

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO - RESULTADOS OBTIDOS NOS PROJETOS ESTRATÉGICOS - ANO DE 2022

OBJETIVO ESTRATÉGICO	Nº	PROJETO ESTRATÉGICO	RESULTADOS OBTIDOS
Desenvolver pesquisas e estudos para suporte ao planejamento, ao desenvolvimento econômico e à convivência com o semiárido (A)	1	Mapeamento das Mudanças de Uso do Solo.	Atualização do mapeamento das áreas degradadas no Estado do Ceará com uso de dados espaciais disponíveis na plataforma google earth engine. Elaboração de um "Script" para geração de um mapa identificando as áreas mais degradadas situadas no Ceará a partir de uma série temporal de imagens LANDSAT. Mapeamento das estações e sistemas das bacias do Curu, Litoral e Acaraú e mapeamento das caixas d'água dos municípios da área de abrangência do projeto Malha D'Água. Mapeamento das áreas utilizadas com irrigação no ano de 2021 nas bacias hidrográficas do rio Coreaú, Acaraú, Litoral e Curu.
	2	Gestão Proativa de Secas.	Participação na elaboração dos mapas/narrativas mensais do Monitor de Secas - MS (ANA); Treinamento de novos autores e validadores; Preparação dos dados e elaboração do projeto Qgis do MS; Estudo de novos produtos relacionados com o comportamento da seca.
	3	Nexus água/energia/alimentos.	Foram definidos, a partir de uma abordagem participativa, os municípios-alvo do Projeto (Quixeremobim, Piquet Carneiro e Milhã) e o território piloto (Bacia do Riacho Forquilha, em Quixeremobim), unidade na qual serão aplicadas as atividades ao nível local. Para elaboração do diagnóstico territorial em Quixeremobim, foram estabelecidos o método de amostragem, a delimitação geográfica das regiões, a classificação socioambiental das unidades de produção, as áreas objeto da coleta de dados, realizada por meio de questionários aplicados em campo, e a seleção dos grupos populacionais a serem entrevistados. Os seguintes estudos foram produzidos: Síntese da Evolução Hidroclimática e das Secas no Ceará; Síntese da Evolução Agrícolas nas Bacias Hidrográficas do Banabuiú e Médio Jaguaribe; Evolução das Políticas Públicas e da Governança de Recursos Hídricos, Agricultura e Energia no Estado do Ceará; Benchmarking sobre Políticas Ambientais e Instrumentos para Responder às Mudanças Climáticas; e Benchmarking da Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais e das Pegadas de Carbono e Águas. Além disso, no âmbito do Seminário Nordeste sobre Mudanças Climáticas, os municípios do Projeto, foram elaboradas as seguintes notas metodológicas: Resiliência passada/presente/ausente com várias trajetórias agrícolas e estratégias de adaptação; Análise de Impactos (passados/presentes) das trajetórias agrícolas da Prospectiva em cenários futuros e caminhos de resiliência com mitigação de água, carbono e energia; Sistema de Inteligência Territorial (SIT) voltado a gestão territorial da água.
	4	Produção de dados relativos às características físicas e químicas de solos e água.	Organização dos arquivos existentes com os resultados das análises físico-químicas realizadas entre 2018 a 2022 pelo Laboratório, visando compor o Banco de Dados de Solos. Relatório das atividades e serviços desenvolvidos pelo Laboratório de Solos e Água durante o ano de 2022. Análises de solos e elaboração de amostras de solos coletadas na área monitorada do Projeto de recuperação do Brum. Capacitação de pesquisadores da área de solos no laboratório sobre a rotina de análises do laboratório.
	5	Melhoria da Eficiência da Agricultura Irrigada.	Aquisição de equipamentos: (Drones) Elaboração, especificação dos equipamentos e envio do TR para a UGP da Seplag, bem como a definição da forma de aquisição via Pregão Eletrônico; em execução o contrato de consultoria com a empresa 3V2 Tecnologia Ltda., com a entrega dos Produtos 1 e 2: instaladas 8 estações em campo e encontram-se operacionais, nos municípios de Russas (2), Limoeiro do Norte (1), Quixerê 2, Icapuí (1), Iguatu (1) e Missão Velha (1), contemplando culturas como banana, goiaba, limão, mamão e melão. Durante o ano de 2022 diversas ações foram realizadas para a validação e adaptação da metodologia SR para o estado do Ceará.
	6	Levantamento de Solos.	Acompanhamento, supervisão e fiscalização da execução do projeto do levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos de parte do Estado do Ceará e atividades correlatas no âmbito do Projeto São José III - 2ª Fase/SDA. Organização, revisão e geração de novos shapes das folhas dos levantamentos de solos executados anteriormente para padronização e unificação das legendas. Descrição de dois perfis de solos nos municípios de Redenção e Paracuru. Coleta de um monólito (perfil de solo) e conclusão do monólito coletado anteriormente (LUVISSOLO). Organização dos dados de análises físico-químicas dos projetos realizados.
Fortalecer o monitoramento e a previsão hidrogrometeorológico e ambiental (B)	7	Modernização, operação e manutenção da rede de monitoramento.	Realizada instalação de 23 PCDs ET0 e 8 PCDs do tipo Sistema Renewal no escopo do financiamento do IPF/Banco Mundial. Realizada operação e manutenção da rede de monitoramento hidrometeorológico do Ceará (pluviômetros, plataformas automáticas de coleta de dados - PCDs e rede cearense de radares). Realizado apoio ao monitoramento da bacia experimental em Quixeremobim e riacho do Brum, em Jaguaribe.
	8	Sistema de Previsão de Tempo.	Modelo WRF4 utilizado na previsão de tempo operacional da Funceme foi atualizado para utilizar a nova base de dados de Temperatura da Superfície do Mar semanal. Esses dados de temperatura da superfície do Mar foram interpolados para a grade do WRF e é criado de forma operacional todas segundas feiras.
	9	Sistema de Previsão Subsazonal	Em 2022 foi realizada a combinação das previsões retrospectivas e previsões em tempo real dos três modelos selecionados do projeto SubX e do modelo BAM 1.2 do CPTEC em um conjunto multi-modelo. A partir da combinação foi aplicado um método de calibração e o desempenho da previsão multi-modelo foi avaliado. Os resultados indicaram que o multi-modelo mostrou maiores índices de destreza se comparado aos modelos individuais.
	10	Concepção e operacionalização de estratégias para disponibilização das informações de rede de monitoramento	Diagnóstico dos dados das PCDs no banco de dados da Funceme. Criação de um dashboard para download de dados das PCDs. Propostas de otimização do site das PCDs e atividades correlatas. Elaboração de Manual de Cadastro de PCDs no banco de dados da Funceme. Revisão e geração de novos shapes das folhas dos levantamentos para cadastro. Descrição do processo de obtenção dos dados das PCDs via satélite até a inserção no banco de dados da Funceme.
Desenvolver estudos e pesquisas visando a preservação e conservação do meio ambiente e a recuperação de áreas degradadas das bacias hidrográficas (C)	12	Recuperação da área de intervenção da sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum no município de Jaguaribe-Ceará.	Avaliação do Projeto Brum em relação à situação atual da área de intervenção que está em processo de recuperação na sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum no município de Jaguaribe-Ceará, apresentando-se relatório com resultados positivos. Proposições para os próximos passos em relação as atividades necessárias. Apresentação de relatório técnico com os impactos das intervenções. Continuidade do monitoramento da área de intervenção com coleta de dados em campo e documentação fotográfica.
	13	Estudos de processos hidrológicos nas bacias experimental e representativa da Funceme.	Monitoramento de infraestruturas com equipe de campo e pesquisadores. Padronização do Boletim de Monitoramento 2022; Manutenção das estações pluviométricas automáticas com descarga manual desenvolvidos pela equipe da Gerência de Monitoramento; Criação e estruturação de banco de dados desenvolvido pela equipe de TI.
	14	Monitoramento qualitativo dos reservatórios monitorados a partir do uso do sensoriamento remoto.	Reavaliação dos pontos de monitoramento em seis reservatórios: Castanhão, Curral Velho, Edson Queiroz, Jaburu I, Olho d'Água e Pacoti; Contratação do consultor; Processo Licitatório em andamento na PGE - Resposta aos recursos; Expedição da Ordem de Serviço do Consultor; Definição: Plano de trabalho, Protocolo de coleta de dados, Estrutura do banco de dados e Desenho da rede de monitoramento.
Desenvolver e promover estudos, pesquisas e projetos para gestão dos recursos hídricos (D)	15	Metodologia de Modelagem de Qualidade de Água em Reservatórios do Estado do Ceará.	Definido os 9 reservatórios monitorados; Devido a atraso significativo no processo licitatório da contratação do Laboratório e não definição do processo, o calendário deverá ser redefinido. Todos os equipamentos foram adquiridos. Em andamento a licitação para contratação de empresa para a construção de pequenas obras. Treinamento com sonda e outros equipamentos, em campo, aguardando definição do início das campanhas de campo; Quanto a Modelagem de Bacias e Reservatórios, foi atualizado o banco de dados de solos; Levantamento dos reservatórios da bacia do Banabuiú; Elaboração de rotinas para (ajustar) de dados do Hydroweb e (b) criar os arquivos de entrada para o modelo de qualidade de água (CE-QUAL-W2). Calibração & validação dos modelos das bacias dos açudes Acarape do meio, Araras, Edson Queiroz e Jaburu I com o programa SWAT. Início da calibração das bacias dos açudes Pacoti e Curral Velho.
	16	Modelagem Hidrológica Distribuída.	Realizado a avaliação da situação do modelo MUSAG, com proposição mudanças e de um calendário de desenvolvimento do modelo com ações de curto, médio e longo prazo. Foram também implementadas melhorias e executado testes com o modelo. Acompanhamento e revisão das entregas realizadas (Produtos 1, 2 e 3) pela UP Transfer GmbH no âmbito do projeto "Desenvolvimento de uma Metodologia para Monitoramento e Previsão da Dinâmica da Água no Ceará Utilizando Modelagem Climática, Hidrológica e Sensoriamento Remoto". Início da incorporação da metodologia desenvolvida pela consultoria UP Transfer GmbH com rotadas do modelo WASA.
Desenvolver e promover estudos, pesquisas e projetos para gestão dos recursos hídricos (D)	17	Subsídios e colaboração ao Setor de Recursos Hídricos.	Realizado os seguintes estudos: 1) "Estudo Hidrológico do Açude Camilo das Pedras (análises adicionais e edição final). 2) Estudos Hidrológicos do Açude Oriente. 3) Estudos Hidrológicos do Açude Capim Pubo. 4) Análise e Construção de Curvas de Garantia para o Açude do Açu. 5) Edição final do relatório "Estudos Hidrológicos do Açude Oriente e Verificação do Dimensionamento do Vertedouro". 6) Edição final do relatório "Análise de Viabilidade do Açude Capim Pubo - Hidrologia". 7) Elaboração do relatório técnico "Cenários / Simulações por Janelas para RMF, junto com Sistema Metropolitana com/sem Transferência do PISF" (autores: Clebson do Carmo / Daniel Cid).
	18	Atualização das séries hidrológicas como subsídio à revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos	Operacionalização de rotinas para atualização das séries segundo metodologia atual. Aprovação das séries referência através de resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Institucionalização de Grupo Técnico Interinstitucional COGERH-FUNCEME para estudo continuado de atualização da metodologia de cálculo das afluentes.
	19	Mapeamento dos aluviões e avaliação dos seus potenciais hidrogeológicos	Reunião e organização de relatórios, dados e informações georeferenciadas de projetos/estudos concluídos previamente com o objetivo de mapear aluviões e de informações produzidas até 2022. Os dados georeferenciados foram identificados e descritos quanto as suas informações e estão reunidos em um projeto GIS. A análise dos projetos já executados embasou a definição das próximas etapas do atual projeto. Foi feita uma análise do primeiro mapeamento realizado pela Funceme no âmbito do projeto MAPAAR, com modelos digitais de elevação de 90 m de resolução espacial. Foi realizada pesquisa bibliográfica de Índices topográficos utilizados para mapeamento de aluviões com o objetivo de aplicar em bacias com diferentes características topográficas a fim de realçar de modo automático os aluviões. Ainda, foi feita uma pesquisa e seleção de modelos digitais de elevação disponíveis com maiores resoluções (30 m ou 12,5 m) para extração de rede de drenagem, classificação das drenagens em função da ordem de Strahler, comprimento do rio principal nas bacias selecionadas como piloto (Bacia do Forquilha e Vista Alegre).
	20	Sistema de Informação para o Gerenciamento da Alocação de Água (SIGA).	Concluídas as funcionalidades: a que faz criação de relatório automático, a que indica quais reservatórios tiveram falha no cálculo da curva de garantia, a que realiza o cálculo de curva guia constante, a que permite ao usuário escolher se o desenho do trecho inicial será natural ou artificial, a que permite exportar um cenário de curva de garantia transformando em um cenário de regras, a que garante que a série de falha da demanda seja calculada de acordo a precisão do sistema. Foram lançadas novas versões do SIGA: 2.0.26 até a 2.0.32. Foi concluído um material de treinamento do SIGA. Foram feitas atualizações do manual. Foi documentado o processo do estado hidrológico no SIGA.
Desenvolver estudos e pesquisas relativos a eventos extremos, variabilidade, mudanças climáticas e seus impactos (E)	21	Sistema de Previsão Climática e Cenários de Mudanças de Clima.	No sistema de previsão sazonal climática da Funceme foram realizadas simulações com o modelo CAM3.1 para períodos de referência de 1991-2020. Essas simulações foram feitas até o mês de Janeiro, Fevereiro e Março com foco para os três meses subsequentes. Além disso foi configurado o Modelo RAMS para ser forçado com o Modelo ECHAM46 para simulações de previsão sazonal com foco no Ceará. Operacionalizada uma nova versão do Modelo Regional de Previsão de Tempo RAMS (versão 6.02), ampliando as ferramentas de apoio para a geração da previsão diária de tempo no Ceará. Previsão Subsazonal: Operacionalizado um sistema de previsão subsazonal na FUNCEME. Este sistema utiliza 4 dados de 4 modelos, 3 americanos e 1 brasileiro. A Funceme realiza a combinação e calibração do conjunto dos modelos e gera acumulados e anomalias previstas para o Ceará em um horizonte de 7, 14, 30 e 44 dias.
	22	Implementação do projeto para Capacitação e Treinamento de Técnicos da Funceme	Conclusão do termo de referência e lançamento do edital para contratação de empresa em julho de 2022. O processo licitatório foi concluído em outubro do mesmo ano, com a seleção da proponente MAESTRIA COMUNICAÇÃO DE EVENTOS EIRELI EPP. Foi firmado contrato entre a empresa e a FUNCEME no mesmo mês. Em dezembro de 2022 foi dado a ordem de serviço a empresa, tendo o primeiro curso executado em janeiro do ano subsequente (2023).
Readequar, fortalecer e modernizar a estrutura da Funceme (F)	23	Modernização da infraestrutura e soluções de software de tecnologia da informação	Implantado serviço de diretório usando protocolo LDAP para centralização e gerenciamento de contas de usuários de redes, grupos, informações de computadores do parque computacional da Funceme e recursos de rede. Atualização de software e de informações do sistema de inventários do ativo da rede local de computadores. Serviço de monitoramento e alertas de serviços dos principais servidores de rede da Funceme e demais ativos de rede instalados e configurado. Atualizado para a versão mais recente suportada de hardware todo o cluster de Hypervisors e sistema de gerenciamento de servidores virtuais, além da centralização de hosts dedicados ao serviço de virtualização.
	24	Implementação das medidas de Segurança da Informação	Implantado réplica do banco de dados da Funceme para seja possível uma rápida recuperação em caso de desastres no banco de dados principal que contém dados de aplicações de uso cotidiano. Revisado acesso de usuários aos sistemas e dos aplicativos, monitoramento, manutenção e organização do banco de dados com o mínimo de segurança exigido pelas recomendações de boas práticas.
	25	Desenvolvimento e implantação do plano de capacitação de TIC.	O plano de capacitação foi atualizado e implantado conforme necessidade da equipe de TIC e tivemos mais de 42% dos colaboradores treinados no ano de 2022.
	26	Implementação do Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC)	As metas e os resultados são os seguintes: 1 - Assegurar a satisfação dos usuários garantindo 90% dos atendimentos em menos de 24 horas: essa meta tem ação contínua e no ano de 2022, a totalidade dos chamados (807) foram atendidos em menos de 24 horas, ultrapassando, portanto, a meta estabelecida. 2 - Contratar 2 (dois) colaboradores: os colaboradores foram contratados e um deles foi alocado para suporte às atividades, no escopo de um projeto de instituição parceira. 3 - Treinar em forma contínua 5% dos colaboradores: os colaboradores realizaram cursos pela EGP e pela AWS no total de 5 de 12 colaboradores. Meta superada. 4 - Atualizar em 20% o parque computacional; esta meta foi atingida no início de 2023, com a aquisição de microcomputadores e notebooks, utilizando, para tanto, a ata de registro de preços da ETICE. Adicionalmente, está em aquisição, através de processo licitatório na modalidade Solicitação de Oferta (SDO), um Cluster para modelagem climática. 5 - Ampliar em 10% a implantação de medidas de Segurança da Informação: foram implantadas as medidas de Segurança da Informação que estavam planejadas, quais sejam: melhorias nos processos de armazenamento, backups totais e parciais; atualização do ambiente de virtualização; atualização da solução de monitoramento de ativos; elaboração de manuais de serviços com compartilhamento no GitLab; elaboração dos manuais de help desk; Guia de Instalação do Portal Eletrônico, Guia de Instalação do Usuário - ArcGIS, Guia de Instalação do Usuário - SCANNER; implementação de soluções mais eficientes de execução de aplicações visando a melhoria do processamento dos sistemas e dos aplicativos; monitoramento, manutenção e organização do banco de dados da Fauna ng, além da elaboração do Manual de Cadastro de PCDs no Banco de Dados e da Descrição do esquema "pcd" do database "func", contendo informações de backup, tabelas e seus conteúdos; parte dos sistemas legados foram migrados para o ambiente de containers e atualização do sistema de inventário utilizando o software GLPI. 6 - Promover a integração entre infraestrutura e soluções de nuvem e os seus respectivos monitoramentos: algumas ações foram realizadas como migração das contas de e-mails e serviços para o Google Workspace, incluindo os arquivos cooperativos que estavam no Oncloud; implantação dos serviços de acesso à internet com link de dados dedicado; monitoramento, armazenamento e monitoramento dos serviços de rede e sistemas. 7 - Otimizar o desenvolvimento e manutenção de sistemas: Alguns sistemas foram desenvolvidos e mantidos conforme necessidade técnica-administrativa: SIGA, Aplicativo Tempo Android, Aplicativo Calendário Android, Sistema de Scripts Legado-eros, Portal Hidro WEB, Hidro CE Android, SIMIC, MUSAG, Site da Funceme, sistema de bolsistas, sistema de veículos, PCD, Previsão de tempo, Previnha, Monitor de secas, Radar, Intranet, Calendário de Chuvas Web, GRModels, APIL5, Radar-Angular, Previsão-Zéni, início do desenvolvimento do APP Oasis. 8 - Atualizar e manter a Política de Segurança da Informação: a Política de Segurança da Informação foi atualizada, sendo divulgada em forma de apresentação para os servidores e colaboradores. Os seus documentos e a apresentação foram publicados na Intranet e as suas normas começaram a ser implementadas conforme viabilidades técnicas e físicas.