



LABORATÓRIO DE GESTÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL

Realização



LAGESA



PPGES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL / UFES



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERS-ES



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos



LAGESA

www.lagesa.ufes.br

Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental

- Grupo de pesquisa e extensão lotado no Centro Tecnológico (CT) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES);
- Desempenha atividades de apoio na elaboração de políticas públicas (planos, programas, projetos e ações) relacionados ao Saneamento Ambiental.



Parcerias Institucionais:



Sindirecycle-ES

Sindicato Das Empresas
de Reciclagem do Estado
do Espírito Santo



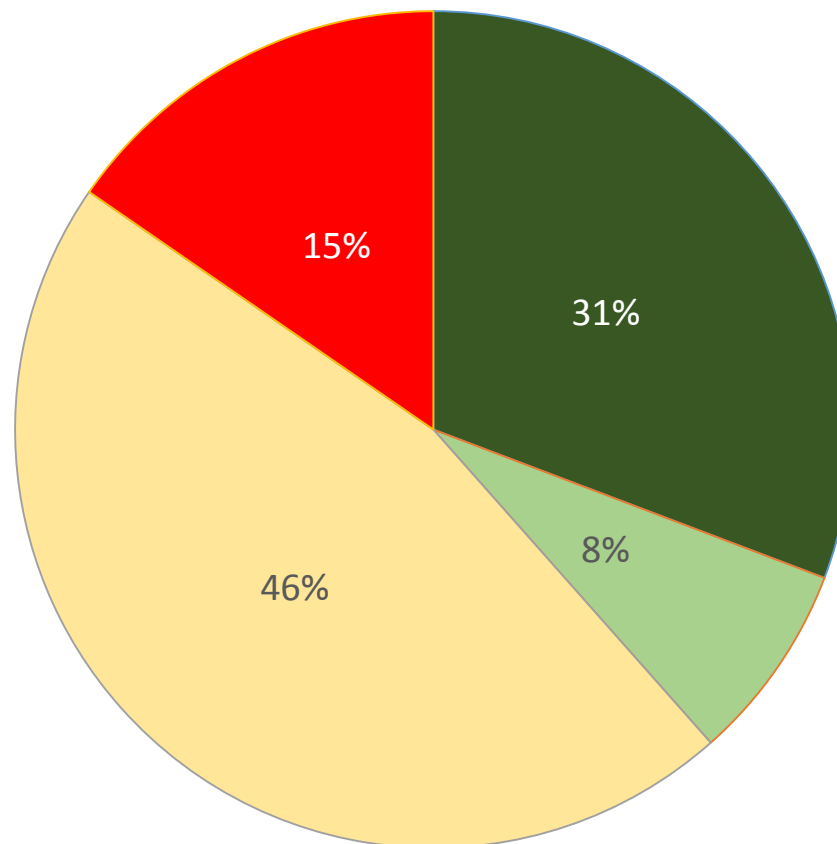
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano



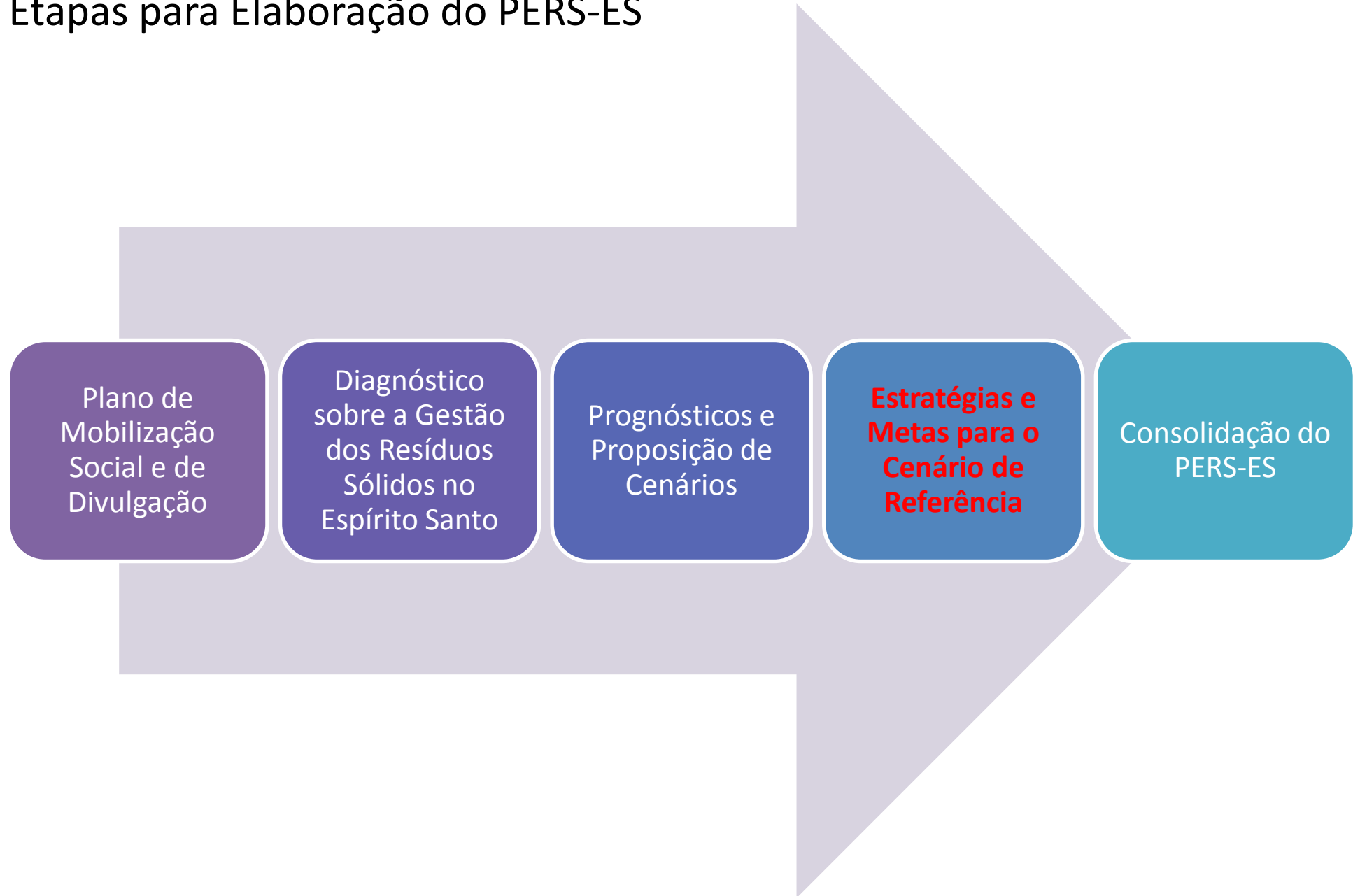
Planos Estaduais no Brasil – Visão GERAL

Estado	Status do Plano
ACRE	Finalizado
ALAGOAS	Em elaboração
AMAPA	Não iniciado
AMAZONAS	Em elaboração
BAHIA	Em elaboração
CEARA	Em elaboração
ESPIRITO SANTO	Em elaboração
GOIAS	Em elaboração
MARANHÃO	Finalizado
MATO GROSSO	Em elaboração
MATO GROSSO DO SUL	Em elaboração
MINAS GERAIS	Em elaboração
PARÁ	Finalizado
PARAÍBA	Não iniciado
PARANÁ	Em revisão
PERNAMBUCO	Finalizado
PIAUI	Em elaboração
RIO DE JANEIRO	Finalizado
RIO GRANDE DO NORTE	Não iniciado
RIO GRANDE DO SUL	Finalizado
RONDONIA	Em elaboração
RORÁIMA	Não iniciado
SANTA CATARINA	Em revisão
SERGIPE	Finalizado
SÃO PAULO	Finalizado
TOCANTINS	Em elaboração

ESTADOS BRASILEIROS versus ELABORAÇÃO DOS PLANOS ESTADUAIS DE RS



Etapas para Elaboração do PERS-ES



Regionalização do PERS-ES

Região de Integração	Municípios Polo
Metropolitana	Vitória
Norte	São Mateus
Doce Oeste	Colatina
Doce Leste	Aracruz
Sul Serrana	Cachoeiro de Itapemirim



Mobilização e PARTICIPAÇÃO – TOMADORES DE DECISÃO

Fase	Evento
Diagnóstico	5 (cinco) oficinas regionais
Versão Preliminar do PERS-ES	5 (cinco) conferências regionais
Versão Final do PERS-ES	01 (um) evento com o grupo de sustentação 01 (um) seminário na região metropolitana da Grande Vitória



Diagnóstico



Tipologias
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento
Resíduos da Construção Civil (RCC)
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)
Resíduos de Serviços de Transportes
Resíduos de Mineração
Resíduos Industriais
Resíduos Agrossilvopastoris e Agroindustriais
Resíduos Eletroeletrônicos
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Diagnóstico

Tipologias

Resíduos de Mineração



- ✓ Extração mineral de rochas ornamentais;
- ✓ Desdobramento, polimento, resinagem e corte/acabamento de rochas ornamentais;
- ✓ Extração mineral de calcário, brita, argila, areia e demais minerais não metálicos;
- ✓ Britagem, moagem de calcário, beneficiamento de areia e fabricação de pedras decorativas;
- ✓ Beneficiamento de argila para fabricação de artefatos cerâmicos (lajotas, telhas, pisos cerâmicos, louças sanitárias, entre outros); e
- ✓ Captação e envase de água mineral ou potável de mesa.

Diagnóstico

Tipologias

Resíduos Industriais

- ✓ Extração e beneficiamento de Petróleo e Gás natural;
- ✓ Fabricação de produtos têxteis e de artefatos de couro;
- ✓ Confecção de artigos do Vestuário;
- ✓ Fabricação de coque, pré-refino de petróleo;
- ✓ Fabricação de produtos químicos;
- ✓ Fabricação e beneficiamento de artigos de borracha e material plástico e espuma;
- ✓ Fabricação de produtos minerais não-metálicos (vidro, cimento, artefatos de concreto, fibrocimento, gesso e estuque);
- ✓ Metalmeccânica;
- ✓ Metalurgia e serralheria;
- ✓ Siderurgia; dentre outros.



CONAMA nº 313/2002:
Inventário Nacional de
Resíduos Sólidos Industriais.
**Art. 5º As indústrias deverão
indicar as informações que
considerarem sigilosas**

A UFES deverá obter
informações quantitativas e
qualitativas sobre **TODOS** os
resíduos sólidos produzidos
na fonte geradora bem como
nas unidades que realizam o
manejo destes resíduos

Diagnóstico

Tipologias

Resíduos Agroindustriais



Setores Produtivos Agroindustriais:

- ✓ Laticínios;
- ✓ Abate e preparação de produtos de Carne (bovinos, suíno, aves e pescados);
- ✓ Moagem e fabricação de produtos para ração animal;
- ✓ Preparação de couro (curtumes);
- ✓ Processamento e preservação de alimentos de origem vegetal;
- ✓ Indústrias sucroalcooleiras;
- ✓ Fabricação de Bebida; e
- ✓ Beneficiamento e fabricação de produtos de origem florestal (fabricação de celulose, papel e produtos de papel, fabricação de produtos/artefatos de madeira, móveis, fabricação de artigos de borracha natural e carvão.

Diagnóstico

Tipologias

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

- ✓ agrotóxicos (resíduos e embalagens)
- ✓ pilhas e baterias;
- ✓ pneus;
- ✓ óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- ✓ lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- ✓ VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



Diagnóstico – Fontes de Dados – 95% CONFIABILIDADE

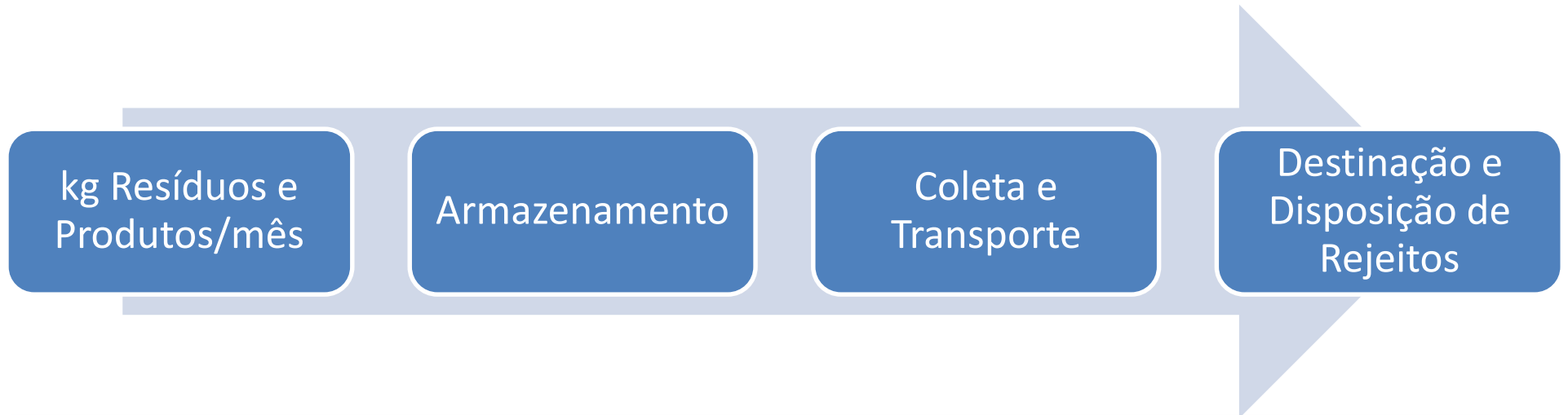
Tipo de Resíduo	Tamanho da População (N)	Métodos
Resíduos de mineração	Setores produtivos especificados	Estratificação pela tipologia, porte, região e abrangência
Resíduos industriais	Setores produtivos especificados	Estratificação pela tipologia, porte e região
Resíduos Agroindustriais	Empresas que produzem insumos agrícolas, as propriedades rurais, as empresas de processamento e sua distribuição	Estratificação pela tipologia, porte, região e setores produtivos
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos especificados	<ul style="list-style-type: none">- Estratificação pela categoria de geradores- Para as unidades de manejo de resíduos com logística reversa obrigatória, o tamanho da população é igual ao tamanho da amostra
Coleta e Transporte de Resíduos	Empresas de Coleta e Transporte de resíduos que operam no ES	Estratificação por setor e região
Tratamento, Armazenamento, Transbordo e Destinação Final de Resíduos	Empresas de tratamento, armazenamento, transbordo e destinação final de resíduos	<ul style="list-style-type: none">- Estratificação pela região- Atividades de transbordo deverão ser pesquisados em sua totalidade

Diagnóstico – Fontes de Dados

- ✓ Levantamento de dados **secundários** em **processos IEMA, Secretarias Municipais, Alvarás de Localização e Funcionamento**;
- ✓ levantamento de dados **secundários** diversos (DNPM; IPEA; SEBRAE; SINDIRICHAS; ABIT; ABIACAV; ABPIP; CNI, **FINDES**; ETC.);
- ✓ Definição do TAMANHO DA AMOSTRA PARA CADA TIPOLOGIA (EMPREENDIMENTOS);
- ✓ **COLETA DE DADOS EM CAMPO: VISITAS TÉCNICAS!!!!**

Diagnóstico – Fontes de Dados (2014-2015-2016)

✓ **COLETA DE DADOS EM CAMPO: VISITAS TÉCNICAS!!!!**



Deverão ser identificadas as principais dificuldades encontradas pelos **EMPREENDIMENTOS** para as etapas de GERENCIAMENTO INTEGRADO dos resíduos sólidos INCLUINDO PLANOS DE GERENCIAMENTO

CONVÊM
PREPARAÇÃO

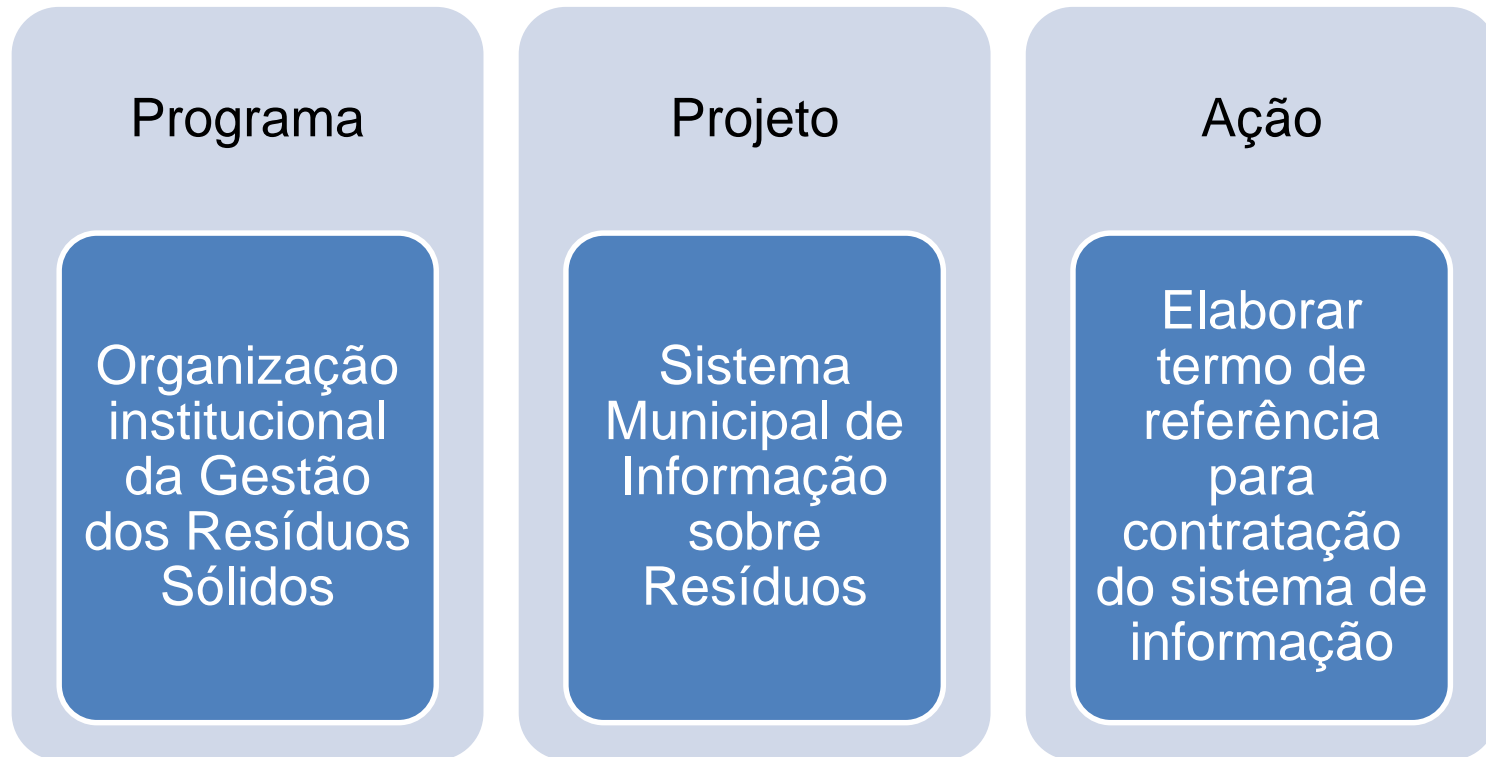
Prognósticos e Proposição de Cenários



- Os cenários da evolução para o PERS-ES serão construídos para um **horizonte de tempo de 20 anos**;
- Serão propostos os objetivos gerais e específicos, a partir dos quais serão estabelecidos os **planos de metas de emergência e contingência, de curto, médio e longo prazos para alcançá-los.**
- **SISTEMAS DINÂMICOS: VIABILIDADE ECONÔMICA; AMBIENTAL E SOCIAL (E SUAS INTERAÇÕES!!!!)**

Prognósticos e Proposição de Cenários

- Hierarquização de programas, projetos e ações



Consolidação do PERS-ES



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos



PLANO ESTADUAL DE
**RESÍDUOS
SÓLIDOS**

Vitória, 2018.

Equipe Proposta

Função	Nome	Súmula Curricular
Coordenador Geral & Coordenador Geral/Gestão de Projetos	Dr. Renato Ribeiro Siman	Doutorado (2007) e Mestrado (2003) em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC/USP com passagem como pesquisador estagiário (Sandwich) pela Universidade de Valladolid/Espanha (Departamento de Engenharia Química e Meio Ambiente). Engenheiro Químico pela UFRRJ (2000) com ênfase em meio ambiente (Secretaria de Meio Ambiente da PMRJ e CEDAE - Centro de Controle de Qualidade). Atua como coordenador do Mestrado Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES) do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), onde ministra aulas e orientações. Chefe do Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental (LAGESA) e Professor Adjunto do curso de Engenharia Ambiental da UFES. Ministra disciplinas na graduação e pós-graduação e desenvolve pesquisa como na área de Saneamento e Gestão Ambiental. Atua como Consultor em Meio Ambiente e Saneamento Básico na Fundação Espírito-santense de Tecnologia (FEST), onde coopera em projetos de requalificação ambiental e políticas públicas em Saneamento Básico. Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos atuando principalmente nos seguintes temas: Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Gestão Estruturada de Cooperativas e Licenciamento Ambiental. Possui experiência na elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
	Dr. Roquemar de Lima Baldam	Doutorado (2008) em Engenharia de Produção pela UFRJ. Engenheiro Mecânico pela UFES (1991). Professor da Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência prática na implantação em organizações Privadas e Públicas, especialmente de grande porte, nas áreas de Pesquisa, Processos, Projetos, Gerenciamento Eletrônico de Informação, Gestão do Conhecimento, Ferramentas para racionalização do trabalho. Certificado PMP (Project Management Professional), CBPP (Certified Business Process Professional) e CDIA+ (Certified Document Imaging Architect+).
Coordenador Técnico	MSc. Renato Meira de Sousa Dutra	Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Espírito Santo (2016). Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo (2013) com período sandwich na University of Florida/EUA e Tecnólogo em Manutenção Eletromecânica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (2011). Possui pós-graduação em Educação e Gestão Ambiental pela Faculdade Ateneu (2012) e em Engenharia em Segurança do Trabalho na Universidade Cândido Mendes (2016). Atua como Gerente de Projetos da Fundação Espírito Santense de Tecnologia (FEST), Professor no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e Consultor Ambiental. Tem experiência no Gerenciamento de Projetos de elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico e Planos Municipais em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Desenvolve pesquisas nas áreas de Resíduos Sólidos, com foco na reciclagem com participação de Associações de Catadores de Materiais Recicláveis.

Equipe Proposta

Função	Nome	Súmula Curricular
Especialistas em manejo de resíduos sólidos	Dr. Gisele de Lorena Diniz Chaves	Doutorado (2009) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR. Engenheira de Alimentos (2003) pela Universidade Federal de Viçosa. Professora da Universidade Federal do Espírito Santo. Possui experiência na área de resíduos sólidos, atuando em temas como: logística reversa, logística e gestão da cadeia de suprimentos, dinâmica de sistemas
	Jessica Luiza Nogueira Zon	Mestranda em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheira Ambiental pela FAESA (2013). Possui pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FAESA (2016). Possui experiência na elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e com experiência de coleta de dados em campo. Atua como consultora autônoma na elaboração de projetos ambientais e licenciamento ambiental. Pesquisadora do Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental da UFES na área de resíduos sólidos, com foco em gestão.
Profissional de Comunicação Social	Dra. Maria Helena Elpidio Abreu	Doutora em Serviço Social (UERJ), Mestre em Educação e em Assistente Social (UFES). Atua como Chefe do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Professora adjunta do departamento de Serviço Social (UFES). Possui experiências como gestora municipal e pesquisadora em políticas públicas, gestão democrática e territorial, em especial nas áreas de Desenvolvimento Urbano, Habitação e de Assistência Social. Com publicações na área de Serviço Social, Formação Profissional e Estágio Supervisionado. É Coordenadora da Equipe de Mobilização Social no Projeto de Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos executados pela UFES. Possui experiência na organização de conferências, reuniões de mobilização com a população e audiências públicas. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Interfaces (UFES) e Membro do Centro de Estudos Octávio Ianni (UERJ).
Profissional da área de Socioeconômica	MSc. Juliana Carneiro Botelho	Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Espírito Santo (2017). Possui graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Espírito Santo (2013), em que foi membro do Programa de Educação Tutoria (PET) e Núcleo de Estudos da Criança e do Adolescente (NECA). Atualmente é Assistente Social do Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental onde é membro da equipe de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de trinta municípios do estado do Espírito Santo. Tem experiência na área de Serviço Social, com ênfase em Serviço Social da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: participação social, mobilização social, Plano de Saneamento Básico e Construção de indicadores de participação social.
	Dr. Ednilson Silva Felipe	Doutorado (2010) em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Cientista Econômico pela UFES (2003). Professor da Universidade Federal do Espírito Santo. Possui experiência em análises socioeconômicas para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em diversos municípios capixabas.

Equipe Proposta

Função	Nome	Súmula Curricular
Especialista em avaliação financeira de projetos e em gestão pública	Dr. Jorge Luiz dos Santos Junior	<p>Doutor em Ciências Sociais pelo CPDA-UFRRJ (2011), com bolsa Sanduíche no País (CNPQ 2010) no Departamento de Ciência Política da Universidade de São Paulo. Mestrado em Economia pela Universidade Federal do Espírito Santo (2005) e graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2002). Foi Professor do Departamento de História e Economia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Atualmente é Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo. Membro da Rede Brasileira de Pesquisa em Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. É também integrante do Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial Rural da UFES, exercendo Assessoria em Gestão Social em Territórios Rurais. Tem experiência na área de Políticas Públicas e Desenvolvimento Econômico, Estudos Sociais em Ciência, Tecnologia e Sociedade (com especial interesse em nanotecnologia e nanociência), Análise Estrutural de Redes Sociais, Macroeconomia entre outras áreas, atuando principalmente nos seguintes temas: Estado e desenvolvimento de políticas públicas, Políticas de C&T no Brasil, Redes sociais e a permeabilidade do Estado.</p> <p>Nos últimos anos tem se dedicado ao Estudo das Capacidades Administrativas Municipais. Tem experiência também na elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), Relatório de Controle Ambiental (RCA), Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), participando de equipes do meio socioeconômico/antrópico. Foi agraciado com estatueta da 56ª Edição do Prêmio Jabuti 2014 (Área Ciências Exatas, Tecnologia e Informática) com o livro "Ciência do futuro e futuro da ciência: redes e políticas de nanociência e nanotecnologia no Brasil".</p>
Especialista em gestão pública	Dr. Antonio Luiz Caus	<p>Mestre (1977) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba. Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba (1975). Professor da Universidade Federal do Espírito Santo. Possui experiência em processos administrativos e de gestão pública tendo atuado por cerca de 20 anos em diversas funções no Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves. Também é consultor na área de planejamento urbanos.</p>
Profissional da Área de Estatística	Dr. Gutemberg Espanha Brasil	<p>Doutor em Engenharia Elétrica (Controle e Estatística) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1989). Mestrado em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1981) e graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Espírito Santo (1977). Atua como professor associado da Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência na área de Engenharia de Produção e Estatística, com ênfase em Séries Temporais, atuando principalmente nos seguintes temas: projeções demográficas, modelos de séries temporais, qualidade em serviços, modelos dinâmicos bayesianos, modelos econométricos e controle estatístico da qualidade. Atua também com inventários de emissões de gases de efeito estufa.</p>

Equipe Proposta

Função	Nome	Súmula Curricular
Profissional da Área de Direito	MSc. Orlindo Francisco Borges	Doutorando em Ciências Jurídico-Políticas, menção em Direito do Ambiente, pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa - FDUL (Portugal); Mestre em Ciências Jurídico-Ambientais, pela FDUL, com estágios de pesquisa realizados na Georg-August-Universität Göttingen (Alemanha) e na University of London (Inglaterra); Mestrando em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável pela UFES; Especialista em Direito Internacional e Comunitário do Ambiente pela FDUL e em Direito Ambiental e Urbanístico pela Faculdade de Direito de Vitória - FDV (Brasil), onde também foi graduado. Atua como Professor vinculado aos Departamentos de Direito e de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, onde ministra a disciplina de Direito Ambiental para os cursos de graduação; Professor de Direito Ambiental para o curso de graduação em Direito, e de Política e Legislação Ambiental para o curso de graduação em Engenharia Ambiental da Faculdade Pitágoras - Unidade de Guarapari/ES. Diretor e membro fundador do Instituto Brasileiro de Direito do Mar - IBDMAR; Membro titular da Câmara Técnica Recursal e de Assuntos Jurídicos do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA, do Estado do Espírito Santo (2014/2016); Membro titular da Câmara de Julgamento de Recursos Administrativos do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CJRA/COMDEMA, da Prefeitura de Vitória/ES (2014/2016); Vice-Presidente da Comissão de Meio Ambiente da OAB/ES; Vice-Presidente da Comissão de Direito Minerário da OAB/ES; membro da Comissão de Relações Internacionais da OAB/ES; membro da Comissão Especial de Acompanhamento das Ações de Prevenção e Reparação do Rio Doce da OAB/ES (2015/2016); membro relator da Comissão Especial de Análise do Marco Regulatório do Pré-Sal e da Comissão de Estudos de Direito do Petróleo e Gás da OAB/ES (2010/2011); Secretário de Relações Internacionais do Núcleo de Estudantes Luso-brasileiros da Universidade de Lisboa - NELB. Atualmente, está vinculado aos Grupos de Pesquisa: Processo Coletivo: Modelo Brasileiro (Processo, Constitucionalidade e Tutela de direitos existenciais e patrimoniais), do PPGDir - Mestrado em Direito Processual Civil da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Possui experiência na área de Direito, com ênfase em Meio Ambiente e Infraestrutura - Direito Ambiental, Direito Internacional Público e Privado, Direito do Mar, Direito Minerário, Direito Administrativo, Direito Agrário e Direito do Petróleo e Gás Natural.
Profissional da Área de Geoprocessamento	Dr. Rodolfo Moreira de Castro Junior	Doutor (2008) em geologia ambiental pela Universidade Federal de Ouro Preto. Graduado em Engenharia Cartográfica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP -1987), possui mestrado em Informática na área de geoprocessamento pela Universidade Federal do Espírito Santo (2001). Atualmente é professor da Universidade Federal do Espírito Santo, ministrando as disciplinas de Geomática Aplicada à Engenharia Civil, Geomática Aplicada à Engenharia Ambiental, Geotecnologias para Planejamento e Gestão e Geoprocessamento Aplicado aos Transportes (mestrado). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Cartografia Básica e Digital, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto, atuando principalmente nos seguintes temas: mapeamento de risco, desenvolvimento urbano e ambiental, planejamento urbano e ambiental, ordenamento territorial urbano e rural e diagnósticos geoambientais.
Profissional da Área de Administração	Sandra Mírian Silva	Graduada em Administração de Empresas. Atua como Gerente Administrativo na Fundação Espírito Santense de Tecnologia (FEST). Possui experiência no gerenciamento de projetos e rotinas administrativas.
Profissional da Área da Tecnologia da Informação	André Nascimento de Farias	Bacharel em Sistemas de Informação, tecnólogo em mecânica e técnico em eletrotécnica. Técnico UFES lotado 1994-2006 no Núcleo de Processamento de Dados UFES, 2006-2017 no Departamento de Engenharia de Produção. Habilidades em Programação Web (full stack), Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Bancos de Dados, Implantação de Redes de Computadores e Infraestrutura de TI.



OBRIGADO!

CONTATO:

4009-2676

lagesa@ufes.br