado. Para o atributo *Receita gerada* considerou-se que quanto mais receita o Programa gerar, mais capital ele possuirá para investir em seus serviços, e maior será o impacto econômico gerado.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os dados da pesquisa foram obtidos através do banco de dados do Programa Monitoramento de Águas, e através dos diálogos informais com membros da coordenação geral e equipe técnica desse Programa.

Os resultados apresentados na sequência seguirão o percurso metodológico apresentado no capítulo anterior, para tanto a *Dimensão Programa Monitoramento de Águas*, foi analisada através de um processo de categorização, cuja as variáveis de análises foram denominadas de atributos, e estes atendem critérios de análises específicos e previamente estabelecidos.

A primeira Categoria do Programa foi a *Organização*. Esta será descrita em seus resultados conforme os atributos apresentados a seguir:

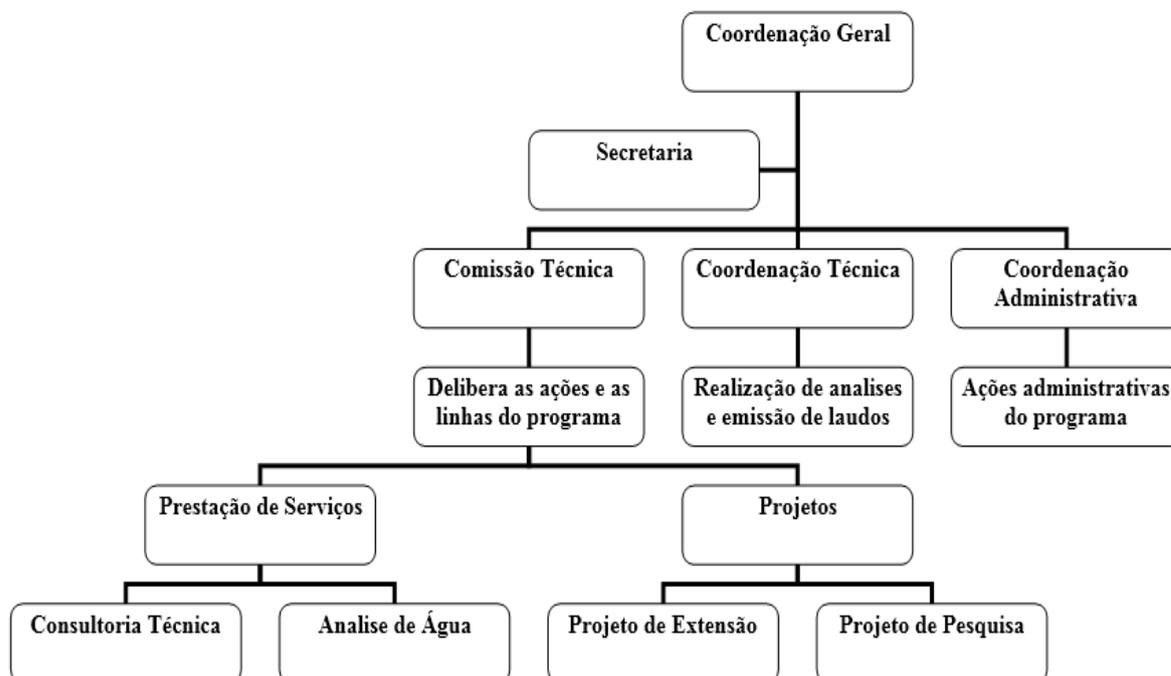
##### 1. *Atributo Planejamento*

Sobre os resultados referentes a **Categoria Organização**, serão apresentados alguns processos organizacionais utilizados pelo Programa ao longo do tempo, conforme atributos adotados neste estudo.

Para o atributo *Planejamento*, apresenta-se na sequência as ações referentes a processos organizacionais:

- a) **Organograma** – definiu cada espaço com suas respectivas funções, projetando assim um escopo organizacional conforme mostra a Figura 04.

Figura 04 – Organograma do PMA



Fonte: Acervo PMA, IFPB (2016).

O organograma apresentado tem servido de orientação para as atividades do Programa desde a sua criação, passando por alguns ajustes ao longo das duas décadas de existência do PMA. Ressalta-se que as descrições seguintes estão alinhadas com os documentos consultados e presentes no acervo do PMA (IFPB, 2016), além de informações obtidas através de diálogos informais com membros da Coordenação Geral.

A Coordenação Geral tem a função junto com a secretaria, de acompanhar a Comissão Técnica, a Coordenação Técnica e a Coordenação Administrativa. Compete também a Coordenação Geral junto com a Comissão Técnica a aprovação de projetos de extensão, com ênfase na prestação de serviços e pesquisas. Com base no diálogo informal com membros da Coordenação Geral, a Comissão Técnica exerceu sua função de 1999 a 2011.

A Secretaria é responsável pela comunicação direta com o cliente; atender e instruí-los, quando necessário; fazer o cadastro e atualização do mesmo; alimentar o banco de dados; fazer o agendamento das coletas e recebimento de amostras, conferir todos os dados e elaborar os laudos para assinatura do Responsável Técnico; entregar os laudos aos clientes na secretaria do Programa; fazer o controle mensal da quantidade de análises e valores recebidos; auxiliar em outras tarefas de caráter administrativo como também manter postura ética com relação ao sigilo de informações. E em consonância com o Princípio da transparência, a Secretaria se

responsabiliza em manter balancetes mensais com todos os valores que integram a receita do Programa.

A Secretaria sempre funcionou como um espaço de fundamental importância na vida do Programa, sendo necessário para tanto, oportunizar estágios específicos para esta função. É tanto, que já passou pela Secretaria, estudantes do curso de Bacharelado em Administração, Tecnologia em Geoprocessamento e Tecnologia em Gestão Ambiental.

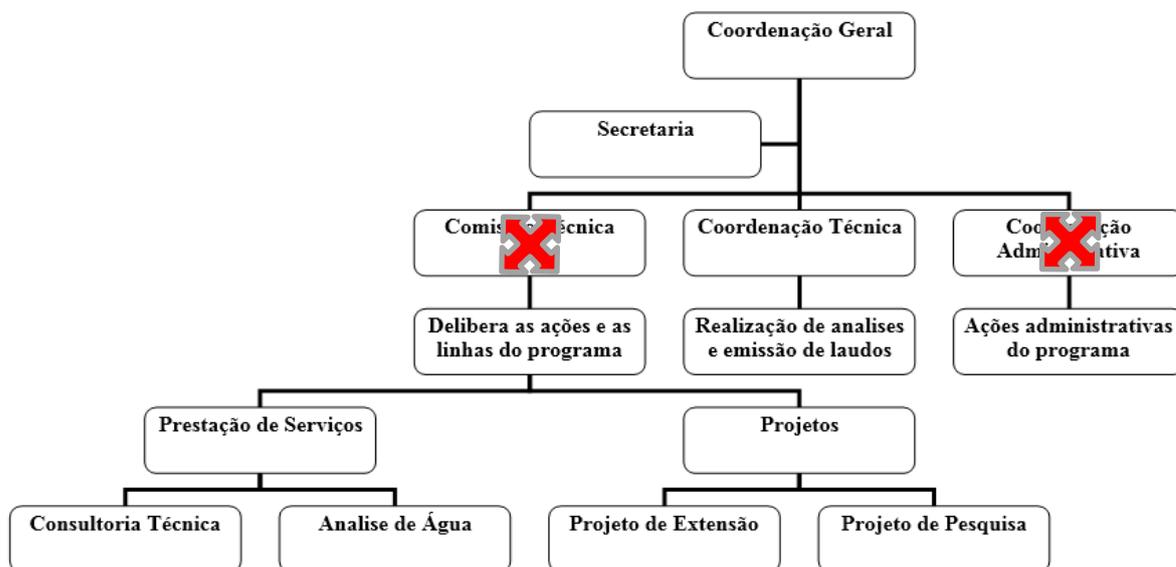
A Comissão Técnica, tem sido responsável pela deliberação das ações e linhas do Programa em concordância com a Coordenação Geral. É constituída por membros da Coordenação Técnica, servidores (técnicos e docentes) e convidados como colaboradores voluntários e esporádicos. Vale ressaltar que esta Comissão funcionou de forma sistemática apenas na primeira década do Programa, chegando a ser suprimida gradativamente, até deixar de existir nos últimos nove anos (2011 a fevereiro de 2019). Neste ponto, o Programa perde esta função e conseqüentemente perde as contribuições de outros docentes que iriam subsidiar o processo de tomada de decisão do Programa, o que terminou fragilizando o seu processo organizacional.

Em relação a Coordenação Técnica, esta tem sido sempre composta por dois docentes, um biólogo e um químico, responsáveis em coordenar as análises, emissão dos laudos e pareceres microbiológicos, bacteriológicos e físico-químicos respectivamente. Organizar e fazer a assepsia dos laboratórios onde as análises são realizadas; seguir o protocolo preestabelecido de análises; realizar as coletas externas para os clientes externo e interno, conforme agendamento; assessorar nas atividades de atendimento aos clientes como também auxiliar a comissão técnica no que for necessário e manter postura ética com relação ao sigilo de informações.

A Coordenação Administrativa, administra as ações do Programa, controla e monitora o fluxo dos materiais a exemplo dos reagentes, meios de cultura, pagamento de bolsas, dá suporte a secretaria, controla a entrada e saída de recursos, de serviços de análises entre outros. Por esta razão, a Coordenação Administrativa fornece informações que subsidiem uma leitura mais completa do Programa. Desde 2012 até os dias atuais, esta função passou a ficar sobre a responsabilidade da Coordenação Geral.

Com base no exposto, conforme ilustra a Figura 05 abaixo, apresenta-se o organograma do PMA referente ao período de 2011 a fevereiro de 2019.

Figura 05 – Organograma do PMA referente ao período de 2011 a fevereiro de 2019.

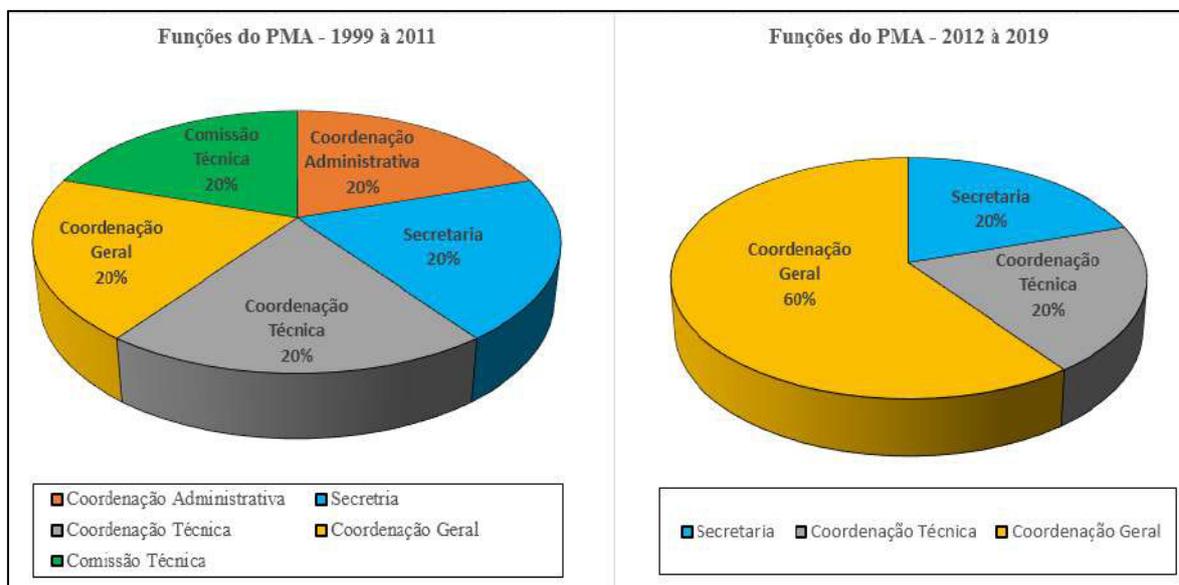


Fonte: Adaptado (2021) do acervo do PMA, IFPB (2016).

A partir do ano de 2012, a Coordenação Administrativa e a Comissão Técnica foram extintas. Com a perda dessas duas funções é notório que o PMA sofreu um impacto negativo na organização de suas ações., a exemplo da perda de capacidade operacional, diminuição no número de análises, capacidade de obter recursos? Assim, tanto as ações administrativas como as ações relacionadas ao apoio a projetos e prestação de serviços do Programa, foram deixando gradativamente de existir, ficando sob a responsabilidade exclusiva da Coordenação Geral (CG) e da FUNETEC, parceira responsável pela gestão financeira. Com isso o Programa perde pontos no atributo *Planejamento*, e por consequência, perde na categoria *Organização*. Porém, apesar desse ponto negativo, a partir de março do ano de 2019, houve uma retomada de todas as suas ações com suas respectivas funções voltando a ter força na categoria *Organização*. Todavia, neste ano de 2020 encontra-se temporariamente suspenso devido a pandemia do Covid-19, encontrando-se fechado, com suas atividades paralizadas até a reabertura do IFPB para as atividades presenciais, aguardando as diretrizes em nível de gestão institucional.

Apresenta-se na sequência os gráficos – 01 e 02 contendo a distribuição das funções específicas do PMA em seus respectivos períodos de 1999 a 2011 (Gráfico 01) e de 2012 a fevereiro de 2019 (Gráfico 02).

Gráficos 01 e 02 – Distribuição das funções específicas do PMA no período de 1999 a 2011 (Graf. 01) e distribuição das funções específicas do PMA no período de 2012 a fevereiro de 2019 (Graf. 02).



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Conforme ilustram os gráficos acima, no período de 1999 a 2011, manteve-se a funcionalidade 100% do Programa. Entretanto no período de 2012 a fevereiro de 2019, houve uma concentração de atividades do Programa na função da Coordenação Geral.

Considerando a permanência das funções estabelecidas desde o início do PMA até os dias atuais, pode-se dizer que, do ponto de vista do número de funções o Programa perdeu apenas duas funções. Todavia, com a exclusão da Comissão Técnica, o PMA perde no processo democrático de tomadas de decisão, tornando-se uma organização centralizada, toda e qualquer decisão, na função da Coordenação Geral em sua última década.

Considerando a importância da participação coletiva na tomada de decisão, o Organograma (Figura 04), em sua primeira década, foi um critério FAVORÁVEL para sua organização, uma vez que a mesma se define como uma organização descentralizada. Este modelo de organização pressiona os níveis mais baixos da hierarquia para que eles participem das tomadas de decisão, isto é, uma decisão deve ser tomada o mais próximo a quem tem autoridade no assunto abordado, não importando se essa pessoa está ou não no topo da hierarquia. No entanto, em sua segunda e última década, o Programa perdeu coletividade e, portanto, passou a ser DESFAVORÁVEL, o que pode ser evidenciado pela Figura 05.

**b) Reuniões** – compreendida como espaços estratégicos organizacionais, tendo por base a avaliação e o planejamento visando tomadas de decisão, essas reuniões aconteciam na primeira década do PMA rigorosamente a cada quinze dias, seja interna com a Coordenação Geral, a

Coordenação Técnica, a Comissão Técnica e os Estagiários, seja externa com a Coordenação Geral e a FUNETEC.

Desde o início do PMA, as reuniões atendiam fundamentalmente três pontos de pauta:

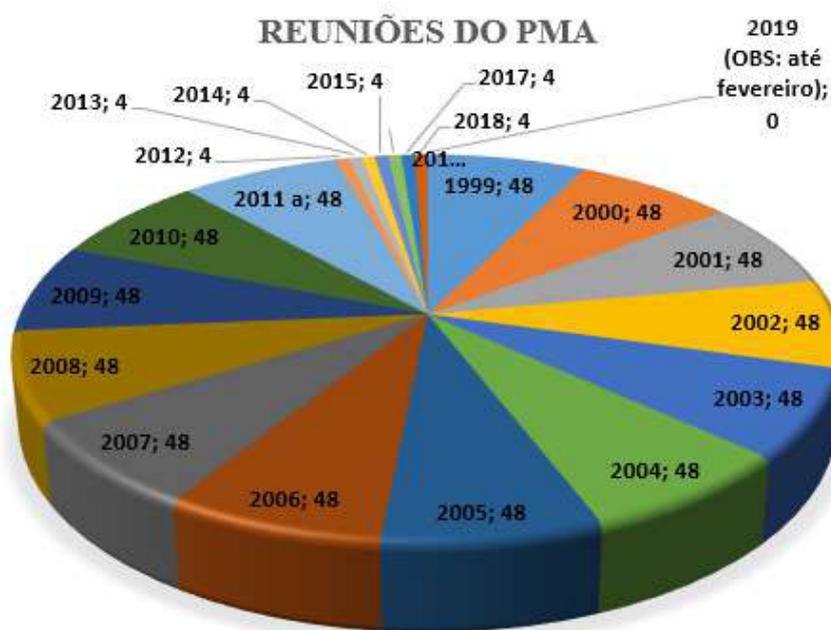
- avaliação das ações cotidianas do Programa (análises técnicas e processos administrativos); - Estas envolviam a Coordenação Geral, as coordenações Técnica e Administrativa e os Estagiários.
- avaliação da gestão financeira; - Estas envolviam Coordenação Geral, Coordenação Técnica, a Coordenação Administrativa e a FUNETEC.
- formação de parcerias visando a expansão e sustentabilidade do Programa; - Estas envolviam a Coordenação Geral, a Coordenação Técnica e a Comissão Técnica.

Vale ressaltar que esses três pontos de pautas fragilizados durante o período de 2012 a fevereiro de 2019.

Ressalta-se que as reuniões realizadas durante o período de funcionamento do Programa, tem sido espaços de análise e avaliação das ações do PMA como também da aplicação de novos encaminhamentos. Como foi dito, na primeira década o PMA funcionou de forma criteriosa seguindo o organograma destacado na Figura 04. No entanto, as reuniões passaram a ser reduzidas paulatinamente a partir do ano de 2012 e drasticamente a partir de 2017 até 2018 quando as reuniões ficaram centradas na Coordenação Geral e Estagiários. A partir de março 2019, com a mudança da Coordenação Geral, as reuniões passam a assumir a periodicidade anterior correspondente ao da primeira década.

Na sequência, e para efeito de ilustração, apresenta-se o Gráfico – 03, contendo a distribuição das reuniões do PMA em seus respectivos períodos de 1999 a fevereiro de 2019, entendida neste contexto como critério de análise do atributo *Planejamento* e conseqüentemente da categoria *Organização*.

Gráfico 03 – Reuniões do PMA no período de 1999 a fevereiro de 2019.

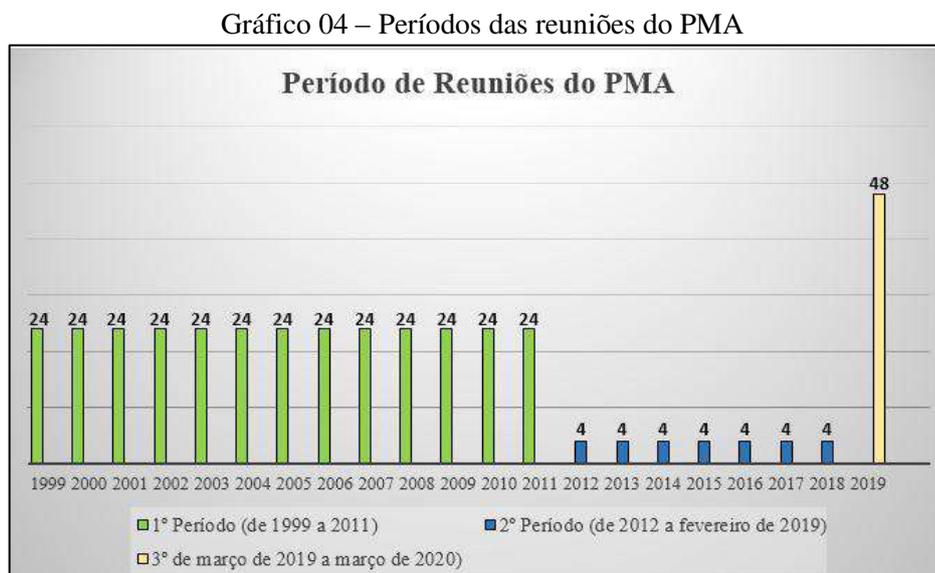


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O Gráfico 03 mostra a periodicidade das reuniões ocorridas desde 1999 até março de 2020. No período 1999 a 2011 as reuniões ocorreram sistematicamente a cada 15 dias, totalizando 2 por mês e 24 por ano. As reuniões realizadas durante o período de 2012 a fevereiro de 2019, aconteciam esporadicamente conforme necessidade do PMA, com os Estagiários, porém, essas reuniões não foram registradas. Estas informações foram obtidas de acordo com diálogos informais estabelecidos com o servidor responsável pela CG, o Professor Geraldo Juvito Freitas. E a partir de março de 2019 a março de 2020, com a renovação da CG, assumida pela Professora Tânia Maria de Andrade e com a renovação da equipe técnica que passou a ter na sua composição o Professor Antônio Cícero de Sousa e a Professora Maria Deise da Costa Duarte enquanto membros da Coordenação Técnica; a Professora Glauciene Paula de Souza Marcone e Felipe Peixoto Manguiera Batista como membros da equipe administrativa, as reuniões passaram a ter uma periodicidade semanal, alcançando uma média mínima de 4 reuniões mensais totalizando 48 reuniões no período citado a cima, todas elas com memórias registradas.

Com base no exposto, é notório que essas reuniões organizadas e sistematizadas em memórias, subsidiam de todas as formas a gestão do Programa e melhoram suas ações de planejamento. Funcionou de forma FAVORÁVEL por todo o primeiro período (1999 – 2011), todavia houve uma queda na sistematização das reuniões, fato que desfavoreceu o atributo *Planejamento*, abrindo uma lacuna, a partir dos anos de 2012 a fevereiro de 2019, sem

informações e registros das mesmas, trazendo assim uma fragilidade ao PMA, que por sua vez afetou a categoria *Organização*. Entretanto, a partir de março de 2019 a março de 2020, as reuniões foram sistematizadas e intensificadas, o que favoreceu o atributo *Planejamento* e consequentemente a categoria *Organização*, conforme ilustra o Gráfico 04 a seguir.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Conforme o Gráfico 04, o critério, reuniões, apresenta uma variação entre FAVORÁVEL no período de 1999 a 2011, DESFAVORÁVEL no período de 2012 a fevereiro de 2019, voltando a se tornar FAVORÁVEL de março de 2019 a março de 2020. Neste sentido percebe-se que o critério de análise, reuniões, embora tenha apresentado fragilidade no período supracitado, tem sido determinante para a organização do PMA e a sua manutenção, sobretudo, na primeira década e no último ano em relação ao recorte temporal determinado para este estudo.

c) **Banco de dados** – ainda trabalhando a categoria Organização, outro critério que está sendo considerado é o banco de dados. Este, de acordo com Silberschtaz, “é uma coleção de dados inter-relacionados, é um conjunto de programas para acessar esses dados. A coleção de dados, normalmente chamada de banco de dados, contém informações relevantes a uma empresa”, todavia, para Date, “um sistema de banco de dados é basicamente apenas um sistema computadorizado de manutenção de registros. Equivalente eletrônico de um armário de arquivamento; ou seja, ele é um repositório ou recipiente para uma coleção de arquivos de dados computadorizados”.

No PMA, o banco de dados tem funcionado de forma mecânica em nível físico e digital, onde é realizado um cadastro no qual estão armazenados os dados de todos os seus clientes bem como os laudos de todas as análises realizadas pelo Programa. Esse banco de dados passa por atualizações periódicas, conforme a chegada de novos clientes e retorno dos clientes antigos.

Nesse banco de dados encontra-se arquivos no qual o PMA organiza todas as informações necessárias desde a ficha cadastral de seus clientes (Anexo I), onde também pode-se verificar datas das análises solicitadas pelos mesmos, região das amostras entregues para análises no laboratório, laudos, termos de responsabilidade pela segurança e integridade dos técnicos-estagiários coletores (Anexo II), recomendações técnicas de coleta e termo de responsabilidade de entrega da amostra no Lab-águas, (Anexos III e IV), memórias das reuniões, portarias (Anexos VI e VII), regulamentos (Anexo VIII), manuais, entre outros. Todas essas informações ficam armazenadas nesse banco de dados.

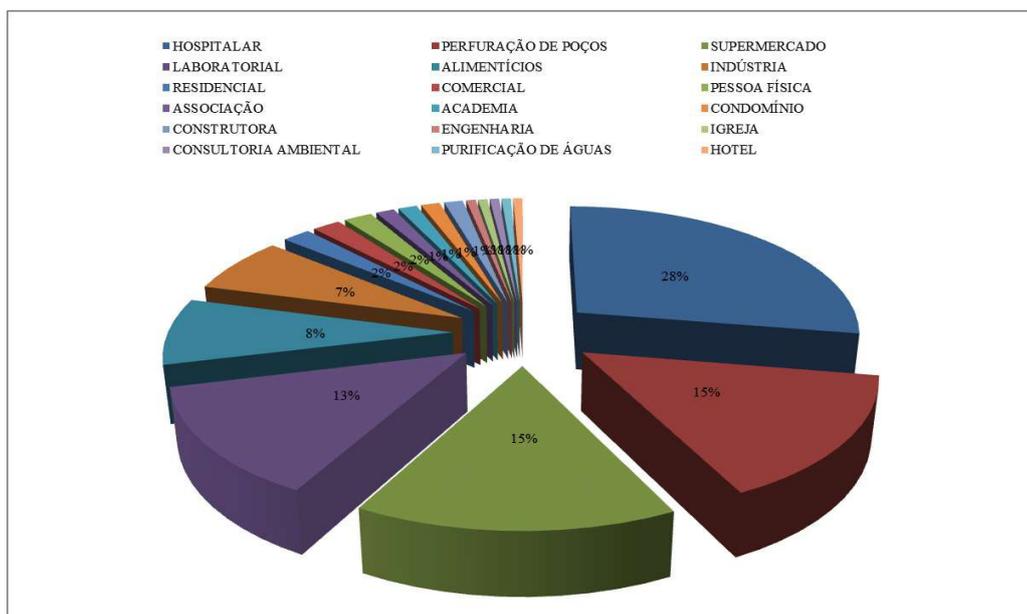
Como o abastecimento do banco de dados é seguido conforme planejamento, o Programa possui uma organização satisfatória. Este critério de análise, mostra, em todo o período de existência do Programa, uma condição FAVORÁVEL ao atributo *Planejamento* e consequentemente a categoria *Organização*.

**d) Plataforma de Monitoramento de Dados** – No ano de 2006 a Coordenação Geral percebeu a necessidade de introduzir no Programa, uma ferramenta onde obtivesse melhor organização, na qual apresentaria de forma simples e direta as principais informações sobre a atuação do Programa de acordo com seus serviços prestados. Foi então, que surgiu a idéia de gerar um sistema de indicadores de processos e resultados que norteasse a sua tomada de decisão, um banco de dados criado a partir da construção de uma ferramenta sistêmica de Gestão por Indicadores.

Este sistema, segundo Monteiro, Andrade e Gomes (2012), possuía indicadores como: Relação volume de amostras realizadas; Tipos de análises realizadas; Índice de conformidade das análises, Ponto de equilíbrio do PMA, Reuniões, Número de pesquisas apoiadas, Número de discentes envolvidos e Número de docentes envolvidos, conforme ilustrado a seguir, nas Figuras 06, 07 e 08.

A Figura 06, apresenta o indicador, relação volume de amostras, realizadas no primeiro semestre de 2012 por Setor da economia, segundo Monteiro, Andrade e Gomes (2012).

Figura 06 – Relação volume de amostras realizadas no primeiro semestre de 2012 por setor da economia.



Fonte: Monteiro, Andrade e Gomes (2012).

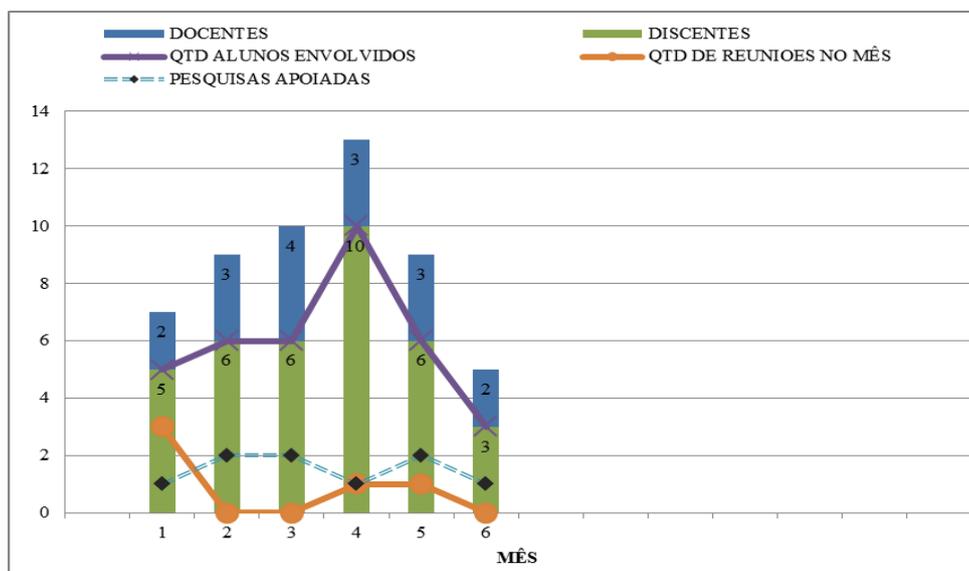
Conforme ilustra a Figura 06, durante o primeiro semestre de 2012 o sistema conseguiu mostrar o volume de amostras realizadas, e os setores que mais contribuíram economicamente com o Programa, o setor hospitalar com 28%, o de maior contribuição na geração de renda para o Programa, seguido pelos setores das empresas de perfuração de poços e do setor de pessoas físicas, ambos com uma contribuição de 15% no total, o setor de consultoria ambiental, com 13% de contribuição na geração de renda do PMA no período citado. O setor alimentício segue apresentando 8% de contribuição, seguido do setor indústria com 7%, o setor residencial, comercial e supermercado com 2% e os demais setores que inclui, igreja, hotel, associação, construtora, academia, engenharia, e laboratorial, contribuíram com 1% na geração de renda do PMA.

É perceptível que esta Plataforma de Monitoramento de Dados, caso tivesse sido aplicada desde 2012, o Programa teria periodicamente traçado o perfil de clientes com maior e menor destaque em relação as demandas de análises e geração de renda. No entanto, essa plataforma foi desativada em 2013, portanto, com base neste critério, o planejamento perdeu favorabilidade em seus resultados, deixando o atributo *Planejamento* em condição **DESAVORÁVEL**.

Ainda de acordo com Monteiro, Andrade e Gomes (2012), a Figura 07 apresenta o cruzamento de informações relacionadas a cinco indicadores utilizados no PMA durante o

primeiro semestre de 2012. Os indicadores considerados foram: Docentes; Quantidade de alunos envolvidos; Pesquisas apoiadas; Discentes (estagiários) e Quantidade de reuniões no mês.

Figura 07 – Cruzamento de informações relacionadas a cinco indicadores utilizados no PMA durante o primeiro semestre de 2012.



Fonte: Monteiro, Andrade e Gomes (2012).

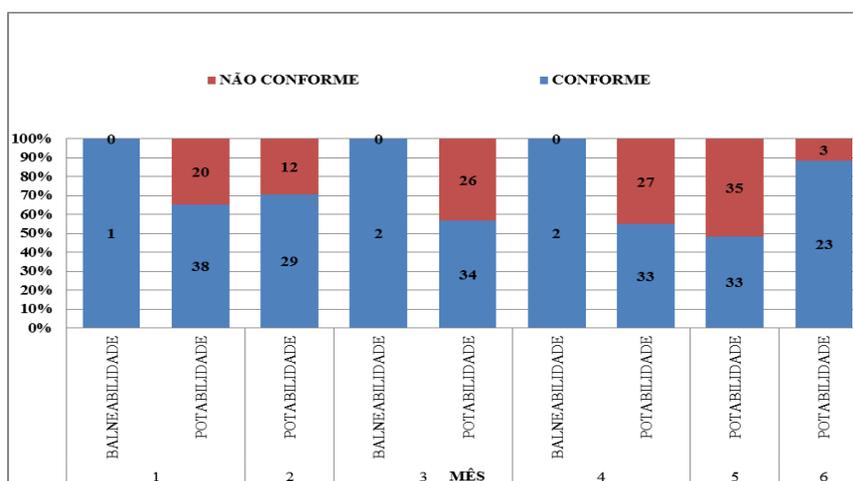
A Figura 07, representa alguns serviços gerados no PMA em forma de indicadores, que quantifica o trabalho dos docentes e dos discentes (estagiários) envolvidos com o Programa, mostrando a evolução durante o primeiro semestre de 2012. Destaca também a frequência das reuniões realizadas, como a quantidade de pesquisas acadêmicas apoiadas pelo PMA.

Percebe-se que neste período, o indicador **discente** (estagiários), apresenta destaque em todos os meses, mostrando a contínua permanência obrigatória de estudantes estagiando no Programa. Por sua vez o indicador **alunos envolvidos** possui o mesmo destaque, com participação indireta e não obrigatória, através dos programas de pesquisa e extensão apoiados pelo Programa, mostrando assim, a importância que os estudantes representam para o PMA. Em seguida, apresenta-se o indicador **reuniões** que mostra uma queda drástica do mês de janeiro ao mês de março, tendo um leve crescimento no mês de abril e maio, voltando a cair no mês de junho. Em relação a **pesquisas apoiadas**, este indicador tem um crescimento, permanecendo estável no mês de fevereiro e março, apresentando uma leve queda no mês de abril, voltando a subir no mês de maio e caindo novamente no mês de junho.

Mais uma vez, é notório que com a desativação desta plataforma, o atributo *Planejamento* perde favorabilidade no conjunto das informações.

Na sequência, a Figura 08 apresenta o indicador, índice de conformidade das análises realizadas no primeiro semestre de 2012.

Figura 08 – Índice de conformidade das análises realizadas no primeiro semestre de 2012.



Fonte: Monteiro, Andrade e Gomes (2012).

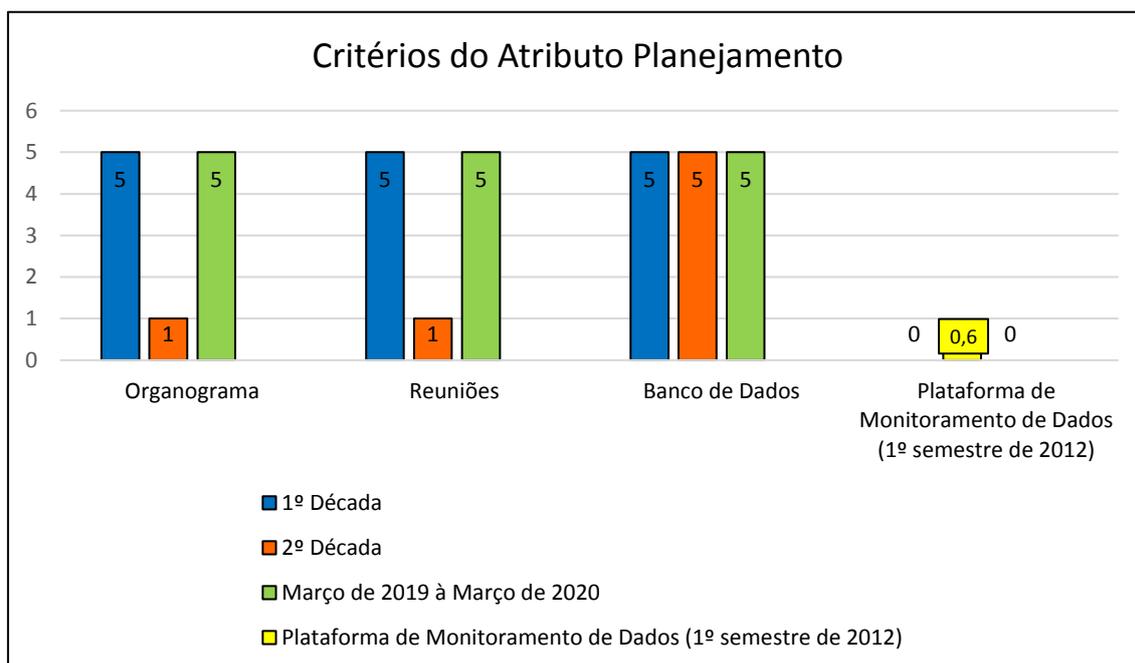
De acordo com o que foi apresentado, a Figura 08 apresenta o quantitativo de análises realizadas no primeiro semestre de 2012, que estiveram em conformidade com as legislações pertinentes aos usos de potabilidade e balneabilidade. No mês de abril obteve-se o significativo índice de não conformidade o que representa mais de 40% das amostras correspondente à potabilidade. Percebe-se que nos meses de janeiro, março e abril houve demanda para os fins de balneabilidade e de potabilidade. O maior índice de conformidade em termos percentuais foi atingido no mês junho, com mais de 90% das análises realizadas de acordo com a portaria vigente. Mais uma vez, a desativação desta plataforma, trouxe desfavorabilidade para o atributo *Planejamento*.

Com base no exposto, é notório que, caso esta ferramenta estivesse em uso, o PMA teria tido um ganho bastante considerável no que diz respeito as informações e dados adquiridos bem como, números de discentes (estagiários) que foram acolhidos pelo Programa, projetos apoiados, participação de docentes entre outros. E, com base no critério de análises, a Plataforma de Monitoramento de Dados se tivesse sido mantida, teria sido um critério FAVORÁVEL. No entanto, com a sua desativação trouxe uma condição DESFAVORÁVEL para o atributo *Planejamento* e conseqüentemente para a categoria *Organização*.

Considerando o conjunto de critérios adotados na análise do atributo *Planejamento*, o resultado indica duas fases do Programa com resultados diferentes, o Gráfico 05, ilustra os critérios adotados neste estudo, tais como: Organograma, Reuniões, Banco de Dados e

Plataforma de Monitoramento de Dados do atributo *Planejamento*, atrelado a categoria *Organização*. Para a sistematização dos dados, optou-se por dividir o tempo de funcionamento do Programa em três períodos. 1º década (1999 a 2011), 2º década (2012 a fevereiro de 2019) e março de 2019 a março de 2020, que mostrarão se esses critérios apresentam um quadro favorável ou desfavorável para o planejamento na organização do Programa. Ressalta-se que o eixo X ou das abscissas, corresponde aos períodos avaliados na pesquisa, enquanto o eixo Y ou das ordenadas, corresponde a aplicação do critério avaliado, sendo o número cinco (5) um valor convencional (100% de cada período) que significa o máximo de aplicação do critério avaliado, isto quer dizer que, os valores variaram entre zero (0) à cinco (5). Neste sentido, também foi convencionalizado que a aplicação do critério com valor abaixo de 2,5 é desfavorável. O mesmo desfavorável para o atributo e conseqüentemente para a categoria analisada.

Gráfico 05 – Critérios Organograma, Reuniões, Banco de Dados e Plataforma de Monitoramento de Dados do atributo *Planejamento*, dividido entre os períodos, 1º década, 2º década e março de 2019 a março de 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com base no Gráfico 05, o Programa teve em sua 1ª década, e de acordo com os critérios adotados, um quadro FAVORÁVEL. Na segunda década, ademais dos critérios adotados na primeira década, foi considerado também como critério, a Plataforma de Monitoramento de Dados que funcionou apenas durante o primeiro semestre de 2012. Por ter sido desativada, tanto

a segunda década após 2012 e o período de março de 2019 a março de 2020, a inexistência deste critério passou a pontuar desfavorabilidade ao planejamento e a organização do Programa.

Na segunda década os critérios Organograma e Reuniões apresentou um quadro DESFAVORÁVEL, com apenas o Banco de Dados como FAVORÁVEL, e no período de março de 2019 a março de 2020, todos os três critérios voltaram a apresentar-se FAVORÁVEL.

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Planejamento*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Organização* do Programa.

Na sequência será apresentado o segundo atributo da Categoria *Organização*, que é a *Regulamentação*.

## **2. Atributo Regulamentação**

Para o atributo *Regulamentação*, apresenta-se na sequência e por ordem cronológica o critério referente aos instrumentos legais internos e externos norteadores das ações do Programa que são: Leis, Portarias, Normas, Regulamentos e Resoluções – O PMA desde o início, é fundamentado por recomendações legais vigentes, sobretudo no que se refere as suas práticas laboratoriais. Porém com o crescimento das demandas, deparou-se com a necessidade de ampliar o serviço ofertado, foi então que surgiu a necessidade de regulamentar o Programa através de Resoluções, Portarias e Instrumentos legais norteadores.

Um dos instrumentos legais, foi a certificação do Laboratório de Águas (Lab-Águas), usado especificamente pelo PMA. A sua oficialização ocorreu através do registro nº 0233 de 24 de agosto de 2011 no Conselho Regional de Química da XIX Região, fortalecendo assim legalmente as ações do Programa. (Ver anexo V).

Outro instrumento legal, é o credenciamento dos técnicos responsáveis pelo parecer dos laudos, em seus respectivos Conselhos. Seguindo assim, o Programa atende as exigências da Resolução nº 227, de 18 de agosto de 2010<sup>4</sup>, que dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional e a Resolução Normativa nº 284, de 27 de setembro de 2019<sup>5</sup>, do Conselho Federal e Regional de Química (CFQ/CRQ), por profissionais e empresas que laboram na área da Química, nos termos da legislação vigente, para o exercício de 2020.

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.crbio01.gov.br/legislacao/resolucoes?page=6>

<sup>5</sup> Disponível em: <https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-284.pdf>

Sobre as coletas das amostras, o PMA obedece rigorosamente aos procedimentos do Manual Prático de Análise de Água da FUNASA. Para a análise dos laudos Bacteriológico e Físico-Químico, o PMA segue a Metodologia Standard Methods For The Examination of Water And Wasterwater e Silva, N. – Manual de Métodos de Análise Microbiológicas. São Paulo, Ed. Varela, 1997.

Para exercer um trabalho de qualidade, o PMA, segue algumas Leis, Portarias, Normas e Resoluções, que serão expostas a seguir.

- Resolução Normativa nº 114, de 18 de maio de 1989<sup>6</sup>, que disciplina o registro em CRQ's e apresentação de responsável técnico das Entidades que menciona o Conselho Federal de Química, no uso das atribuições que lhe conferem o item f do art. 8º da Lei nº 2.800/56 e o art. 8º do Decreto nº 85.877/81;
- Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000<sup>7</sup>, da água para recreação de contato primário, considerando que a saúde e o bem-estar humano podem ser afetados pelas condições de balneabilidade;
- Lei municipal nº 9695, de 13 de maio de 2002<sup>8</sup>, que torna obrigatório a cloração da água dos poços artesianos em hospitais, clínicas, condomínios, hotéis, fábricas, clubes sociais e esportivos no município de João Pessoa e toma outras providências;
- Portaria Ministério da Saúde 518, de 25 de março de 2004<sup>9</sup>, que estabelece as responsabilidades por parte de quem produz a água, a quem cabe o exercício do controle de qualidade da água e das autoridades sanitárias, a quem cabe a missão de “vigilância da qualidade da água” para consumo humano;
- NBR 10004, de 31 de maio de 2004<sup>10</sup> - Classificação de Resíduos Sólidos. Para o descarte dos resíduos gerados em seu laboratório;
- Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 154, de 15 de junho de 2004<sup>11</sup>, que estabelece o Regulamento Técnico para o Funcionamento dos Serviços de Diálise;

6 Disponível em: <https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-114-de-18-de-maio-de-19894444444444444444.pdf>

7 Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>

8 Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pb/j/joao-pessoa/lei-ordinaria/2002/970/9695/lei-ordinaria-n-9695-2002-torna-obrigatorio-a-cloracao-da-agua-dos-pocos-artesianos-em-hospitais-clinicas-condominios-hotéis-fabricas-clubes-sociais-e-esportivos-no-municipio-de-joao-pessoa-e-toma-outras-providencias#:~:text=1%C2%BA%20Torna%20obrigat%C3%B3rio%20no%20C3%A2mbito,f%C3%A1bricas%2C%20clubes%20sociais%20e%20esportivos.>

9 Disponível em: <https://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/portarias/portaria-ms-518-04.pdf>

<sup>10</sup> Disponível em: <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>

<sup>11</sup> Disponível

em: [http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/sau delegis/anvisa/2004/rdc0154\\_15\\_06\\_2004\\_rep.html#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20%2D%20RDC%20N%C2%BA%20154%2C%20DE,funcionamento%20dos%20Servi%C3%A7os%20de%20Di%C3%A1lise.&text=1%C2%BA%20Estabelecer%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico,\)2C%20disciplinando%20as%20exig%C3%Aancias%20m%C3%ADnimas.](http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/sau delegis/anvisa/2004/rdc0154_15_06_2004_rep.html#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20%2D%20RDC%20N%C2%BA%20154%2C%20DE,funcionamento%20dos%20Servi%C3%A7os%20de%20Di%C3%A1lise.&text=1%C2%BA%20Estabelecer%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico,)2C%20disciplinando%20as%20exig%C3%Aancias%20m%C3%ADnimas.)

- Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 67, de 08 de outubro de 2007<sup>12</sup>, que dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias;
- Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008<sup>13</sup>, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências;
- Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº. 49, de 23 de novembro de 2010<sup>14</sup>, que aprova a Farmacopeia Brasileira, 5ª edição e dá outras providências;
- Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011<sup>15</sup>, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, onde complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011<sup>16</sup>, do Ministério da Saúde (MS), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- NBR 10.818, de 11 de janeiro de 2016<sup>17</sup>, onde estabelece os requisitos mínimos para que a qualidade da água de piscina garanta sua utilização de maneira segura, sem causar prejuízo à saúde e ao bem-estar do usuário, onde complementa e altera a NBR 10.818, de novembro de 1989;
- Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017<sup>18</sup>, Anexo XX – Ministério da Saúde (MS), que trata da Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
- Resolução CG ICP-Brasil nº 179, de 20 de outubro de 2020<sup>19</sup>, onde aprova a versão revisada e consolidada do documento Requisitos Mínimos para as Políticas de Certificados no Comitê Gestor da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-

---

<sup>12</sup> Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067\\_08\\_10\\_2007.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067_08_10_2007.html)

<sup>13</sup> Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20n%C2%BA%20396.pdf>

<sup>14</sup> Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelinck.php?numlink=215633>

<sup>15</sup> Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>

<sup>16</sup> Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)

<sup>17</sup> Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=350458>

<sup>18</sup> Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>

<sup>19</sup> Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cg-icp-brasil-no-179-de-20-de-outubro-de-2020-284449391>

Brasil), quando da criação do Núcleo de Estudos em Monitoramento e Gestão Ambiental (NEGMA).

Além dos instrumentos legais e normativos já descritos, o Programa também é amparado por Resoluções e Portarias internas, que são:

- A Resolução nº 64 de 19 julho de 2010<sup>20</sup>, que dispõe sobre a aprovação do texto que trata sobre o Regulamento da Prestação de Serviços de Extensão no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba;
- Na área administrativa, o PMA segue a Resolução nº 179, de 11 de outubro de 2012, onde Convalida a Resolução nº 75, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre as relações de projetos de ensino, pesquisa e extensão contratados com a fundação de apoio FUNETEC, na qual é a responsável por atuar na gestão financeira do Programa, quanto ao recebimento dos valores referentes ao pagamento dos laudos, como também pela emissão de nota fiscal e recibo (Ver anexo VI), obedecendo o que dispõe o Decreto nº 7.423 de dezembro de 2010<sup>21</sup>, que regulamenta a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994<sup>22</sup>, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio;
- Portaria nº 378/2016 de 01 de dezembro de 2016<sup>23</sup>, dispõe sobre o programa enquanto atividade de extensão do Núcleo de Estudos e Monitoramento de Água (NEMA) do IFPB *Campus* João Pessoa. Além disso, define as normas de prestação de serviços remunerados à comunidade, define o comitê gestor do programa e regulamenta seu apoio aos projetos de pesquisa, extensão e ensino.
- Portaria nº 207 - DG/JP - IFPB, de 29 de maio de 2019 (Ver anexo VII);
- Portaria nº 355 - DG/JP - IFPB, de 01 de outubro de 2019 (Ver anexo VIII);
- Portaria 1/2020 - DG/JP/REITORIA/IFPB, de 03 de janeiro de 2020 – que estabelece a Comissão do Programa Monitoramento de Água (PMA) do IFPB/Campus João Pessoa (Ver anexo IX).

No ano de 2019, foi dada entrada na documentação no IFPB para oficializar o Núcleo de Estudos em Monitoramento e Gestão Ambiental (NEGMA), o qual recepcionará o PMA, e trará ainda mais contribuições para o Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do *Campus* João Pessoa. Para o NEGMA, a sua criação está de acordo com as finalidades e características da Lei de

<sup>20</sup> Disponível em: <http://editor.ifpb.edu.br/institucional/orgaos-colegiados/conselho-superior/resolucoes-1/2011-1>

<sup>21</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7423.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7423.htm)

<sup>22</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8958.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8958.htm)

<sup>23</sup> Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22180565/do1-2016-01-25-portaria-n-378-de-22-de-janeiro-de-2016-22180468](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22180565/do1-2016-01-25-portaria-n-378-de-22-de-janeiro-de-2016-22180468)

criação dos Institutos Federais (Lei nº 11.892/2008, Seção II: Art. 6º<sup>24</sup>) recomendado pela Lei nº 9.394/1996<sup>25</sup>- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que no capítulo III informa que a Educação Profissional e Tecnológica deverá integrar-se “[...] aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (IFPB, 2019).

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Regulamentação*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Organização* do Programa.

Na sequência será apresentado o terceiro atributo da Categoria *Organização*, que é *Instrumentos de Avaliação*.

### 3. *Atributo Instrumentos de Avaliação*

Para o atributo *Instrumentos de Avaliação*, apresenta-se na sequência os critérios referentes aos processos de avaliação e a sua importância na organização do Programa. São eles: reuniões e registros além de relatórios e portarias.

**a) Reuniões e registros** – O PMA tem suas reuniões, como um instrumento de avaliação. As atividades desenvolvidas pelo Programa são acordadas durante essas reuniões como foi descrito anteriormente no atributo *Planejamento*.

De acordo com IFPB (2019), é durante as reuniões, que a equipe do PMA planeja e discute todas as suas ações, a exemplo das análises, confecções dos laudos, ações filantrópicas, recursos, bolsas dos estagiários, apoio a projetos entre outros. Todas as reuniões seguem suas respectivas pautas, e suas memórias, são registradas em atas. Todavia, conforme já foi dito neste estudo, essas reuniões e registros, de acordo com pesquisas realizadas, com dados em arquivos e diálogos informais com membros do Programa, apresentam um quadro FAVORÁVEL, no período de 1999 a 2011 e no período de março de 2019 a março de 2020. Todavia apresentou um quadro DESFAVORÁVEL, no período de 2012 a fevereiro de 2019. Neste sentido, o Programa perde qualidade na sua avaliação contínua fragilizando, portanto, o seu processo organizacional, mas a retomada rigorosa desse critério no seu último ano, fortalece o seu processo avaliativo, tornando o seu instrumento de avaliação FAVORÁVEL.

**b) Relatórios e portarias** – São produzidos relatórios anuais pela equipe de estagiários. Nesses relatórios são expostas todas as atividades desenvolvidas pelo Programa durante aquele determinado período. Através desses relatórios o PMA, tem como fazer uma auto-análise das

---

<sup>24</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm#:~:text=Institui%20a%20Rede%20Federal%20de,Tecnologia%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm#:~:text=Institui%20a%20Rede%20Federal%20de,Tecnologia%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias)

<sup>25</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)

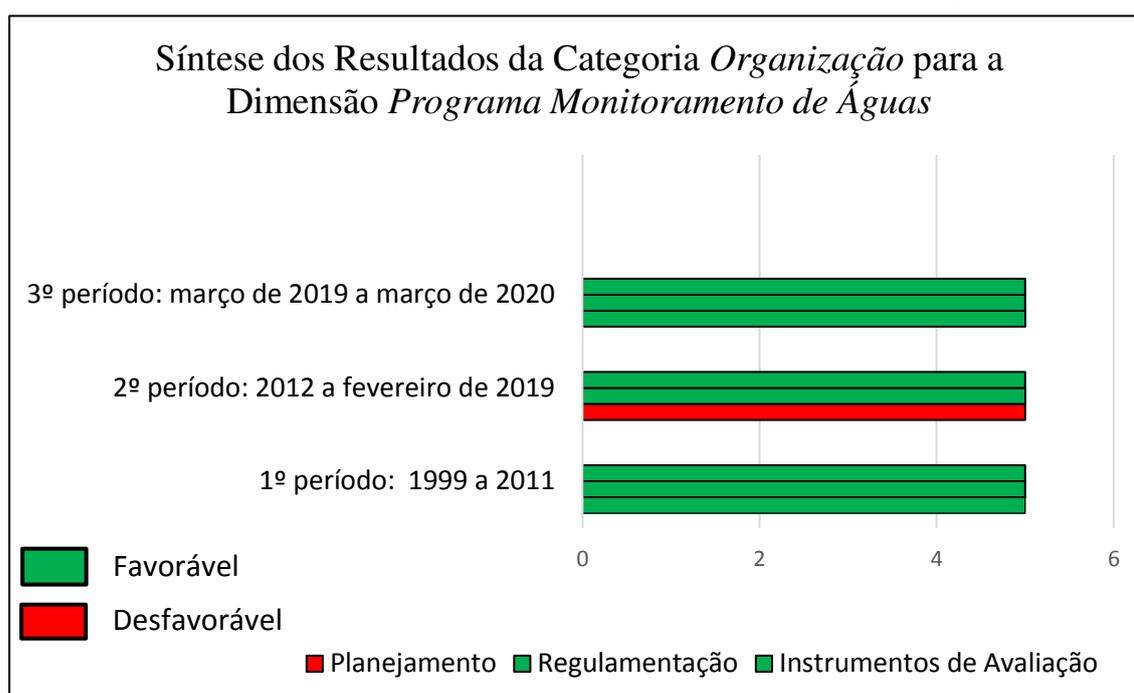
ações desenvolvidas, um chek-list onde poderá detectar erros e acertos, levando os assuntos para serem debatidos nas reuniões, possibilitando dessa forma auto-avaliar-se, seguindo em busca de melhorias, como também usar os pontos negativos como algo a ser evitado e melhorado.

O PMA, como foi descrito anteriormente no critério Leis, Portarias, Normas, Regulamentos, dentro do atributo *Regulamentação*, está respaldado por regulamentos, normas e legislações pertinentes, além de manuais técnicos orientados por órgãos públicos da saúde no Brasil.

E de maneira geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Instrumentos de Avaliação*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Organização* do Programa.

O Gráfico 06, sintetiza os resultados referente aos três períodos dessa categoria.

Gráfico 06 – Síntese dos resultados referente aos três períodos da categoria *Organização*.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A despeito de o atributo *Planejamento*, apresentar-se desfavorável no primeiro período, finaliza-se a categoria *Organização* para a dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, com um quadro predominantemente FAVORÁVEL.

Na sequência apresenta-se os resultados referentes a segunda Categoria do Programa, a *Operacionalização*, que será descrita em seus processos operacionais utilizados pelo Programa ao longo do tempo, conforme atributos adotados neste estudo.

### **1. Atributo *Condições de funcionamento***

Para o atributo *Condições de funcionamento*, apresenta-se na sequência, os critérios, estrutura e a infraestrutura, referentes aos processos operacionais.

Sabe-se que as condições de funcionamento e operacionalização do Programa, está relacionada com a sua estrutura e infraestrutura e para que todos os procedimentos realizados pelo PMA tenha credibilidade e confiabilidade, segue-se regras (normas e leis), com laboratórios creditados nos órgãos responsáveis pela fiscalização, como foi citado mais acima no atributo *Regulamentação*.

O PMA, em sua infraestrutura, dispõe de uma secretaria e dois laboratórios que são abastecidos com equipamentos que dão suporte ao desenvolvimento diário de suas atividades de análises da qualidade da água. Os laboratórios são equipados com estufas, autoclaves, destiladores, mulfas, chapas e mantas aquecedoras, capela de fluxo laminar, contador de colônias, balança analítica, phmetro, centrífuga, incubadora, computadores, refrigeradores, vidrarias entre outros, sempre procurando manter todos os equipamentos funcionais, fazendo manutenção quando necessário.

O Programa também dispõe de uma sala, Unidade de Estoque, que permanece 24 horas climatizada, onde é guardado todos os seus reagentes e materiais de uso para a realizações das análises.

Reforça-se que o PMA continuou no último ano de funcionamento, antes da pandemia do Covid-19, na busca de melhorar a sua infraestrutura, com aquisição de equipamentos mais modernos, de modo a oportunizar mais vagas de estágios, ampliar a oferta de serviços e oferecer mais diversidade na prestação de serviços a população, aliada ao zelo e a segurança relacionada a qualidade da água consumida por nossos clientes.

Quanto a estrutura operacional das análises e elaboração dos laudos, estas são realizadas no Laboratório de Águas (Lab-Águas) e no Laboratório de Análise Microbiológica da Água do Instituto Federal da Paraíba - IFPB - *Campus* João Pessoa, seguindo a legislação vigente e os manuais técnicos de referência de análise da qualidade da água.

Na sequência, apresenta-se na Figura 09, com o fluxograma operacional de funcionamento do PMA, desde o agendamento das análises até a entrega dos laudos.

Figura 09 – Fluxograma operacional de funcionamento do PMA.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como mostra o fluxograma, as análises são agendadas, em seguida as amostras são coletadas pelos técnicos do PMA ou pelo próprio cliente, seguindo os procedimentos que são entregues no ato do agendamento das mesmas. Logo após a coleta, as amostras retornam ao laboratório para serem analisadas, e em seguida os laudos são confeccionados pela secretaria e apresentados aos técnicos responsáveis por sua aferição, e, só então, o cliente é contactado para a entrega do mesmo. Ao término desse processo, existe o arquivamento de uma cópia no banco de dados do Programa.

E para que tudo ocorra conforme as recomendações, obtendo um resultado preciso e confiável, o PMA mantém todos os seus equipamentos calibrados, bem como os reagentes e soluções em condições adequadas de uso.

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Condições de funcionamento*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Operacionalização* do Programa.

Na sequência será apresentado o segundo atributo da Categoria Operacionalização, que é *Serviços ofertados/ apoio*.

## **2. Atributo Serviços ofertados/ apoio**

Para o atributo *Serviços ofertados/ apoio*, apresenta-se na sequência, os critérios referentes aos serviços ofertados/ apoiados no processo de operacionalização do Programa.

O PMA disponibiliza a população, o serviço de análise da qualidade da água e também apoia projetos e pesquisas, ofertando consultoria técnica especializada na área e oferecendo suporte as atividades de extensão. Com a colaboração de discentes, docentes e técnicos administrativos. Percebe-se que o Programa tem se esforçado no sentido de proporcionar um trabalho de qualidade. No entanto, o histórico do Programa, o mesmo tem mantido uma constante de três estagiários por ano.

Desde o início, segundo IFPB (2019), o PMA tem como objetivo oportunizar vagas de estágios para estudantes, abrangendo diversos cursos como, Técnico em Controle Ambiental, Tecnologia em Gestão Ambiental, Bacharelado em Administração, Tecnologia em Geoprocessamento, Secretariado, Licenciatura em Química, entre outros.

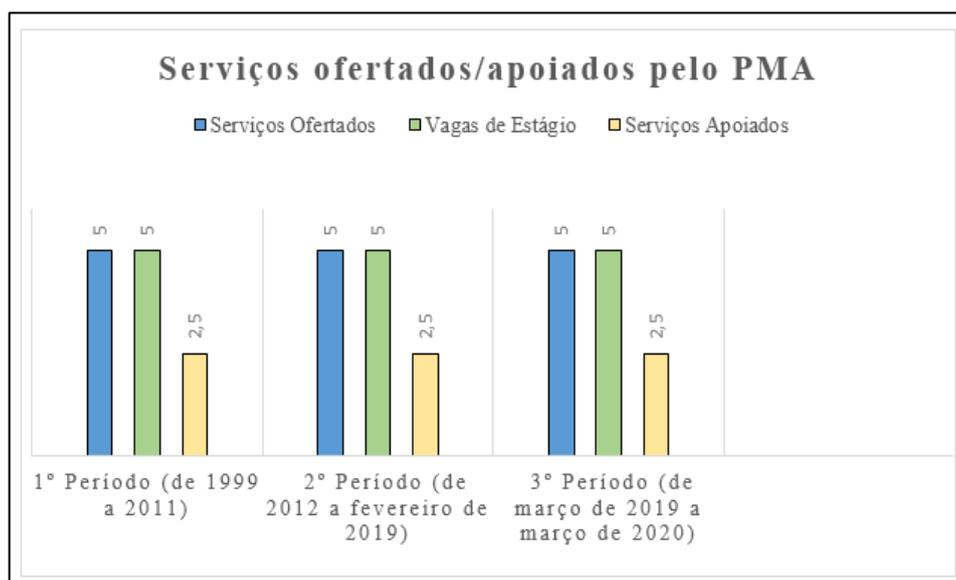
Por meios de diálogos informais com membros do Programa, o PMA ao longo desses 21 anos, disponibilizou um total de 60 vagas para estágios remunerados, como também gerou ações filantrópicas e apoio a diversos projetos como: Projeto Cooperar; Pesquisa Flona; Projeto Águas de Itaporanga; Projeto Águas Picuí; Projeto Acaú; Projeto CREIs Cabedelo; Projeto Pitimbu; Projeto de Análise da Qualidade da Água do Rio Cuiá; Projeto Análise de água do Mangue; Projeto Potencialidades e Onerabilidades do Rio Mandacaru; Projeto O caso do Município de Picuí - PB - Nordeste do Brasil; Projeto Flona; Projeto Ponta de Gramame; Projeto APASA; Projeto Cabedelo; Projeto Ponta de Gramame; Projeto Praia de Manaíra; Projeto para Teses de Doutorados, entre outros.

Na sequência, o Gráfico 07, ilustra os critérios adotados neste estudo, tais como: Serviços ofertados, Vagas de estágios e Serviços apoiados do atributo *Serviços ofertados/ apoio*, atrelado a categoria *Operacionalização*. Apenas por questão de reforço, para a sistematização dos dados, optou-se por dividir o tempo de funcionamento do Programa em três períodos. 1º década (1999 a 2011), 2º década (2012 a fevereiro de 2019) e março de 2019 a março de 2020, que mostrarão se esses critérios apresentam um quadro favorável ou desfavorável referente aos serviços ofertados/ apoiados na operacionalização do Programa.

Ressalta-se também que o eixo X ou das abscissas, corresponde aos períodos avaliados na pesquisa, enquanto o eixo Y ou das ordenadas, corresponde a aplicação do critério avaliado, sendo o número cinco (5) um valor convencional correspondente ao 100% de cada período que significa o máximo de aplicação do critério avaliado, isto quer dizer que, os valores variaram

entre zero (0) à cinco (5). Neste sentido, também ficou convencionado que a aplicação do critério serviços apoiados, por não ser uma constante em relação aos demais critérios, optou-se por colocar um valor mediano nessa escala de 0 a 5 correspondente a 2,5 que equivalente a 50% de cada período.

Gráfico 07 – Atributo *Serviços ofertados/ apoiados* pelo Programa e seus critérios de análises, no período de 1999 a 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O Gráfico 07 mostra a proporcionalidade de três critérios: vagas de estágio; serviços ofertados e serviços apoiados. O conjunto desses critérios mostra um quadro estável do atributo Serviços ofertados/ apoio, conseqüentemente para a categoria Operacionalização. A relevância destes serviços no campo educacional e filantrópico reforça a responsabilidade social do PMA com a sociedade, além de ser um dos atributos fundamentais para a manutenção contínua das fases do Programa.

Em síntese e com base nos critérios adotados, o atributo *Serviços ofertados/ apoio*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Operacionalização* do Programa.

Na seqüência será apresentado o terceiro atributo da Categoria *Operacionalização*, que é a *Capacidade de atendimento às demandas*.

### 3. Atributo *Capacidade de atendimento às demandas*

Para o atributo *Capacidade de atendimento às demandas*, apresenta-se na seqüência, o critério processo de demandas, referente ao processo de operacionalização do Programa.

De acordo com IFPB (2019), com o aumento das demandas das análises, o PMA enquanto Projeto (1998), viu-se na necessidade de aumentar sua oferta (serviços prestados), foi então que passou de Projeto para Programa de extensão (a partir do ano 2000), tendo em vista a necessidade de gerar receita financeira para que pudesse arcar com suas despesas a exemplo de compras de vidrarias, reagentes, ações de manutenção de equipamentos ligados ao laboratório, além de cobrir as despesas com bolsas de estágios, enquanto necessidades do mesmo.

O PMA recebe amostras para análises semanalmente em seu laboratório, com prazo de entrega dos laudos de 10 dias úteis cumpridos.

Com a equipe de técnicos e estagiários e tendo a disposição equipamentos e materiais para a realização do trabalho, o PMA, tem uma demanda bastante considerável, uma vez que não tem meios de divulgação a não ser por indicação.

Das atividades, durante o levantamento dos dados, foi observado que até o ano de 2013 eram realizados três tipos de análises no PMA: físico-química, bacteriológica e microbiológica, resumindo para dois tipos de análises a partir do ano de 2014 até os dias atuais, com as análises Físico-Química e Bacteriológica.

O PMA também oferece seus serviços ao IFPB, no qual rigorosamente mensalmente, realiza análises da qualidade da água que é ofertada a comunidade do Instituto, através de análises físico-química e bacteriológica da água de bebedouros, poço e cisterna quanto a sua potabilidade, como também analisa a qualidade da água da sua piscina para Balneabilidade em uso recreativo.

Em relação a demanda, na sequência, Quadro 08, ilustra o número e os tipos de análises realizadas pelo PMA, no período de 2007 a 2020. A escolha desse período está atrelada aos registros existentes no acervo do PMA.

Quadro 08 – Quantidade e análises realizadas pelo PMA, de acordo com o período de 2007 a 2020.

<b>CATEGORIA</b>	<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b>			
<b>ATRIBUTO</b>	<b>CAPACIDADE DE ATENDIMENTO AS DEMANDAS</b>			
<b>Indicadores</b>	Nº de Análises Bacteriológicas	Nº de análises Físico-químicas	Nº de análises Microbiológicas	Nº de análises do IFPB
<b>2007</b>	74	113	36	10
<b>2008</b>	195	292	107	12
<b>2009</b>	203	298	40	16
<b>2010</b>	326	202	9	10
<b>2011</b>	383	212	7	12
<b>2012</b>	329	271	11	13
<b>2013</b>	352	389	3	14
<b>2014</b>	356	310		14
<b>2015</b>	354	194		12
<b>2016</b>	386	303	1	10
<b>2017</b>	159	211		19
<b>2018</b>	122	246		14
<b>2019</b>	100	167		14
<b>2020</b>	12	21		11
<b>TOTAL</b>	<b>3.336</b>	<b>3.231</b>	<b>213</b>	<b>181</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>6.961</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O Quadro 08, apresenta os dados relacionados ao ano de 2007 a 2020. Os dados referentes ao período de 1999 a 2006, não foram apresentados, posto que foram perdidos após um backup realizado nos computadores do laboratório e os arquivos físicos referente a esse período até o final dessa pesquisa também não foram encontrados, provavelmente devido a algumas mudanças de sala e secretaria ocorridas nessa época.

Em diálogos informais com membros do PMA, desde a sua criação, o Programa sempre possuiu uma procura para análises da qualidade da água bastante expressiva, uma vez que, no Estado da Paraíba há poucos laboratórios que prestam esse tipo de serviço.

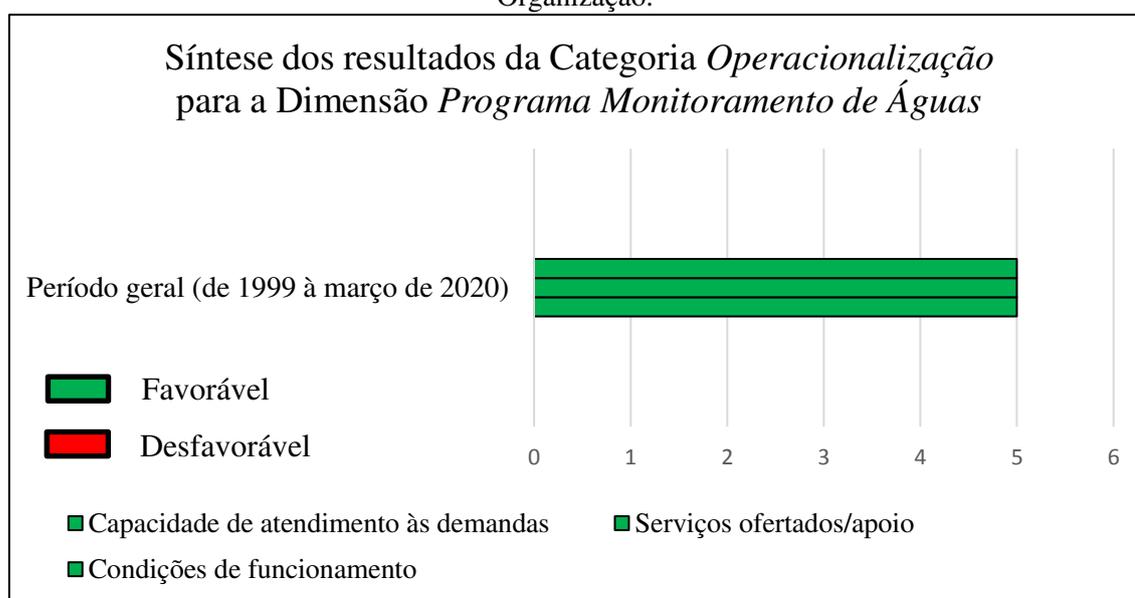
Com a entrada da equipe de Coordenação em março de 2019 e, com base nas observações de campo foi evidenciado que o PMA começou a passar por um processo de reestruturação, que visa ampliar seus serviços de análises para que não sejam apenas para fins de potabilidade, além de buscar implementar novos parâmetros físico-químicos, como também trabalhar voltado para análises de águas para outros fins além da potabilidade. Com a

implementação de novos parâmetros, o Programa tem em seu planejamento e plano de ação o aumento da diversidade e quantidade de serviços prestados e apoiados, juntamente com a oferta de estágios.

Diante do exposto, em relação à capacidade no processo de atendimento as demandas do PMA, durante o período analisado, podem-se dizer que o Programa cumpriu as demandas que chegaram até ele com qualidade e dentro do prazo estabelecido.

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Capacidade de atendimento às demandas*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Operacionalização* do Programa. Fechando a categoria Operacionalização, apresenta-se na sequência o Gráfico 08, com a síntese dos resultados referente aos três períodos dessa categoria.

Gráfico 08 – Síntese dos resultados referente ao período de 1999 a março de 2020 da categoria Organização.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Finaliza-se a categoria *Operacionalização* para a dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, com um quadro predominantemente FAVORÁVEL.

Na sequência apresenta-se os resultados da terceira Categoria do Programa, *Impacto social*, que será descrita, conforme atributos adotados neste estudo.

### **1. Atributo *Perfil de parceria social***

Para o atributo *Perfil de parceria social*, ao longo dessas duas décadas, o PMA trabalhou com parceiros, e clientes, buscando oportunidades, no intuito de continuar ofertando vagas de

estágios para conclusão de curso e qualificação profissional a serem disponibilizadas aos estudantes do IFPB, bem como ofertar um serviço de análise e monitoramento de águas destinadas ao consumo direto ou indireto para a população.

Dentre os clientes que o PMA prestou e presta serviços, existem aqueles que são fixos, ou seja, demandam análises (semestrais/anuais). Também há aqueles parceiros permanentes que vem caminhando com o Programa ao longo dos anos a exemplo da FUNETEC<sup>26</sup> no gerenciamento dos recursos financeiros do PMA, em conformidade com o que é previsto e aprovado no Programa; o Conselho Regional de Química<sup>27</sup> no registro do responsável técnico das fontes alternativas de água, na legalização e fiscalização dos laboratórios de análise de água do IFPB e no registro técnico profissional dos estagiários concluintes; a Agência Municipal de Vigilância Sanitária<sup>28</sup> através da fiscalização em nível do município de João Pessoa, das fontes alternativas de abastecimento de água e acompanhamento dos dados analíticos gerados pelo Programa e a Agência Estadual de Vigilância Sanitária<sup>29</sup> através da fiscalização em nível estadual, das fontes alternativas de abastecimento de água e acompanhamento dos dados analíticos gerados pelo Programa.

Essas parcerias apresentam-se também como um fator determinante no gerenciamento das vagas de estágios. As experiências vivenciadas pelos discentes no período de seus estágios favorecem a ampliação do seu conhecimento em nível técnico e operacional bem como nas relações sociais com o universo externo (as parcerias do PMA).

Sabe-se que há uma demanda expressiva relacionada ao tratamento, monitoramento e controle da qualidade da água proveniente de fontes alternativas em nosso estado, gerando com isso a necessidade de formação de mão de obra técnica especializada para legalmente assumirem esta atividade profissional. Desta forma, entende-se que quanto mais parcerias o Programa obtiver, mais seguras estarão as vagas existentes e possibilidade de ampliação para novas vagas. Com isso, o PMA potencializa os estudantes bolsistas e estagiários, através da consolidação de competências técnicas tornando-os profissionalmente mais competitivos no mundo do trabalho.

---

<sup>26</sup> Resolução n° 179, de 11 de outubro de 2012, onde Convalida a Resolução n° 75, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre as relações de projetos de ensino, pesquisa e extensão contratados com a fundação de apoio FUNETEC

<sup>27</sup> registro n° 0233 de 24 de agosto de 2011 no Conselho Regional de Química da XIX Região

<sup>28</sup> Resolução - RDC n° 11, de 16 de fevereiro de 2012, que dispõe sobre o funcionamento de laboratórios analíticos que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária e dá outras providências.

<sup>29</sup> Resolução - RDC n° 11, de 16 de fevereiro de 2012, que dispõe sobre o funcionamento de laboratórios analíticos que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária e dá outras providências.

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Perfil de parceria social*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto social* do Programa.

## 2. Atributo Formas de divulgação das ações

Para o atributo *Formas de divulgação das ações*, sabe-se que as estratégias de divulgação, é uma ferramenta que pode ajudar na visualização, buscando apresentar ao mundo do trabalho, produtos e serviços ofertados. Portanto, sabe-se que quanto mais formas de divulgação o Programa possuir, mais visível será o trabalho oferecido na forma de prestação de serviços.

Na sequência, apresenta-se o Quadro 09, com formas possíveis de divulgação utilizadas nos dias atuais, juntamente com as formas já utilizadas pelo PMA.

Quadro 09 – Formas possíveis de divulgação existentes nos dias atuais e as formas de divulgação utilizadas pelo PMA.

Nº	FORMAS POSSÍVEIS DE DIVULGAÇÃO	Sim	Não
01	Cartões de visita	X	
02	Cartazes		X
03	Comunicação em lábios a ouvidos (boca a boca)	X	
04	Televisão		X
05	Rádio		X
06	Jornal		X
07	Panfletos		X
08	Instagram	X	
09	Facebook		X
10	Outdoors		X
11	Links patrocinados		X
12	SMS		X
13	Loja virtual		X
14	Site IFPB	X	
15	Site FUNETEC	X	
16	Whatsapp		X
17	Blog		X
18	Revista		X
19	Feiras		X
20	Eventos	X	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De acordo com o Quadro 09, foram considerados neste estudo 20 formas de divulgação. Dessas 20, o Programa usou 5 formas que foram: cartão de visita, comunicação em “lábios a ouvidos” (boca a boca), instagram, site do IFPB, site da FUNETEC, totalizando 25%.

As demais formas (15), não usadas no Programa correspondem a 75% do total indicadas neste estudo.

Vale ressaltar que no mês de novembro do ano de 2019, foi criada uma conta no Instagram<sup>30</sup>, que atualmente é a rede social mais utilizada e de fácil acesso para a população. Neste mesmo período surgiu também a ideia de criar uma página dentro do site do IFPB<sup>31</sup>.

Sabe-se que nos tempos atuais, as ferramentas de marketing digital são imprescindíveis, uma vez que esse marketing bem aplicado, atrai oportunidades, fortalece a marca e gera novos relacionamentos, uma vez que, ele consegue atingir um maior número de pessoas dentre consumidores e clientes em potencial.

Em síntese, no geral, e com base nos critérios adotados, o atributo *Formas de divulgação das ações*, apresentou-se DESFAVORÁVEL para a categoria *Impacto social* do Programa.

Na sequência será apresentado o quarto atributo da Categoria *Impacto social*, que é *Área de abrangência*.

### **3. Atributo Área de abrangência**

Para o atributo *Área de abrangência*, foi realizada uma pesquisa no banco de dados do PMA, equivalente ao período de 2007 à 2020, com a finalidade de observar quais foram as áreas de abrangência que o Programa atingiu nesse período de atuação, para que possa ser avaliado, se as suas ações causaram impacto social de forma favorável ou desfavorável.

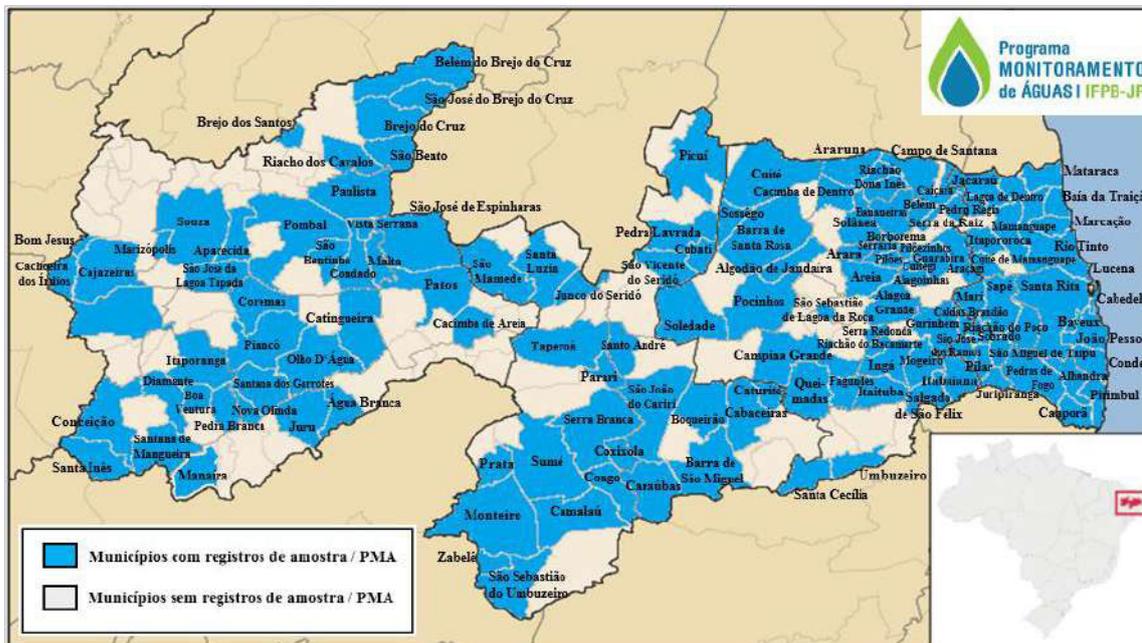
Sabe-se que ao longo de duas décadas, o Programa vem atuando com a prestação de serviços de análises da qualidade da água para a população. Com base nos dados obtidos, foram construídos os resultados em relação a área de abrangência do Programa, verificando que o PMA alcançou 134 dos 223 municípios do Estado da Paraíba, conforme ilustra a Figura 10, contendo o mapa da área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas do IFPB Campus João Pessoa no Estado da Paraíba, destacados em azul no período de 2007 a 2020.

---

30 Disponível em: [https://www.instagram.com/pma\\_lab.aguas/](https://www.instagram.com/pma_lab.aguas/)

31 Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/pesquisa/programa-de-monitoramento-de-aguas/programa-de-monitoramento-de-agua>

Figura 10 – Mapa da Paraíba com a área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas (PMA) do IFPB *Campus* João Pessoa no Estado da Paraíba no período de 2007 a 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021), adaptado Abreu (2006).

Vale ressaltar que neste estudo para o atributo *Área de abrangência*, foi considerado a linha temporal de 2007 a 2020, e não a linha temporal de 1999 a 2020 que é a da criação do PMA aos dias atuais.

É visível na Figura 10, que 61% do total de municípios do Estado da Paraíba foram assistidos pelo Programa. Desta forma é notório que o Programa vem realizando um trabalho satisfatório, uma vez que o PMA, conforme dados já analisados, não possui meios de divulgação favorável. Mesmo assim, o nível de abrangência do Programa mostra que há uma grande procura por seus serviços.

Em se tratando do Estado da Paraíba, percebe-se que a prestação de serviço do PMA não tem sido restrita apenas à sua capital. Ademais, o Programa prestou serviços de análises da qualidade das águas aos municípios que serão apresentados abaixo de acordo com a mesorregião paraibana em que se encontram.

**Mesorregião da Mata Paraibana:** Alhandra, Baía da Traição, Bayeux, Caaporã, Cabedelo, Cajá – Distrito, Conde, Cuité de Mamanguape, Cruz do Espírito Santo, Itapororoca, Jacaraú, João Pessoa, Juripiranga, Lucena, Mamanguape, Marcação, Mari, Mataraca, Pedras de Fogo, Pedro Régis, Pilar, Pitimbu, Riachão do Poço, Rio Tinto, Santa Rita, São José dos Ramos, São Miguel de Taipú, Sapé e Sobrado.

**Mesorregião do Agreste Paraibano:** Alagoa Grande, Alagoinha, Algodão de Jandaíra, Araçagi, Arara, Araruna, Areia, Bananeiras, Barra de Santa Rosa, Belém, Borborema, Cacimba de Dentro, Caiçara, Caldas Brandão, Campina Grande, Campo de Santana (Tacima), Cuité, Cuitegi, Dona Inês, Fagundes, Guarabira, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Mogeiro, Pilões, Pilõezinhos, Pocinhos, Queimadas, Riachão, Riachão do Bacamarte, Salgado de São Félix, Santa Cecília, São Sebastião de Lagoa de Roça, Serra da Raíz, Serra Redonda, Solânea, Soledade, Sossêgo, Umbuzeiro e Zabelê.

**Mesorregião do Sertão Paraibano:** Água Branca, Aparecida, Belém do Brejo do Cruz, Boa Ventura, Bom Jesus, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Cachoeira dos Índios, Cacimba de Areia, Cajazeiras, Catingueira, Conceição, Condado, Coremas, Itaporanga, Diamante, Jurú, Lagoa de Dentro, Malta, Manaíra, Marizópolis, Nova Olinda, Olho D'Água, Patos, Paulista, Pedra Branca, Piancó, Pombal, Riacho dos Cavalos, Santa Inês, Santa Manguieira, Santana dos Garrotes, São Bento, São Bentinho, São José da Lagoa Tapada, São José de Piranhas, São José do Brejo do Cruz, Souza, São José de Espinharas, Sousa e Vista Serrana.

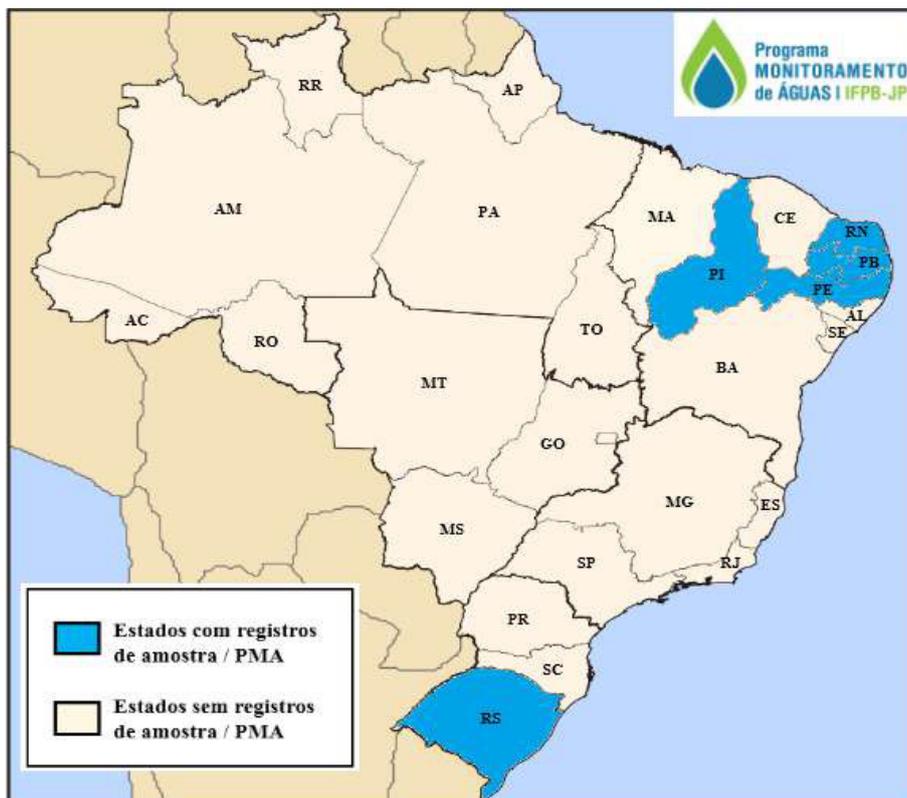
**Mesorregião da Borborema:** Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Camalaú, Caraúbas, Caturité, Congo, Conxixola, Cubati, Junco do Seridó, Monteiro, Parari, Pedra Lavrada, Picuí, Prata, Santa Luzia, Santo André, São João do Cariri, São Mamede, São Sebastião do Umbuzeiro, São Vicente do Seridó, Serra Branca, Sumé e Taperoá.

Pode-se considerar que a ampla abrangência do PMA na Paraíba é devido a importância que o Programa possui em assegurar à população, o monitoramento da água de qualidade para o consumo humano.

Vale ressaltar também que a abrangência do PMA, não se limita apenas ao Estado da Paraíba. Durante pesquisas realizadas no banco de dados do Programa, foram detectadas, análises que vieram dos Estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Sul.

A Figura 11, apresenta o mapa do Brasil, que destaca na cor azul, a área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas do IFPB *Campus* João Pessoa, no período de 2007 a 2020.

Figura 11 – Mapa do Brasil com a área de abrangência do Programa Monitoramento de Águas (PMA) do IFPB *Campus* João Pessoa, no período de 2007 a 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021), adaptado de Abreu (2006).

Como foi apresentado na Figura 11, percebe-se que no período previamente determinado nesta pesquisa, de 2007 a 2020, o PMA prestou serviços de análise da qualidade da água ao Estado de Pernambuco com os municípios de Aliança, Calumbi, Caruaru, Condado, Itambé, Goiana, Tabira, Taquaritinga e Triunfo; no Estado do Piauí com os municípios de Campo Alegre do Fidalgo, Capitão Gervásio Oliveira, Vera Mendes, Aroeira do Itaim, São Raimundo Nonato, Dom Inocêncio, São Francisco de Assis do Piauí, Bela Vista do Piauí, Simões, São Lourenço do Piau, Belém do Piauí, São Francisco do Piauí, Alegrete do Piauí, Paulistana, Ipiranga do Piauí, São João da Canabrava, Pio IX, Simplício Mendes, Coronel José Dias, Brejo do Piauí, Conceição de Canindé, Alagoinha do Piauí, Valência do Piauí, Monsenhor Hipólito, São João do Piauí, São Francisco Santos, Jaicós, Floriano, Paes Landim, Fronteiras, São Luíz do Piauí, Picos, Itaueira, Ribeira do Piauí, São Miguel do Fidalgo, Bocolô (Picos), Nova Santa Rita, Campinas do Piauí, Dirceu do Arcoverde, Isaías Coelho, Bonfim do Piauí, Caridade do Piauí, Itainópolis, Lagoa do Sítio, Caldeirão Grande do Piauí, São Braz do Piauí, Marcolândia, Betânia do Piauí, Flores do Piauí, Wall Ferraz, Socorro do Piauí, Vila Nova do Piauí e Pajeú do Piauí; no Rio Grande do Norte com os municípios de Natal, Junduís e Taipu; e no Estado do Rio Grande do Sul com o município de Porto Alegre.

Em síntese, e com base nos critérios adotados, o atributo *Área de abrangência*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto social* do Programa.

Na sequência será apresentado o quinto atributo da Categoria *Impacto social*, que é *Diversidade dos perfis de clientes/parceiros*.

#### **4. Atributo *Diversidade dos perfis de clientes/parceiros***

Para o atributo *Diversidade dos perfis de clientes/parceiros*, apresenta-se na sequência o critério referente à diversidade de perfis que o Programa tem abrangido.

De acordo com os dados levantados, o PMA, tem alcançado desde a comunidade institucional do IFPB (*Campi* João Pessoa, Santa Rita, Cabedelo, Picuí, Princesa Isabel e Itaporanga), empresas públicas e privadas, pessoas físicas entre outros, que vem em busca de avaliar a qualidade da água para suprir requisitos legais de órgãos licenciadores.

Em geral, a demanda pelos serviços de análises é bastante diversificada. Atualmente, e com base na pesquisa realizada, nas fichas cadastrais bem como nas informações contidas no banco de dados do PMA, o Programa possui 353 clientes cadastrados.

Para melhor visualização e entendimento dos perfis de clientes/parceiros atendidos pelo Programa, segue abaixo o Quadro 10 discriminando esses perfis de acordo com a ordem alfabética.

Quadro 10 – Perfis de clientes/parceiros atendidos pelo Programa.

Perfis dos clientes/parceiros do PMA		
Nº	Categoria de Perfis	Diversidade de Perfis
01	Atividades desportivas (piscinas e demais águas de lazer)	Piscinas; Açudes; Rios; Estuários e Lagoas.
02	Associações e Cooperativas	Associações de Criadores de Caprinos e Ovinos – ASCOMCAB (Cabaceiras-PB); Associações de Pequenos Produtores Agrícolas (Araruna-PB); Associação dos servidores do IFPB (João Pessoa-PB); Associação do povo indígena Potiguara (Baía da Traição, Marcação e Rio Tinto-PB); Associação do povo indígena Tabajara (Conde-PB); Associação quilombola de Mituaçu (Conde-PB); Associação das mulheres catadoras de Acaú (Pitimbu-PB); Associação de moradores da comunidade São Rafael (João Pessoa-PB); Associação de Ponta de Gramame (João Pessoa-PB); Associação de Engenho Velho (João Pessoa-PB); Associação Colinas do Sul (João Pessoa-PB); Associação de Gramame (João Pessoa-PB); Comitê do Desenvolvimento Rural Sustentável do Litoral Sul (Alhandra, Caaporã, Conde, Cruz do Espírito Santo, Pedras de Fogo, Pitimbu, Santa Rita e São Miguel de Taipu-PB); Associação de moradores do Sítio Capoeira (Pedra Branca-PB); Associação Promocional do Ancião – ASPAN (João Pessoa-PB); Associação Metropolitana de Erradicação da Mendicância – AMEM (João Pessoa-PB) e Sindicatos.
03	Comércios e turismo	Shoppings (bebedouros avulsos, restaurantes, cinema); Depósitos de Bebidas; Frigorífico; Lava jato; Lojas de departamentos; Atacadista e Varejista de alimentos; Comércio varejistas de motocicletas e motonetas; Produto de limpeza e polimento; Panificadoras; Supermercados; Redes de Hotéis; Rede de Motéis; Pousadas; Restaurantes; Lanchonetes e Docerias.
04	Empresas	Academias; Hidroponia; Construtoras; Emp. Perfuradoras de Poços; Construção Civil; Obras de Urbanização; Canteiro de obras; Consultoria Ambiental; Passeios e viagens; Júnior; Limpeza de reservatórios; Limpeza de fossa; Dedetizadora de controle de pragas; Higienização de reservatórios de água potável; Transporte turístico; Sucata e Reciclagem e Posto de Combustível.
05	Instituições de Ensino e Pesquisa	Escolas; Creches; Berçários; Faculdades; Universidade e Campi do IFPB através de apoio a projetos de pesquisas e extensão.
06	Igrejas	Católica e Evangélica.
07	Indústrias	Alimentos; Bebidas; Agricultura; Psicultura; Agropecuária; Carcinicultura; Avicultura; Laticínios; Fábrica de embutidos; Fab. de doces; Borracha; Papel; Têxtil; Prod. de gelo; Cimento; Aguardente; Polpa de frutas; Álcool; Biscoitos e bolachas; Artefatos de cerâmica e barro; Queijaria artesanal; Colchões; Móveis; Azulejos e pisos; Cosméticos; Ind. química e Sorvetes.
08	Instituições Públicas	Prefeitura Municipal de João Pessoa-PB; Prefeitura Municipal de Rio Tinto-PB; Prefeitura Municipal de Araçagi-PB; Prefeitura Municipal de Pilões-PB; Prefeitura Municipal de Sossêgo-PB; Prefeitura Municipal de Itapororoca-PB e Prefeitura Municipal de Salgado De São Félix-PB e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) através da Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo (FLONA).
09	Particulares	Pessoas físicas; Residências individuais e Condomínios.
10	Rural	Fazendas; Sítios e Chácaras
11	Serviços de Saúde	Hospitais; Clínicas; Laboratórios; Consultórios; Centro de Reabilitação e Farmácias.
<b>Total</b>	<b>11 Categorias de Perfis</b>	<b>105 Diversidades de Perfis</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O Quadro 10, em relação ao atributo *Diversidade dos perfis de Clientes/Parceiros* do PMA da categoria *Impacto Social*, apresenta 11 categorias de perfis e 105 variações de diversidades desses perfis. Toma-se por parâmetro neste item de estudo, os valores de 0 a 1 em categoria de perfis e de 0 a 5 como diversidade de perfis uma condição desfavorável. Ultrapassando este valor, ou seja, > 1 para categorias de perfis e > 5 para diversidade de perfis como condição favorável. Em síntese, a fórmula aplicada foi a seguinte:

a) Condição favorável

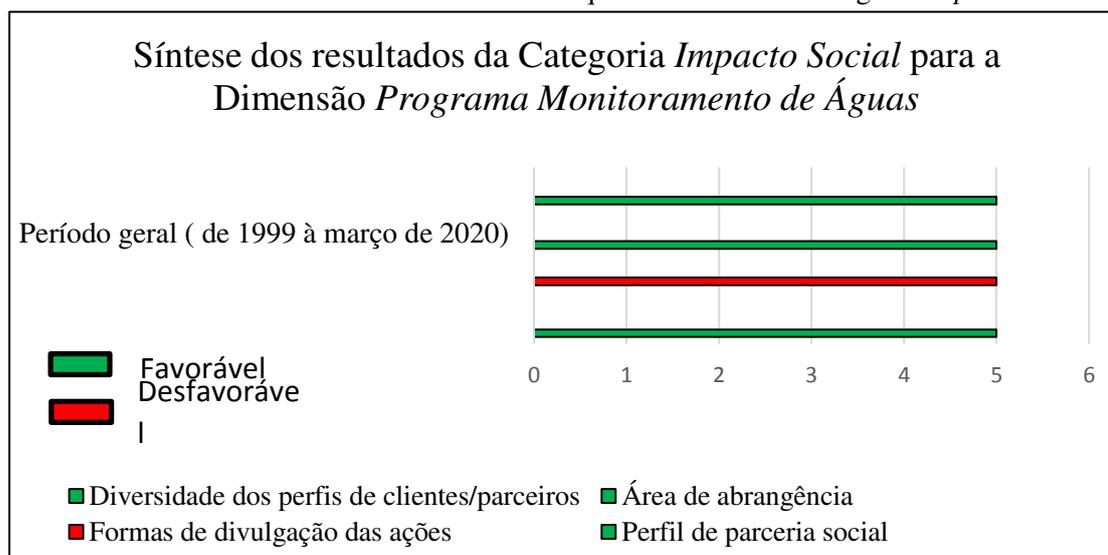
- > 1 = favorável para a categoria de perfis;
- > 5 = favorável para a diversidades de perfis.

b) Condição desfavorável

- 0 a 1 = desfavorável para a categoria de perfis;
- 0 a 5 = desfavorável para a diversidades de perfis.

Vale ressaltar que a diversidade desses perfis revela que mesmo com a condição insatisfatória do atributo *Formas de divulgação*, o Programa conseguiu atender diversos perfis em duas décadas de sua existência. Portanto, o atributo *Diversidade dos perfis de clientes/parceiros*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto social* do Programa. Fechando a categoria Impacto Social, apresenta-se na sequência o Gráfico 09, com a síntese dos resultados referente aos quatro atributos dessa categoria.

Gráfico 09 – Síntese dos resultados referente aos quatro atributos da categoria *Impacto Social*.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Embora o atributo *Formas de divulgações das ações* apresentar-se desfavorável, finaliza-se a categoria *Impacto social*, para a dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, com um quadro predominantemente FAVORÁVEL.

Na sequência apresenta-se os resultados da quarta Categoria do Programa, *Impacto acadêmico*, que será descrita, conforme atributos adotados neste estudo.

### **1. Atributo N° de estudantes estagiários**

Para o atributo *N° de estudantes estagiários*, sabe-se que, quanto maior o número de estudantes estagiários o Programa acolher, maior será o impacto acadêmico gerado por ele.

Como já foi dito anteriormente neste estudo, um dos principais objetivos do PMA, foi tornar-se um espaço efetivo de vivências de estágios para estudantes dos cursos técnicos e superiores do IFPB, *Campus* João Pessoa relacionados ao meio ambiente e áreas afins.

Sabe-se que desde o seu início o PMA, selecionava estudantes por meio de convocação interna e recentemente nos últimos quatro anos, essa seleção passou a ser realizadas em chamadas públicas através de editais. A participação destes estudantes, possibilitou de forma direta, a convivência dos mesmos com as análises laboratoriais, com relações estabelecidas entre o universo acadêmico e o universo externo, com a elaboração de relatórios e laudos técnicos, além da participação em reuniões com a equipe técnica, proporcionando a eles oportunidades de crescimento profissional que os estudantes estagiários possui e que vai muito além da sala de aula.

Na sequência, o Quadro 11 apresenta o número de discentes estagiários bolsistas PMA, referente ao período de 1999 a 2020.

Quadro 11 – Número estudantes estagiários bolsistas, que foram acolhidos pelo PMA, referente ao período de 1999 a 2020.

<b>Categoria</b>	<b>Impacto Acadêmico</b>
<b>Atributo</b>	<b>Número de estudantes estagiários</b>
1999	1
2000	1
2001	2
2002	2
2003	3
2004	3
2005	4
2006	4
2007	3
2008	3
2009	3
2010	3
2011	3
2012	3
2013	4
2014	3
2015	7
2016	5
2017	5
2018	2
2019	4
2020	4
<b>Total de estudantes estagiários</b>	<b>74</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O Quadro 11 revela a importância do PMA para o impacto acadêmico, proporcionando a participação de forma direta de 72 estudantes ao longo de duas décadas de sua existência, afirmando assim, o papel do PMA enquanto espaço concreto de aprendizagem técnica e científica para os estudantes estagiários contemplados por ele.

Dito posto, com base no número de estudantes participantes com estagiários do Programa, pode-se dizer que o PMA gerou e continua gerando impacto acadêmico positivo.

Em síntese, o atributo *Nº de estudantes estagiários*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto acadêmico* do Programa.

Na sequência será apresentado o segundo atributo da Categoria *Impacto acadêmico*, que é *Cursos beneficiados*.

## 2. Atributo *Cursos beneficiados*

Para o atributo *Cursos beneficiados*, quanto mais cursos o PMA acolher em suas atividades, maior será o impacto acadêmico gerado por ele.

O PMA tornou-se um espaço de formação profissional onde oferece oportunidades de vivências com as práticas de análises físico-químicas e microbiológicas de águas, bem como nas rotinas de gestão do Programa, ampliando seus conhecimentos técnicos e laboratoriais, possibilitando a inclusão de estudantes de diversos cursos a exemplo do curso técnico em Controle Ambiental, dos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental, Bacharelado em Administração, Técnico Subsequente em Secretariado, Licenciatura em Química, Tecnologia em Geoprocessamento, entre outros.

Na sequência, o Quadro 12 apresenta a quantidade e os nomes dos cursos, que foram e são beneficiados com espaços de estágios no PMA considerando o período de 1999 a 2020.

Quadro 12 –Quantidade e os nomes dos cursos beneficiados pelo PMA referente ao período de 1999 a 2020.

<b>CURSOS BENEFICIADOS PELO PMA</b>	
<b>Nº</b>	
01	Técnico de Saneamento Ambiental
02	Técnico em Tecnologia Ambiental
03	Técnico em Recursos Naturais
04	Superior em Tecnologia de Geoprocessamento
05	Bacharelado em Administração
06	Licenciatura em Química
07	Técnico em Controle Ambiental
08	Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental
09	Técnico Subsequente em Secretariado
<b>TOTAL</b>	<b>09</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O Quadro 12 ilustra os cursos beneficiados (total de 09) quanto ao número e sua diversidade, percebendo que o Programa tem sido efetivo na geração desses espaços de

estágios. Vale ressaltar que os cursos ofertados pelo IFPB *Campus* João Pessoa na área de meio ambiente, todos eles, em 100% tem sido beneficiado pelo PMA.

Em síntese, com base nos critérios adotados, o atributo *Cursos beneficiados*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto acadêmico* do Programa.

Na sequência será apresentado o terceiro atributo da categoria *Impacto acadêmico*, que é *Participação em eventos*.

### **3. Atributo *Participação em eventos***

Para o atributo *Participação em eventos*, quanto mais eventos o PMA participar, maior será a sua divulgação e conseqüentemente maior será o impacto acadêmico causado por ele.

Sabe-se que os eventos são instrumentos essenciais para quem busca atualizar conhecimentos e novos entendimentos para instruir-se em determinado campo, uma vez que durante esses eventos, se fazem presentes além de discentes e grupos com o mesmo interesse, profissionais, especialistas e empresas da mesma área de atuação. Esta é uma forma de troca de informações, que contribui ampliando conhecimentos.

Entende-se que a participação em eventos requer um investimento, todavia ela traz alguns benefícios como fechar novos negócios ou parcerias, uma vez que é um ótimo momento de fazer novos contatos como também de criar novas oportunidades, descobrir novos produtos e serviços do mercado, aprender rapidamente o assunto, ampliar o networking, encontrar soluções de negócios, teste de aceitação do público, troca de experiências entre outros.

Para a análise e tratamento dos dados tomou-se por base a revisão documental do Programa, e diálogos informais com membros do mesmo, alguns eventos foram apresentados trabalhos, a exemplo do: A Semana do Meio Ambiente do IFPB *Campus* João Pessoa, a Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB *Campus* João Pessoa, o Congresso de Pesquisa e Inovação de Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica (CONNEPI), Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental (CONGEA), o Fórum Mundial das Águas (WWC), o Encontro de extensão do IFPB (ENEX) entre outros.

Com base nos critérios adotados, o atributo *Participação em eventos*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto acadêmico* do Programa.

Na sequência será apresentado o quinto atributo da categoria *Impacto acadêmico*, que é *Produção de TCCs/Monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele)*.

**4. Atributo Produção de TCCs/monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele).**

Para o atributo *Produção de TCCs/monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele)*, considera-se que quanto maior o número de TCCs, monografias, e outros trabalhos acadêmicos gerados ou apoiados pelo Programa, maior será o impacto acadêmico causado por ele. Neste estudo ficou convencionado que para gerar impacto acadêmico, a produção deve ser igual ou superior a 01 TCC/Monografia, ou seja: quando  $N = 0$ , o resultado é desfavorável; e quando  $N \geq 1$ , o resultado é favorável.

Sabe-se que o trabalho de conclusão de curso é um indicador de qualidade para a formação acadêmica. Ele pode apresentar vários formatos a exemplo das monografias, artigo científico, projeto experimental entre outros. Consiste em uma etapa de extrema importância na formação do aprendizado do estudante, funcionando como um instrumento para que esses futuros profissionais constatem na prática o entendimento que eles adquiriram durante o curso, permitindo assim que o mesmo demonstre sua capacidade e conhecimentos acadêmicos.

A seguir o Quadro 13 apresenta TCC e Monografias que foram geradas a partir de dados do PMA.

Quadro 13 – TCCs e Monografias geradas pelo Programa.

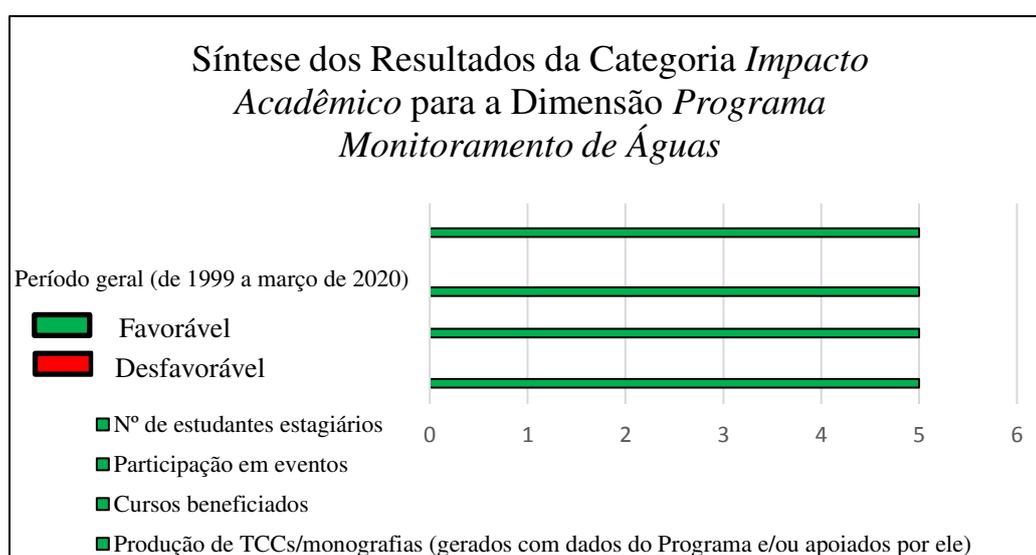
<b>TCCS/MONOGRAFIAS (GERADOS COM DADOS DO PROGRAMA)</b>	
01	Monografia do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPB, <i>Campus</i> João Pessoa, intitulada: Programa de Monitoramento de Águas do Ifpb <i>Campus</i> João Pessoa e suas Contribuições com a Gestão Acadêmica e Socioambiental em 2015 – Ana Mery do Nascimento Soares, sob a orientação da professora e Dr. Tânia Maria de Andrade.
02	TCC do Curso Técnico em Controle Ambiental – IFPB, <i>Campus</i> João Pessoa intitulado: Monitoramento de Águas Potáveis: Uma Experiência Vivenciada no IFPB – <i>Campus</i> João Pessoa em 2019 – Arthur Mousinho de Andrade Veríssimo e Glória Beatriz Antonino Aguiar, sob a orientação da professora e Dr. Tânia Maria de Andrade.
03	Monografia (etapa de finalização) do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPB, <i>Campus</i> João Pessoa, intitulado: Programa Monitoramento de Águas do IFPB, <i>Campus</i> João Pessoa: Uma Estratégia de Gestão Ambiental? – Danielle de Lima Xavier Amorim, sob a orientação da professora e Dr. Tânia Maria de Andrade.
04	TCC do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFPB <i>Campus</i> Cabedelo intitulado: Controle Ambiental: Laboratório de Análises de Água em 2013 – Antonio Carlos Bezerra Alves, sob a orientação do professor e Me. Thiago Leite de Melo Ruffo.
05	Outros (falta consulta nos registros dos cursos técnicos de Saneamento, Recursos Naturais e Controle Ambiental).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com base no exposto, o PMA atua estimulando e oferecendo suporte na área técnica em ações que são relacionadas a TCCs e Monografias.

Diante do exposto e com base nos critérios adotados, o atributo *Produção de Tccs/Monografias (gerados com dados do Programa e/ou apoiados por ele)*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto acadêmico* do Programa. Fechando a categoria *Impacto acadêmico*, apresenta-se na sequência o Gráfico 10, com a síntese dos resultados referente aos quatro períodos dessa categoria.

Gráfico 10 – Síntese dos resultados referente aos quatro atributos da categoria *Impacto Acadêmico*.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Finaliza-se a categoria *Impacto acadêmico*, para a dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, com um quadro predominantemente FAVORÁVEL.

Em seguida apresenta-se a quinta categoria do Programa, *Impacto econômico* que será descrita em seus resultados conforme os atributos apresentados a seguir:

### 1. Atributo *Infraestrutura*

Para o atributo *Infraestrutura*, é sabido que quanto melhor for a infraestrutura do Programa, melhor e maior serão as condições de ofertas de serviços e o impacto que ele irá gerar.

Para a análise e tratamento dos dados tomou-se por base a revisão documental do Programa, e diálogos informais com membros do mesmo.

Vale ressaltar que a infraestrutura do PMA dispõe de uma secretaria e dois laboratórios sendo um Físico-Química e um Microbiológico, que são providos com equipamentos que

ajudam no desenvolvimento das atividades diárias de análises da qualidade da água. Esses laboratórios são equipados com estufas, destiladores, mulhas, chapas e mantas aquecedoras, capela de fluxo laminar, contador de colônias, balança analítica, phmetro, centrífuga, incubadora, computadores, refrigeradores, vidrarias entre outros, sempre procurando manter todos os equipamentos funcionais, fazendo manutenção periodicamente. O Programa também dispõe de uma sala, Unidade de Estoque, a qual permanece 24 horas climatizada, onde é guardado todos os seus reagentes e materiais de uso para a realizações das análises.

Para colocar todo trabalho em prática, o Programa precisa ter uma boa infraestrutura, pois é partindo dela que os recursos chegarão.

Em síntese, o atributo *Infraestrutura*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto econômico* do Programa.

Na sequência será apresentado o segundo atributo da categoria *Impacto econômico*, que é *Mecanismos de Aquisição de Materiais*.

## **2. Atributo *Mecanismos de Aquisição de Materiais***

Para o atributo *Mecanismos de aquisição de materiais*, é sabido que quanto melhor for a segurança, transparência e legalidade referente aos mecanismos de aquisição dos materiais, maior será sua capacidade de atendimento na prestação de serviços.

De acordo com IFPB (2019), com relação à aquisição de materiais de consumo do Lab-Águas, “esclarece-se que os materiais de laboratório serão adquiridos com recursos da prestação de serviços do PMA, sendo de uso restrito do PMA”.

O PMA ao passar de projeto para Programa viu a necessidade de gerar renda através dos seus serviços prestados, para que os recursos, ao chegarem, sejam voltados para a aquisição de reagentes no uso das análises, compra e manutenção de equipamentos, materiais da secretaria, pagamentos das bolsas dos estagiários entre outros.

Ainda de acordo com IFPB (2019), semestralmente, a equipe do Programa se reúne para avaliar a destinação das despesas e definir a distribuição dos percentuais para o semestre seguinte. Essas reuniões podem ser ordinárias ou extraordinárias. Essas despesas são divididas em: pagamento de bolsas (bolsistas do PMA, apoio técnico, percentual de ajuda de custo para a Coordenação Técnica); custeio (manutenção de equipamentos e serviços, material de consumo do laboratório, material de consumo da secretaria, transporte); taxa administrativa; repasses compulsórios e fundo de reserva.

Para a análise e tratamento dos dados tomou-se por base a revisão documental do Programa que apresenta que na aquisição de qualquer material que o PMA adquire, é gerada uma nota fiscal conforme exigências da lei, que fica armazenada no banco de dados do Programa, como forma de segurança e transparência.

Em síntese, com base nos critérios adotados, o atributo *Mecanismos de Aquisição de Materiais*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto econômico* do Programa.

Na sequência será apresentado o terceiro atributo da categoria *Impacto econômico*, que é *Receita gerada*.

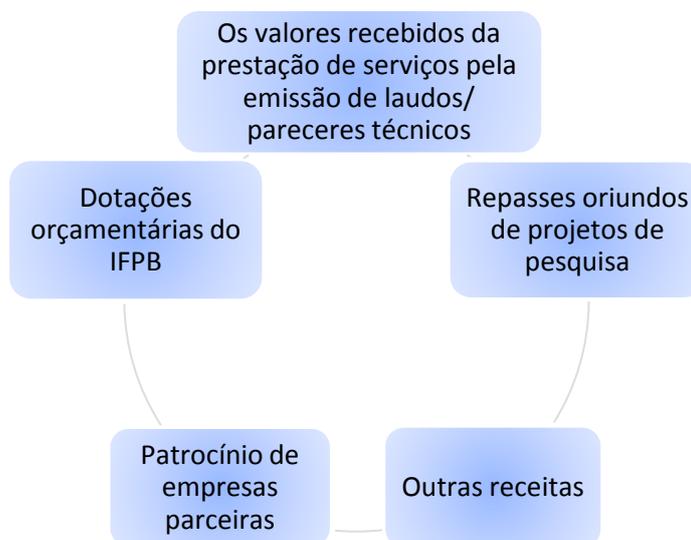
### 3. Atributo *Receita gerada*

Para o atributo *Receita gerada*, sabe-se que quanto maior for a receita gerada pelo Programa, maior será a sua capacidade de investimento em seus serviços, conseqüentemente maior será o impacto econômico gerado.

Vale ressaltar que o PMA é um programa auto-sustentado, e é por meio dos seus serviços prestados que o Programa gera seus recursos financeiros. Ademais, o PMA precisa arcar com a compra de reagentes, materiais, instrumentos e equipamentos, fazer a manutenção dos mesmos e pagar as bolsas de estágios.

Com base em pesquisa realizadas nos arquivos do Regimento do IFPB (2019), no banco de dados do Programa, segue abaixo a Figura 12, onde apresenta alguns itens que integram os recursos financeiros do Programa.

Figura 12 – Itens que integram os recursos financeiros do Programa.



Fonte: Adaptado do regulamento do IFPB (2021).

A Figura 12 apresenta um conjunto de itens que compõe a renda do Programa que são: valores recebidos da prestação de serviços pela emissão de laudos/ pareceres técnicos; repasses oriundos de projetos de pesquisa; dotações orçamentárias do IFPB *Campus* João Pessoa; Patrocínio de empresas parceiras e outras receitas.

Os recursos do PMA são gerenciados pela Coordenação Geral e a Coordenação Administrativa sob a gestão financeira da FUNETEC, que atua na gestão financeira do Programa quanto ao recebimento dos valores referentes ao pagamento dos laudos obedecendo o que dispõe o Decreto n° 7.423 de Dezembro de 2010<sup>32</sup>, a Resolução n° 75 de 11 de Maio de 2012<sup>33</sup> e a Resolução n° 179 de 11 de Outubro de 2012<sup>34</sup>.

Ressalta-se que a Fundação é responsável pela emissão de recibo e de nota fiscal para o cliente, em toda situação da oferta de serviço ao qual é paga pelo mesmo.

A cada bimestre a Coordenação Geral e Administrativa do PMA se reúnem com a FUNETEC onde avaliam os recursos e o planejamento contínuo da gestão financeira do Programa, e de acordo com o Princípio da transparência, a secretaria mantém balancetes mensais com todos os valores que integram a receita do Programa.

Até o final desta pesquisa, o PMA vem conseguindo arcar com suas obrigações referentes a compra de materiais e reagentes, a manutenção de equipamentos, bem como o pagamento das bolsas dos estagiários.

Em síntese, e com base nos critérios adotados, o atributo *Receita gerada*, apresentou-se FAVORÁVEL para a categoria *Impacto econômico* do Programa. Na sequência o Gráfico 11, apresenta a síntese dos resultados referente aos quatro períodos dessa categoria.

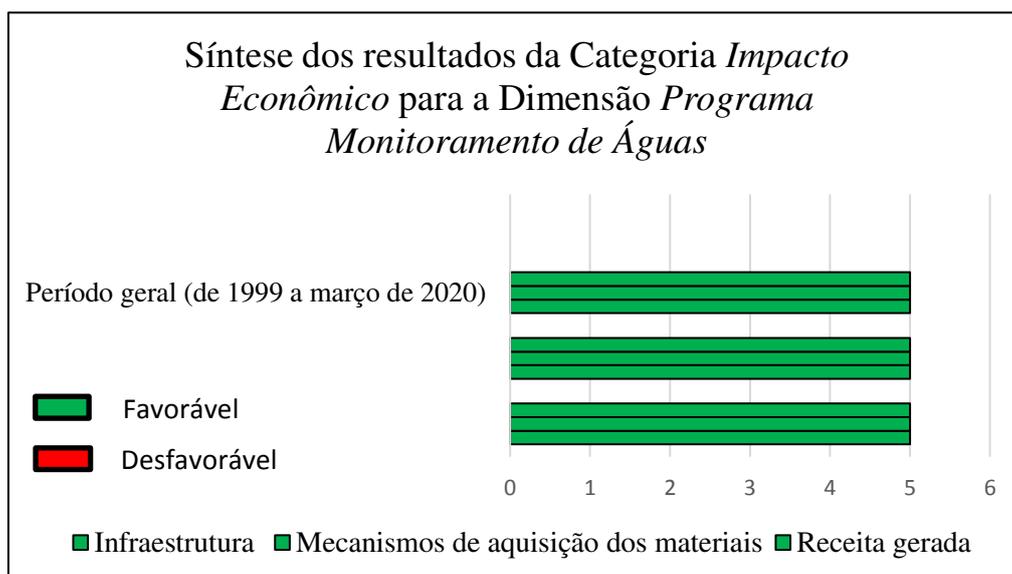
---

<sup>32</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7423.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7423.htm)

<sup>33</sup> Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/proexc/assuntos/principais-normas-e-legislacoes/resolucao-no-75-de-11-de-maio-de-2012>

<sup>34</sup> Disponível em: [https://www.ifpb.edu.br/proexc/assuntos/copy\\_of\\_legislacoes-e-normas/copy\\_of\\_legislacoes-e-normas/resolucao-nb0-179-de-11-de-outubro-de-2012.pdf/view](https://www.ifpb.edu.br/proexc/assuntos/copy_of_legislacoes-e-normas/copy_of_legislacoes-e-normas/resolucao-nb0-179-de-11-de-outubro-de-2012.pdf/view)

Gráfico 11 – Síntese dos resultados referente aos três atributos da categoria Impacto Econômico.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Finaliza-se apresentando a categoria *Impacto econômico* para a dimensão *Programa Monitoramento de Águas*, de acordo com os atributos estudados com um quadro predominantemente FAVORÁVEL.

Por último, apresenta-se na sequência, através do Quadro 14, a síntese das categorias analisadas neste estudo. Estas categorias foram usadas para avaliar a Dimensão *Programa Monitoramento de Águas* no *Campus* João Pessoa, percebendo-a como potencial estratégico de Gestão Ambiental, por trazer o contexto entre categorias relevantes que endossa uma gestão ambiental com aspecto educacional, institucional e socio-econômico-ambiental, pois, quanto mais congruentes estas categorias se apresentam, mais colaboração com a gestão e consequentemente com a sustentabilidade.

Quadro 14 – Categorias analisadas neste estudo.

CATEGORIAS ANALISADAS NESTE ESTUDO	
Categoria Organização	<b>Favorável</b>
Categoria Operacionalização	<b>Favorável</b>
Categoria Impacto Social	<b>Favorável</b>
Categoria Impacto Acadêmico	<b>Favorável</b>
Categoria Impacto Econômico	<b>Favorável</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Conforme demonstrado no Quadro 14, o resultado apresenta um quadro favorável enquanto estratégia de Gestão Ambiental.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou responder o objetivo geral deste estudo que foi avaliar se o Programa Monitoramento de Águas do IFPB *Campus* João Pessoa constitui ação estratégica da gestão ambiental. Através das análises referentes as coletas de dados (primários e secundários pertinente a gestão ambiental e monitoramento de águas), realizadas por pesquisas documentais e diálogos informais com membros do Programa, referente a linha temporal em que o PMA atua (1999 a março de 2020), foi identificado suas contribuições para os atributos analisados nesta pesquisa, a exemplo da formação acadêmica dos estudantes do IFPB *Campus* João Pessoa através de bolsas de estágios, da convivência dos mesmos com as práticas técnicas laboratoriais, com relações estabelecidas entre o universo acadêmico e o universo externo, que vai muito além da sala de aula, além de contribuir com o *Campus* e com a comunidade externa através da prestação de seus serviços.

Com base na pesquisa realizada, diante das informações adquiridas, pode-se afirmar que o PMA, ao longo de duas décadas de atuação, tem sido um espaço de vivência para discentes, docentes e técnicos servidores, contribuindo com sua formação e experiência. Apesar de apresentar alguns pontos desfavorecendo alguns atributos, em sua maioria, o quadro apresentado é de favorabilidade.

As variáveis selecionadas para o tratamento dos dados, foram: a *Dimensão Programa Monitoramento de Águas* como variável primária; como variáveis secundárias as *Categorias: Organização, Operacionalização, Impactos sociais, Impactos acadêmicos e Impactos econômicos*; como variáveis terciárias os *Atributos: Planejamento, Regulamentação, Instrumentos de avaliação, Condições de funcionamento, Serviços ofertados/apoiados, Capacidade de atendimento as demandas, Perfil de parcerias social, Formas de divulgação, Área de abrangência, Diversidade dos perfis de clientes/parceiros, Nº de estudantes estagiários, Cursos beneficiados, Participação em eventos, Produção de Tccs/monografias, Infraestrutura, Mecanismos de aquisição dos materiais e Receita gerada*.

Do conjunto destas variáveis analisadas, apenas o atributo formas de divulgação apresentou condições desfavoráveis para a categoria impactos sociais e na categoria organização, as reuniões enquanto critério de análises do atributo planejamento apresentou

também condições de desfavorabilidade. As demais variáveis, todas mostram-se como ações estratégicas para a manutenção do Programa.

A condição FAVORÁVEL apresentada neste estudo referente as categorias *Organização, Operacionalização, Impactos sociais, Impactos acadêmicos e Impactos econômicos*, revela que a interdependência entre estas variáveis garantiu a existência do PMA em duas décadas, mesmo apresentando pontos de fragilidade já citados.

A predominância do nível FAVORÁVEL, apresentado pelas categorias já citadas, mostra que a gestão ambiental, compreendida como campo de tomadas de decisão em relação ao meio ambiente deve considerar essas categorias como atributo de gestão e de análise, como exemplo, podemos citar a visibilidade da categoria *Impacto social* através da sua notória abrangência, onde o PMA não apenas ultrapassou as fronteiras da região Metropolitana de João Pessoa (que era a área a ser contemplada no início de sua atuação), como também ultrapassou as fronteiras do Estado da Paraíba, da região Nordeste, atingindo até a região sul do Brasil, (levando em conta também a linha temporal de 2007 a março de 2020), e mesmo apresentando um quadro de desfavorabilidade no seu atributo formas de divulgação. Ainda considerando esta mesma categoria (*Impacto social*), considerando apenas o período (2007 a março de 2020), houve um número bastante considerável de 6.961 análises. Todas essas análises sinalizavam as condições de qualidade das águas e demandavam sugestões de monitoramento e possíveis tratamentos quando necessários. Ademais, os resultados das análises também permitiam a equipe, uma leitura das condições ambientais de cada contexto com a qual a água estava relacionada. Outro dado, nesta mesma categoria, foi o atributo *Diversidades de Clientes/Parceiros*, com 11 categorias de diversidades de perfis como: Atividades desportivas (piscinas e demais águas de lazer); Associações e Cooperativas; Comércio e Turismo; Empresas; Instituições de Ensino e Pesquisa; Igrejas; Indústrias; Instituições Públicas; Particulares; Rural e Servidores e Saúde. Isto mostra que o PMA estabelece diálogos com sistemas produtivos de base primária, secundária e terciária, ou seja, a gestão da qualidade da água é de interesse individual e coletivo, além de subsidiar tomadas de decisão no campo da saúde humana e ambiental.

Outro exemplo a ser citado é a categoria *Impacto acadêmico* que beneficiou 100% dos cursos ofertados na área de meio ambiente do *Campus* João Pessoa e oportunizou de forma direta através de bolsas de estágios a participação de 72 estudantes em duas décadas da existência do PMA.

Ademais das categorias já citadas, a categoria *Impacto econômico* através do atributo *Renda Gerada* oferece uma manutenção no pagamento das bolsas de estágios, conseguindo desta forma beneficiar e acolher um número bastante favorável de estudantes estagiários.

Por fim, em se tratando do Programa Monitoramento de Águas, concluímos que as estratégias (também denominadas neste estudo como categorias), *Organização* e *Operacionalização*, podem ser consideradas de meios usados para se alcançar as estratégias fins, que são: *Impacto social*, *Impacto Acadêmico* e *Impacto econômico*. Vale ressaltar que estas três categorias fins, atreladas as duas categorias iniciais, tornaram-se imprescindíveis não apenas na continuidade do Programa como serviram, através dos dados informados pelas análises, de suporte para tomadas de decisões junto aos gestores conforme diversidade de perfis de clientes/ parceiros atendidos pelo Programa. Reforçamos, tomadas de decisões em relação a gestão da qualidade da água.

A correlação entre essas categorias (estratégias), tem determinado a existência do Programa Monitoramento de Águas, nossa variável central deste estudo.

Em resposta a temática que motivou este estudo, podemos dizer que, com base nas variáveis consideradas neste estudo e seus critérios de análises, o Programa Monitoramento de Águas é sim uma estratégia de gestão ambiental.

## 5.1 RECOMENDAÇÕES

Diante dos fatos já expostos através de informações obtidas por meio de pesquisa, foram detectados quadros de fragilidade em alguns dos atributos estudados, a exemplo do atributo *Reuniões* que se apresentou desfavorável no 2º período (2012 a fevereiro de 2019), com a diminuição da frequência em que eram realizadas, bem como a geração dos seus registros e suas atas. As reuniões são relevantes, pois é uma ferramenta de comunicação que norteia os gestores nas tomadas de decisão, onde estes alinham as equipes, definem as metas, o planejamento e criam estratégias.

Foi detectado também fragilidade no atributo *Formas de divulgação das ações*, que poderia ter um olhar mais direto, tabalhando os meios que podem ser utilizados para divulgação do Programa, aumentando ainda mais sua visibilidade, através de um plano de comunicação voltado para o marketing digital, uma vez que, nos tempos atuais, as ferramentas de marketing digital são imprescindíveis, isto é, o marketing bem aplicado, atrai oportunidades, fortalece a marca e gera novos relacionamentos, além de conseguir atingir um maior número de pessoas

dentre consumidores e clientes em potencial. Vale ressaltar que apesar de possuir uma divulgação mínima e frágil, o PMA, abrangiu 61% dos municípios da Paraíba como também municípios de outros Estados.

Recomenda-se também o fortalecimento das estratégias de marketing de maneira que ofereça transparência em seu processo de gestão e receber da instituição o apoio integral de modo a favorecer o reconhecimento do Programa como uma política pública de gestão ambiental em potencial, com ações inseridas no plano de comunicação institucional.

Portanto, sugere-se que seja realizado alguns ajustes nesses pontos específicos, buscando melhorias, para que haja avanço no desenvolvimento no desempenho desses atributos.

Recomenda-se também que novos estudos possam ser realizados avaliando o nível de satisfação dos clientes em relação ao PMA.

Recomenda-se que sejam realizadas ações de parcerias com os cursos do *Campus*, para o desenvolvimento de planos de ação, de modo que, as estratégias de relacionamento externo através da prestação de serviços tornem-se mais eficientes, através do desenvolvimento de ferramentas tecnológicas de monitoramento, planos de gestão ambiental, plano de gestão de resíduos laboratoriais, e um melhor aproveitamento do curso de Gestão Ambiental com estágios na área de gestão de resíduos e implantação da ISO 14.000 e ISO 14.001, tornando-se um espaço de referência.

Dito posto, desse modo recomenda-se que haja continuidade das atividades que o PMA vem exercendo fazendo alguns melhoramentos tanto nos pontos que apresentaram um quadro favorável para que sejam fortalecidos e principalmente nos pontos que apresentaram fragilidade.

Para finalizar, recomenda-se também a retomada da Plataforma de Monitoramento de Dados, pois, através dela, pode se obter informações precisas de fácil acessibilidade a dados gerados pelo Programa (indicadores) que facilitarão sua gestão, em qualquer linha de tempo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERA, S.; ZEYINUDIN, A.; KEBEDE, B.; DERIBEW, A.; ALI, S.; ZEMENE, E. (2011) Bacteriological analysis of drinking water sources. *African Journal of Microbiology Research*, v. 5, n. 18, p. 2638-2641. Disponível em: <<https://doi.org/10.5897/ajmr11.218>> Acesso em 17 de junho de 2020.
- ABREU RAPHAEL LORENZETO DE. Map of Paraíba State. 25 de abril de 2006
- ALENCAR, J. R., HERRUZO, C., HOEFLICH, V. A., OLIVEIRA, E. B., Impactos econômicos da pesquisa e desenvolvimento de um sistema informatizado para manejo florestal de pinus spp. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 425-446, set./dez. 2004
- AMARO, C. A. Proposta de um índice para avaliação de conformidade da qualidade dos corpos hídricos ao enquadramento. Dissertação de mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, São Paulo, 2009.
- ANA, Agência Nacional de Águas. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamiento-de-recursos-hidricos>> Acesso em: 16 de junho de 2020.
- ANDRADE, T. M. Tese – Resiliência Socioecológica e as suas contribuições para a geração do desenvolvimento local sustentável: um estudo de caso em contextos de atividades primárias de caráter familiar. 16.12.2011. 270pp. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais na Universidade Federal de Campina Grande. UFCG, 2011, 83.
- ANDRADE, T.M; GOMES, V.S; MONTEIRO, E.A.F – Implementação de Ferramenta de Controle para Gestão do Programa de Monitoramento de Águas do IFPB. VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas Tocantins 2012.
- ANDRADE, T. M. Metodologia de Implementação da Curricularização: Ação da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (PROEXC/IFPB) *Revista Práxis: saberes da extensão*, João Pessoa, v. 6, n. 13, p. 102-107, set./dez., 2018
- ARISTÓTELES. A Política. 1 ed. São Paulo: Folha de S. Paulo, 2010.
- BACHARACHIB, P. e BARATAZ, M.S. Two Faces of Power. *American Science Review*, 56. 1962.
- BAKER, T.J.; MILLER, S.N. (2013) Using the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) to assess land use impact on water resources in an East African watershed. *Journal of Hydrology*, v. 486, p. 100-111. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.01.041>> Acesso em 17 de junho de 2020.
- BARBOSA, R. (2001). Monitoramento e avaliação de projetos sociais. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Desenvolvimento Rural e Agroecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. Disponível em: <[http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/mono\\_ricardo\\_barbosa.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/mono_ricardo_barbosa.pdf)> Acesso em 30 de junho de 2020.

BARTRAM, J.; BALLANCE, R. (Ed.). Water quality monitoring: a practical guide to design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programs. London: UNEP/WHO, 1996. p.9 -14.

BASSO, E.R.; CARVALHO, S.L. (2007) Avaliação da qualidade da água em duas represas e uma lagoa no município de Ilha Solteira-SP. *Holos Environment*, v. 7, n. 1, p. 16-29.

BORGHETTI, N. R. B; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. Aquífero Guarani: A verdadeira integração dos países do Mercosul. Curitiba: Gia, 2004.

BRANDÃO, D., CRUZ, C., & ARIDA, A. (2014). Métricas em negócios de impacto social. Publicação patrocinada pela MOVE Avaliação Estratégica em Desenvolvimento Social e ICE Instituto de Cidadania Empresarial

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Texto promulgado em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. DECRETO No 99.274, DE 6 DE JUNHO DE 1990. Brasília, 6 de junho de 1990; 169º da Independência e 102º da República.

BRASIL. Política Nacional dos Recursos Hídricos. Lei nº 9.344 de 8 de janeiro de 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Plano Nacional de Extensão Universitária. Brasília: MEC/CRUB, 1999. Documento do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras.

BRASIL. Plano Nacional de Educação. 2001a. Disponível em: < <http://pne.mec.gov.br/>>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

BRASIL. Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Coordenação-geral de vigilância em saúde ambiental. Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância da qualidade da água para consumo humano. Brasília, 2006. 60p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011.

BRASIL. Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em 11 de agosto de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde; World Health Organization. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de vigilância em saúde ambiental e saúde do trabalhador. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de

Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016 / Guidelines for drinking water quality. 4. ed. Geneva: WHO, 2011. 541 p.

CALADO J. A Administração e sua importância na organização. Artigo (17/09/2017). Disponível em: < <https://administradores.com.br/artigos/a-administracao-e-sua-importancia-na-organizacao> > Acesso 17 de setembro de 2020.

Carrilho Tiago. Análise Social, vol. XLIII (1.º), 2008, 81-107. Disponível em: <<http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1218640394P7hUA1qo9Ns32NK9.pdf>> Acesso em 16 de outubro de 2020.

CASTORIADIS, Cornelius. A instituição imaginária da sociedade. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

CHAVES, M.; GAMBOA, S. S. Prática de ensino: formação profissional e emancipação. Maceió: EDVFAL, 2000.

CHIANCA, T.; MARINO, E.; SCHIESARI, L. Desenvolvendo a cultura de avaliação em organizações da sociedade civil. Coleção Gestão e Sustentabilidade. São Paulo: I. Fonte/Editora Global; 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. Porto Alegre. Editora Makron Boooks, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 396, de 3 de abril de 2008. Estabelece a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução 274 de 29 de novembro de 2000. Estabelece condições de balneabilidade das águas brasileiras. Brasília, 2000.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 357 de 17 de março de 2005. Estabelece a classificação, segundo os usos preponderantes, para as águas doces, salobras e salinas do território nacional.

COSTA, A.; SILVA, P. B. Extensão universitária brasileira: possibilidades, limitações e desafios. São Paulo: Nelpa, 2011.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 1995.

DICIONÁRIO ONLINE, Disponível em: < <https://www.dicio.com.br/operacionalizar/#:~:text=Significado%20de%20Operacionalizar,%2C%20tarefa%3A%20operacionalizar%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o.>> Acesso em 17. setembro de 2020.

DYE, T. Understanding Public Policy. Englewood Cliffs: N.J.: Prentice Hall, 1984.

FABIANI Paula, REBEHY Sofia, CAMELO Rafael, VICENTE Francisco José e MOSANER, Marcelo. Artigo **Avaliação de impacto social metodologias e reflexões**. Org. e ed. Instituto do Desenvolvimento do Investimento Social. Disponível em: < [https://www.idis.org.br/wp-content/uploads/2018/05/artigo\\_avaliacao\\_impacto\\_social\\_06.pdf](https://www.idis.org.br/wp-content/uploads/2018/05/artigo_avaliacao_impacto_social_06.pdf) > Acesso em 29 de janeiro de 2020.

EASTON, D. The Political System: An Inquiry into the State of Political Science, New York: Knopf, 1953.

FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1990.

FEDERAL SENADO, Atividade legislativa, Art. 225, § 1 da Constituição Federal de 88 Disponível em: < [https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988\\_06.06.2017/art\\_225\\_.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp) > Acesso em 24 de novembro de 2019.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda e J.E.M.M., EDITORES LTDA, Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 2ªEd. rev e aume.13ª impressão. Rio de Janeiro/RJ, 1986.

FINANCIAL MAGAZINE. Talking of money.com. Disponível em: < <https://pt.talkingofmoney.com/what-is-difference-between-revenue-and-income> > Acesso em 06 de setembro de 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Paduco e RODRIGUES, Marcelo Abelha. Manual de Direito Ambiental e legislação aplicável. 2ªEd. rev e ampl. São Paulo: Max limonad, 1999.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

FORPROEX - I Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 1987, Brasília. Conceito de extensão, institucionalização e financiamento.

FORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização / Fórum de Próreitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras; organização: Edison José Corrêa. Coordenação Nacional do FORPROEX. Belo Horizonte: Coopmed, 2007. Disponível América Latina. Buenos Aires: Editorial Miño y Dávila, 2012.

FORPROEX - Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Extensão Universitária: Organização e Sistematização. Belo Horizonte: COOPMED, 2007. 112 p. (Coleção Extensão Universitária; v.6).

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOUAISS, Antônio. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Cadernos de formação. Vol 1: Política Nacional de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente, MMA. Brasília, 2006.

IFPB. Relatório Técnico do Programa Monitoramento de Águas (PMA). *Campus* João Pessoa, 2007, 2008, 2009, 2015, 2018.

IFPB. Processo de Criação do Núcleo de Estudos em Monitoramento e Gestão de Águas - NEGMA do Programa Monitoramento de Águas (PMA). *Campus* João Pessoa, de 01 de outubro de 2019.

IFPB, Instituto Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://editor.ifpb.edu.br/institucional/historico>> Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org>> Acesso em 16 de outubro de 2020.

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2018. Actualizado: 2019. Definição de: Definição de impacto económico. Disponível em: <<https://definicion.de/impacto-economico/>> Acesso em 18 de setembro de 2020.

JÚNIOR, A. Conceito de banco de dados – Gran Cursos Online. Postado em 25 de maio de 2020. Disponível em < <https://blog.grancursosonline.com.br/conceito-de-banco-de-dados/#:~:text=Um%20sistema%20de%20banco%20de,informa%C3%A7%C3%B5es%20relevantes%20a%20uma%20empresa.>> Acesso em 26 de novembro de 2020.

KNECHTEL, Maria Do Rosário. METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LASSWELL, H. D. Politics: Who Gets What, When, How. Cleveland: Meridian Books, [1936]1956.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LÉXICO Dicionário de Português Online 2009. Disponível em: < <https://www.lexico.pt/>> Acesso em 19 de outubro de 2020.

LIMA, G. M. R., & WOOD, T., JR. (2014). The social impact of research in business and public administration. *Revista de Administração de Empresas*, 54(4), 458-463. doi: 10.1590/S0034-759020140410.

LINDBLOM, C. E. The Science of Mudding Through. *Public Administration Review*. 1959.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2005.

MACIAS-CHAPULA, C. O. (1998) O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ci. Inf.*, 27 (2): 134-140.

MAIA Filho HS, GOMES MM. Análise crítica dos instrumentos de avaliação da qualidade de vida na epilepsia infantil. *J Epilepsy Clin Neurophysiol*. 2004;10(3):147-53.

MANOEL, L.O.; CARVALHO, S.L. (2013) Qualidade do recurso hídrico de duas nascentes na microbacia do Córrego Caçula no Município de Ilha Solteira - SP. *Revista científica ANAP Brasil*, V. 6, N. 7, P. 151-166.

MARCOVITCH, J. Inovação e tecnologia. *Revista da ESPM*. São Paulo, v.4, n.2, p.23-33, 1997.

MARTINELLI, MARIA LÚCIA. *Pesquisa Qualitativa: um instigante desafio*. São Paulo: Veras, 1999.

MARTINS, P. G. *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Saraiva, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à Administração*, 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. *Administração de projetos: transformando idéias em resultados*. São Paulo: Atlas, 1997.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital*. São Paulo: Atlas, 2004.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital*. São Paulo: Atlas, 2006.

McKECHNIE, J.; DUNLEAVY, K.; HOBBS, S. Student employment and its educational impact: a Scottish study. *Scottish Educational Review*, v. 37, n. 1, p. 58-67, 2005.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, ano VI, n. 9, p. 83-93, 2004.

MELLO. Marco. *Sobrevivendo na Ciência. Um pequeno manual para a jornada do cientista*. Disponível em: <<https://marcoarmello.wordpress.com/2012/03/13/operacionalizando/#:~:text=Enquanto%20uma%20hip%C3%B3tese%20envolve%20conceitos,ingl%C3%AAs%20como%20surrogate%20ou%20proxy>> Acesso em 18 de setembro de 2020.

MELLO, José Antônio Gonsalves de. 1987 citado por Moraes, Maciel, Torres, 2000. João Pessoa. Disponível em: <<http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/jp.htm>> Acesso em 25 de março de 2020.

MINAYO; S. G. ASSIS; E. R. SOUZA (Eds.), *Avaliação por triangulação de métodos. Abordagem de programas sociais*(pp.19-51). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

MONOSOWSKI, E. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. Cadernos *FUNDAP*, São Paulo, ano 9, n.16, p. 15-24, 1989.

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. Administração. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

NICOLELLA, Gilberto. Sistema De Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de campinas, SP. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível <[http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos\\_39.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf)> Acesso em 05 de novembro de 2019.

NOGUEIRA, M. D. P. Políticas de Extensão Universitária Brasileira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

OLIVO, Luiz Carlos Cancellier de. Universidade Federal de Santa Catarina Órgãos Deliberativos Centrais. Resolução Normativa nº 88/2016/CUn, de 25 de outubro 2016.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchezine de. Metodologia da pesquisa: abordagem teóricoprática. 2. ed. São Paulo: Papiros, 1997.

PALOMARES MONTERO, D.; GARCÍA ARACIL, A. e CASTRO MARTÍNEZ, E. (2008). Evaluación de las instituciones de educación superior: revisión bibliográfica de sistema de indicadores. Revista Española de Documentación Científica, 31(2): 205- 229.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais...Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ed. UFPR n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011.

PEIXOTO, B., et al., 2016. Avaliação econômica de projetos sociais. Fundação Itaú Social. Disponível em: < [https://redeitausocialdeavaliacao-producao.s3-sa-east-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/LIVRO\\_Av\\_Economica\\_2e\\_20160301\\_20170123.pdf](https://redeitausocialdeavaliacao-producao.s3-sa-east-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/LIVRO_Av_Economica_2e_20160301_20170123.pdf) > Acesso em 17 de setembro de 2017.

PESQUISA.COM, Sua Bibliografia Indicada, Aspectos da política ambiental integrada Autor: Helu, Wilson V. e outros; Editora: Letras Jurídicas; Temas: Meio Ambiente, Ecologia 2004/2019. Disponível em: <[https://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/politica\\_ambiental.htm](https://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/politica_ambiental.htm)> Acesso em 24 de novembro de 2019.

PHILLIPPI JR, A. et al. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004.

ROBBINS, Stephen P.; DECENZO, David A. Fundamentos da administração: conceitos essenciais e aplicações. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Qualitor. Blog – 24.08.2017 atualizado em 14.10.2020. Disponível em: < <https://blog.qualitor.com.br/como-equilibrar-a-capacidade-e-demanda-do-time/#:~:text=Capacidade%20%C3%A9%20quantidade%20m%C3%A1xima%20de,reduzir%20a%20qualidade%20do%20servi%C3%A7o.> > Acesso em 16 de outubro de 2020.

RODRIGUES, A. L. L. et al. Contribuições da extensão universitária na sociedade. Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais, v.1, n. 16, p.141-148, Aracaju, mar. 2013.

RUA, Maria das Graças. Políticas Públicas. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2009. 130 p. \_\_\_\_\_. Análise de Políticas Públicas: Conceitos Básicos. In: RUA, Maria das Graças; VALADÃO, Maria Izabel. O Estudo da Política: Temas Selecionados. Brasília: Paralelo 15, 1998

RUPPENTHAL, J. E. Gestão ambiental. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2014. p. 128: il; ISBN 978-85-63573-58-2.

SABATIER, Paul A. Political Science and Public Policy. In: THEODOULOU, Stella Z; CAHN, Matthew A. (Org.). Public Policy: The Essential Readings. New Jersey: Prentice Hall, 1995. cap. 2, p. 10-15.

SANTOS, M.P. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. In: *Conexão UEPG*, v.6, n.1, p. 10-15, 2010.

SANTOS, M. P. Extensão universitária: espaço de aprendizagem profissional e suas relações com o ensino e a pesquisa na educação superior. *Revista Conexão*, v.8, n.2, p.154-163, 2012.

SANTOS, R. N. M. (2003) Produção científica: por que medir? O que medir? *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 1 (1): 22-38.

SARAIVA, J. L. Papel da Extensão Universitária na Formação de Estudantes e Professores. *Brasília Médica*, Brasília, v. 44, n. 3, p. 220-225, 2007.

SCHMITTER, P. Reflexões sobre o Conceito de Política. In: BOBBIO, Norberto. Curso de Introdução à Ciência Política. 2. Ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1979, p. 34.

SEBRAE NACIONAL. Controle Financeiro. Como o controle da infraestrutura empresarial pode ampliar seus lucros - 21/01/2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/como-o-controle-da-infraestrutura-empresarial-pode-ampliar-seus-lucros,aecf7fc60142d410VgnVCM2000003c74010aRCRD>> Acesso em 19 de outubro de 2020.

SECCHI, L. Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014, p 1-3.

SECCHI, Leonardo. Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 133 p.

SECCHI L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. In: Políticas Públicas e Desenvolvimento: Bases epistemológicas e modelos de análise. Brasília: Ed UnB, 2009.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14.001. Sistemas de Gestão Ambiental. São Paulo: Atlas, 2007.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. *Gestão Ambiental: instrumentos, esferas e educação ambiental*. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, REINALDO OLIVEIRA DA. *Teorias da Administração*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

SIMON, H. *Comportamento Administrativo*. Rio de Janeiro: USAID, 1957.

SÍVERES, L. O princípio da aprendizagem na extensão universitária. In: *A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem*. Brasília: Liber Livros, p. 19-33, 2013.

SLOMSKI, V. G.; SILVA, A. C. R. da; GOMES, S. M. da S.; GUIMARÃES, I. P. Mudanças curriculares e qualidade de ensino: ensino com pesquisa como proposta metodológica para a formação de contadores globalizados. *RCO – Revista de Contabilidade e Organizações*, FEA-RP/USP, v. 4, n. 8, p. 160-188, jan./abr. 2010.

SOCIEDADES. ANDRADE (2011) ao citar Castoriadis (1982) e Martinelli et al. (1999) Disponível em: <file:///c:/users/aspire/downloads/andrade,%20tania%20maria%202011%20(1).pdf/>. Acesso em 31 de outubro de 2019.

SOUSA, Ana Luiza Lima. *A história da extensão universitária*. 1. ed. Campinas: Ed. Alínea, p.138, 2000.

SOUSA, A. C. A. de. A evolução da política ambiental no Brasil do século XX. *Revista de Ciência Política*, n. 26, n. p., 2005.

SOUSA, V. S. Áreas prioritárias para a conservação: um estudo da sociobiodiversidade estuarina do rio Paraíba do Norte. Universidade Federal da Paraíba. Programa Regional de Pós-Graduação em desenvolvimento e Meio Ambiente. PRODEMA, 2017.

SOUZA, Celina. *Políticas Públicas: uma revisão da literatura*. Sociologias. Porto Alegre, ano 8, nº 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

STONER, James A. F. FREEMAN, Edward R. *Administração*. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1999.

Themístocles B. Cavalcânti 1936. In *Tratado de Direito Administrativo*, vol. II/156.

TINOCO, J.E.P.; kraemer, M.E.P. (2008) - *Contabilidade e gestão ambiental*. 2ª ED., 309P., Editora Atlas, São Paulo, SP, Brasil. ISBN 9788522450343.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA*. Curitiba: IESDE, 2007.

TRINDADE. Manuel : Publicado em 15/12/2018 às 09:13. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/ambiente/o-que-e-gestao-ambiental.html>>. Acesso em 31. Out. 2019.

MONITORING, WATER QUALITY: A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programs / edited by JAMIE BARTRAM AND RICHARD BALANCE, 1996.

VALARELLI, L. *Indicadores de resultados de projetos sociais*. In: Apoio à Gestão”. Rio de Janeiro; site da RITS; 1999.

VALE, Eduardo. Simulação do impacto econômico na mineração: relatório final/Eduardo Vale. – Brasília: SMMME, 2003. 20 p.; il.

VALLE, C.E. (2002) - Qualidade ambiental: ISO 14000. 4ª Ed., 193p. Editora SENAC, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8573592842.

VALLE, Cyro Eyer do. Qualidade ambiental ISSO 14000. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

VASCONCELOS, M. L. M. C. A formação do professor de 3º grau. São Paulo: Pioneira, 1996.

**ANEXOS**

1. Modelo da ficha Cadastral de Clientes.....	124
2. Modelo do termo de responsabilidade de transporte de servidor ou estagiário para coleta de amostra de água.....	125
3. Modelo do termo de Recomendações para Coleta de Amostras sem a Supervisão dos Técnicos.....	126
4. Modelo do termo de Responsabilidade de Entrega de Amostra no Laboratório de Águas.....	127
5. Certificado do Conselho Federal e Regional de Química.....	128
6. Regularmento do PMA.....	129
7. Portaria interna nº 207/2019.....	130
8. Portaria interna nº 355/2019.....	131
9. Portaria interna nº 1/2020.....	132



## ANEXO I



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA *CAMPUS* JOÃO PESSOA  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM GESTÃO E MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
LABORÁTÓRIO DE ÁGUAS**

## FICHA CADASTRAL DE CLIENTES

***Seja bem-vindo ao laboratório de análise de águas do Programa de Monitoramento de Águas (PMA)***

Para efetuarmos seu cadastro é necessário o preenchimento dos dados abaixo para que estes possam ser anexados a plataforma online do PMA. Isso nos auxiliará em nossas atividades (emissão de laudos, emissão de nota fiscal, etc).

<b>DATA DO CADASTRO:</b>	/	/
<b>CNPJ:</b>		
<b>RAZÃO SOCIAL/ NOME:</b>		
<b>RESPONSÁVEL:</b>		
<b>RG:</b>	<b>CPF:</b>	
<b>SEGMENTO DA ATIVIDADE:</b>		
<b>ENDEREÇO:</b>		
<b>BAIRRO:</b>		
<b>CIDADE:</b>		
<b>ESTADO:</b>		
<b>CEP:</b>		
<b>TELEFONE:</b>		
<b>INSCRIÇÃO ESTADUAL:</b>		
<b>INSCRIÇÃO MUNICIPAL:</b>		
<b>E-MAIL:</b>		

**OBS.** ( ) Autorizo ou ( ) Não autorizo que meus resultados sejam utilizados de maneira anônima APENAS para fins estatísticos e/ou de pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Responsável

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA.**

Avenida 1º de maio, 720 – Jaguaribe.  
CEP: 58415000 – João Pessoa-PB  
Telefones: (83) 3612 -1363 – 3612-1364  
E-mail: lab.aguas@ifpb.edu.br



## ANEXO II



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA *CAMPUS* JOÃO PESSOA  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM GESTÃO E MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
LABORÁTÓRIO DE ÁGUAS**

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DE TRANSPORTE DE SERVIDOR OU  
ESTAGIÁRIO PARA COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA**

Pelo presente TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE, eu,  
\_\_\_\_\_  
abaixo assinado, sob RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_,  
telefone \_\_\_\_\_, declaro ter vindo buscar o(a) servidor(a) ou  
estagiário(a) \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, horário \_\_\_\_\_, no  
Laboratório de Águas, IFPB - *Campus* João Pessoa, para coleta de amostra de água  
e posterior análise em laboratório na seguinte  
localidade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_. Declaro  
ainda promover o retorno do(a) referido(a) servidor(a) ou estagiário(a) ao local de  
origem com segurança.

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo transporte

\_\_\_\_\_  
Representante do PMA (testemunha)

João Pessoa, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA.**

Avenida 1º de maio, 720 – Jaguaribe.  
CEP: 58415000 – João Pessoa-PB  
Telefones: (83) 3612 -1363 – 3612-1364  
E-mail: lab.aguas@ifpb.edu.br



## ANEXO III



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA *CAMPUS* JOÃO PESSOA**  
**FUNDAÇÃO DE APOIO AO IFPB**  
**PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS**  
**LABORÁTÓRIO DE ÁGUAS**  
**REGISTRO 0233 CRQ 19º REGIÃO**

RECOMENDAÇÕES PARA COLETA DE AMOSTRAS SEM A SUPERVISÃO DOS  
TÉCNICOS

**1 – Análise Físico- Química – Recebimento de Segunda à Quinta-feira**

- Tempo entre a coleta e entrada da amostra no laboratório: **24 horas (Máximo)**;
- Quantidade recomendada: **1,5 Litro** (garrafa PET);
- Lavar a garrafa 3 vezes com a água a ser analisada;
- Identificar a amostra com os dados: ponto de coleta, horário, se a amostra recebe algum tipo de tratamento (cloro, por exemplo).

**2 – Análise Bacteriológica – Recebimento somente na Segunda e Terça-feira**

- Tempo entre a coleta e entrada da amostra no laboratório: **24 horas (Máximo)**;
- Quantidade conforme frascos disponibilizados pelo PMA;
- Higienizar as mãos;
- Utilizar sempre luvas, touca e máscara para evitar qualquer tipo de contaminação;

**Se Torneira:**

1. abrir e deixar escorrendo por 2 minutos;
2. realizar a assepsia do bico com um pedaço de algodão embebido em Álcool Iodado 0,02%;
3. deixar aberta por 2 minutos e coletar no frasco, com pelo menos  $\frac{3}{4}$  de seu volume;

**Se Rio/ Poço:**

1. afastar possíveis sólidos suspensos da superfície do rio;
2. Coletar a amostra de água, numa profundidade de 30cm colocando o gargalo do vidro na direção da correnteza, enchendo com pelo menos  $\frac{3}{4}$  de seu volume;

Obs. Manter as amostras sob refrigeração durante o transporte.



## ANEXO IV



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA *CAMPUS* JOÃO PESSOA  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM GESTÃO E MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁGUAS  
LABORÁTÓRIO DE ÁGUAS**

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DE ENTREGA DE AMOSTRA NO  
LABORATÓRIO DE ÁGUAS**

Pelo presente TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE, eu,  
\_\_\_\_\_, abaixo  
assinado, sob RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_,  
telefone \_\_\_\_\_, endereço \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ declaro que a origem e  
procedência da amostra de água entregue no Laboratório de Águas para fins de  
análise físico-química e/ou bacteriológica é a que consta sob o endereço abaixo  
descrito: \_\_\_\_\_

Declaro ainda que a amostra foi coletada no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, às \_\_\_\_\_ horas.

\_\_\_\_\_  
Responsável

João Pessoa, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA.**

Avenida 1º de maio, 720 – Jaguaribe.  
CEP: 58415000 – João Pessoa-PB  
Telefones: (83) 3612 -1363 – 3612-1364  
E-mail: lab.aguas@ifpb.edu.br

## ANEXO V

## CERTIFICADO DO CONSELHO FEDERAL E REGIONAL DE QUÍMICA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA**  
**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 19ª REGIÃO**  
 JURISDIÇÃO **PARAÍBA**

**CERTIFICADO DE REGISTRO** Nº 0233

CERTIFICAMOS que a Firma **FUNETEC/PB-LABORATORIO-IFET/PB**  
 sediada a **AV PRIMEIRO DE MAIO, 720** C. P. **CIDADE / MUNICÍPIO JOAO PESSOA**  
 ESTADO **PB** com estabelecimento de **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS** situada a  
 explorando o ramo de **EXTENSIVA PESQUISA E ENSINO**  
 com atividade química em **63.53** está registrada neste  
 Conselho Regional de Química sob o número acima, de acordo com a Lei nº 2.800 de 18 de Junho de 1956

**PARAÍBA** 24 de **AGOSTO** de 20 11

  
 PRESIDENTE  
 José Arantes Lima  
 Presidente do CRQ XIX  
 CRQ 19.2.00001

  
 SECRETÁRIO  
 José de Queiroz Caluete  
 CRQ 19.3.00046

ESTE CERTIFICADO SÓ É VÁLIDO PARA O ESTABELECIMENTO LOCALIZADO NO ENDEREÇO ACIMA, DEVENDO SER AFIXADO EM LOCAL VISÍVEL, NÃO CONSTITUINDO  
 POR SI SÓ PROVA DE REGULARIDADE DAS DEMAIS OBRIGAÇÕES JUNTO A ESTE C. R. Q.

## ANEXO VI REGULAMENTO DO PMA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CONSELHO SUPERIOR

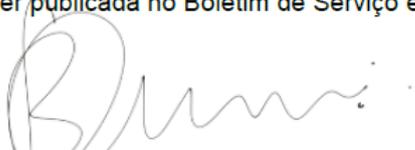
### RESOLUÇÃO Nº 179, DE 11 DE OUTUBRO DE 2012.

*Convalida a Resolução 75/2012, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre as normas que regulamentam a relação entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e sua fundação de apoio (FUNETEC), de modo que esta possa dar apoio a projetos de ensino, pesquisa e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico do IFPB, inclusive na gestão administrativa e financeira estritamente necessária à execução desses projetos.*

O Presidente do CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA (IFPB), no uso de suas atribuições legais com base no § 1º do Art. 10 e no *caput* do Art. 11 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, no inciso I do Art. 8º do Estatuto do IFPB, aprovado pela Resolução CS nº 29, de 31 de agosto de 2009, considerando ainda o disposto no inciso XIII do Art. 9º do Estatuto já mencionado, o teor do memorando Nº 129/2012/GR/IFPB, a regularidade da instrução, o mérito do pedido, conforme consta no Processo Nº 23326.002078/2012-33 do IFPB, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, com as alterações promovidas pela Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010, o Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, o Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, e de acordo com as decisões tomadas na décima primeira reunião ordinária, de 11 de outubro de 2012, **RESOLVE:**

Art. 1º Convalidar a **Resolução 75/2012**, *ad referendum*, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre a aprovação das normas que regulamentam a relação entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Paraíba e a sua fundação de apoio – FUNETEC/PB.

Art. 2º Esta resolução deve ser publicada no Boletim de Serviço e no Portal do IFPB.

  
**JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA SILVA**  
Presidente do Conselho Superior

**ANEXO VII**  
**PORTARIAS Nº 207 - DG/JP - IFPB, DE 29 DE MAIO DE 2019**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
**CAMPUS JOÃO PESSOA**

**Portaria nº 207 - DG/JP - IFPB,**

**de 29 de maio de 2019.**

**O Diretor Geral do Campus João Pessoa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, nomeado pela Portaria nº 2.837-Reitoria, de 30 de Novembro de 2018, publicada no DOU de 03/12/2018, no uso de suas atribuições legais que lhe conferem a Portaria nº 268/2018-Reitoria, de 08/02/2018, RESOLVE:**

I - Designar os servidores **TÂNIA MARIA DE ANDRADE**, Mat. nº 708810 (Coordenadora Geral); **GLAUCIENE PAULA DE SOUZA MARCONE**, Mat. nº 1891137 (Coordenadora Geral Substituta); **ANTÔNIO CÍCERO DE SOUSA**, Mat. nº 999763 (Coordenador Técnico das Análises Físico – Químicas da Água); e **GILCEAN SILVA ALVES**, Mat. nº 1221078 Coordenador Técnico das Análises Microbiológicas da Água), todos pertencentes ao Quadro de Pessoal Permanente deste Instituto, para, constituírem a Comissão do Programa Monitoramento de Água (PMA) do IFPB/Campus João Pessoa.

II - O Presidente da comissão deverá observar o que dispõe no artigo 4º da portaria 1.556 IFPB-REITORIA, de 19 de maio de 2016, publicada no DOU em 23 de maio de 2016, seção 01, pág. 83.

III - Prazo: 180 (cento e oitenta) dias.

IV - Esta portaria entra em vigor a partir desta data.

**NEILOR CESAR DOS SANTOS**  
**DIRETOR GERAL**



## ANEXO VIII

## PORTARIAS Nº 355 - DG/JP - IFPB, DE 01 DE OUTUBRO DE 2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
 CAMPUS JOÃO PESSOA

Portaria nº 355 - DG/JP - IFPB,

de 01 de outubro de 2019.

O **Diretor Geral do Campus João Pessoa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba**, nomeado pela Portaria nº 2.837-Reitoria, de 30 de Novembro de 2018, publicada no DOU de 03/12/2018, no uso de suas atribuições legais que lhe conferem a Portaria nº 268/2018-Reitoria, de 08/02/2018, **RESOLVE:**

I - Designar os servidores **TÂNIA MARIA DE ANDRADE**, Mat. nº 708810 (Coordenadora Geral); **GLAUCIENE PAULA DE SOUZA MARCONE**, Mat. nº 1891137 (Coordenadora Geral Substituta); **ANTÔNIO CÍCERO DE SOUSA**, Mat. nº 999763 (Coordenador Técnico das Análises Físico – Químicas da Água); **GLAUCIENE PAULA DE SOUZA MARCONE**, Mat. nº 1891137 (Coordenador Técnico das Análises Físico – Químicas da Água - Substituto), **GILCEAN SILVA ALVES**, Mat. nº 1221078 (Coordenador Técnico das Análises Microbiológicas da Água) e **MARIA DEISE DAS DORES COSTA DUARTE**, Mat. nº 2746552, (Coordenador Técnico das Análises Microbiológicas da Água - Substituto), todos pertencentes ao Quadro de Pessoal Permanente deste Instituto, para, constituírem a Comissão do Programa Monitoramento de Água (PMA) do IFPB/Campus João Pessoa.

II - O Presidente da comissão deverá observar o que dispõe no artigo 4º da portaria 1.556 IFPB-REITORIA, de 19 de maio de 2016, publicada no DOU em 23 de maio de 2016, seção 01, pág. 83.

III - Prazo: 180 (cento e oitenta) dias.

IV - Esta portaria entra em vigor a partir desta data.

V - Revogar a portaria 207/2019 DG-JP, de 29 de maio de 2019.

NEILOR CESAR DOS SANTOS  
 DIRETOR GERAL



## ANEXO IX

## PORTARIAS Nº 1 - DG/JP - IFPB, DE 03 DE JANEIRO DE 2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA

PORTARIA 1/2020 - DG/JP/REITORIA/IFPB, de 3 de janeiro de 2020.

O Diretor Geral do Campus João Pessoa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, nomeado pela Portaria nº 2.837-Reitoria, de 30/11/2018, publicada no DOU de 03/12/2018, no uso de suas atribuições legais que lhe conferem a Portaria 2628/2019-REITORIA/IFPB, de 28/11/2019, publicada no DOU de 11/12/2019, **RESOLVE**:

I - Designar as servidoras **TÂNIA MARIA DE ANDRADE**, Mat. nº 708810 (Coordenadora Geral); **GLAUCIENE PAULA DE SOUZA MARCONE**, Mat. nº 1891137 (Primeira Coordenadora Geral Substituto); **FELIPE PEIXOTO MANGUEIRA BATISTA**, Mat. nº 1882028 (Segundo Coordenador Geral Substituto); **ANTÔNIO CÍCERO DE SOUSA**, Mat. nº 999763 (Coordenador Técnico das Análises Físico - Químicas de Água); **GLAUCIENE PAULA DE SOUZA MARCONE**, Mat. nº 1891137 (Coordenador Técnico das Análises Físico - Químicas de Água - Substituto); **GILCEAN SILVA ALVES**, Mat. nº 1221078 (Coordenador Técnico das Análises Microbiológicas de Água) e **MARIA DEISE DAS DORES COSTA DUARTE**, Mat. nº 2746552, (Coordenador Técnico das Análises Microbiológicas de Água - Substituto), todos pertencentes ao Quadro de Pessoal Permanente deste Instituto, para constituírem a Comissão do Programa Monitoramento de Água (PMA) do IFPB/Campus João Pessoa.

II - O Presidente da comissão deverá observar o que dispõe o artigo 4º da portaria 1.566-IFPB-REITORIA, de 19 de maio de 2016, publicada no DOU em 23 de maio de 2016, seção 01, pág. 83.

III - Prazo: 120 (cento e vinte) dias.

IV - Esta portaria entra em vigor a partir desta data.

V - Revogar a portaria 355/2019 DG-JP, de 01 de outubro de 2019.

(ASSINADA ELETRONICAMENTE)

**NEILOR CESAR DOS SANTOS**  
Diretor Geral

Documento assinado eletronicamente por:

• Neilor Cesar dos Santos, DIRETOR GERAL - CGO - DG/JP, em 03/01/2020 às 16:34:33.

Este documento foi enviado pelo SIAP em 03/01/2020. Para comprovar sua autenticidade, clique a seguir no QRCode de fato ou acesse <https://app.ipoa.edu.br/validacao/validacao.html> e digite o código abaixo.

Código Verificador: 71977

Código de Autenticação: 150231681





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

Campus João Pessoa

Av. Primeiro de Maio, 720 - Jaguaribe, CEP 58015-435, João Pessoa (PB)

CNPJ: 10.783.898/0002-56 - Telefone: (83) 3612.1200

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### Entrega de trabalho de conclusão de curso

**Assunto:** Entrega de trabalho de conclusão de curso  
**Assinado por:** Danielle Amorim  
**Tipo do Documento:** Anexo  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Ostensivo (Público)  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Danielle de Lima Xavier Amorim, ALUNO (20172620016) DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL - JOÃO PESSOA**, em 02/03/2021 18:39:11.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/03/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 182224

**Código de Autenticação:** d5a7ea533b

