

#### 7.1.1. Política e Compromisso

Espera-se que o FIMARSHEI proposto atenda à maioria dos princípios de integração de IES descritos no capítulo 2 deste trabalho, ou seja, sua implementação deve atender aos compromissos de desenvolvimento sustentável assumidos. Para tal, o IDE deve ser apoiado por políticas específicas, bem como pelos documentos estratégicos da IES. (Abdullah et al., 2017; Aleixo et al., 2016; Bullock & Wilder, 2016; Dlouhá et al., 2018; Hancock & Nuttman, 2014). É também desejável que a estrutura permita a integração sistêmica das IDE existentes com aqueles que serão planejados para atender às exigências legais emergentes (Leal Filho et al., 2017).

#### 7.1.2. Definir o escopo e realizar o diagnóstico.

O escopo, em termos de componentes, foi definido anteriormente na Figura 6-4. A estrutura proposta irá compreender cinco componentes por meio dos quais todos os requisitos do NI10, 12/11/12 serão atendidos. O escopo, em termos de aplicação abrangida, é pensado para ser aplicável em IES públicas federais brasileiras. A estrutura foi desenvolvida e testada utilizando um caso típico, que foi a Universidade Federal de Paraíba (UFPB). A UFPB compila dados sobre indicadores de sustentabilidade desde 2014, que facilitar a elaboração de um diagnóstico da situação atual. No caso geral de outros países brasileiros, IES públicas federais, foi realizado um estudo em uma amostra de 50% dessas IES para avaliar a situação atual de implementação da Gestão Logística Sustentável. Os resultados deste estudo foram apresentados em capítulo 5 desta tese de doutorado.

Como mencionado anteriormente, a UFPB foi escolhida como estudo de caso típico pelo seu volume e facilidade de acesso a informação. Esta instituição implementou um Plano de Gestão Logística Sustentável, com quatorze relatórios de acompanhamento publicados. A seguir, a Universidade é brevemente apresentada.

De acordo com o último relatório de gestão (UFPB, 2020), a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizada no Nordeste do Brasil, é a maior IES do seu estado, com 2.831 docentes, 4.368 técnicos-profissionais administrativos e terceirizados, e 37.752 alunos alocados em quatro campi. o campus I está localizado em João Pessoa, capital, conforme apresentado na Figura 7-2, o Campus II está localizado em na cidade de Areia, o campus III está localizado em Bananeiras, e o campus IV está localizado nas cidades do Rio Tinto e Mamaguape. A Universidade tem sido líder nacional na submissão de patentes em diversos áreas do conhecimento.

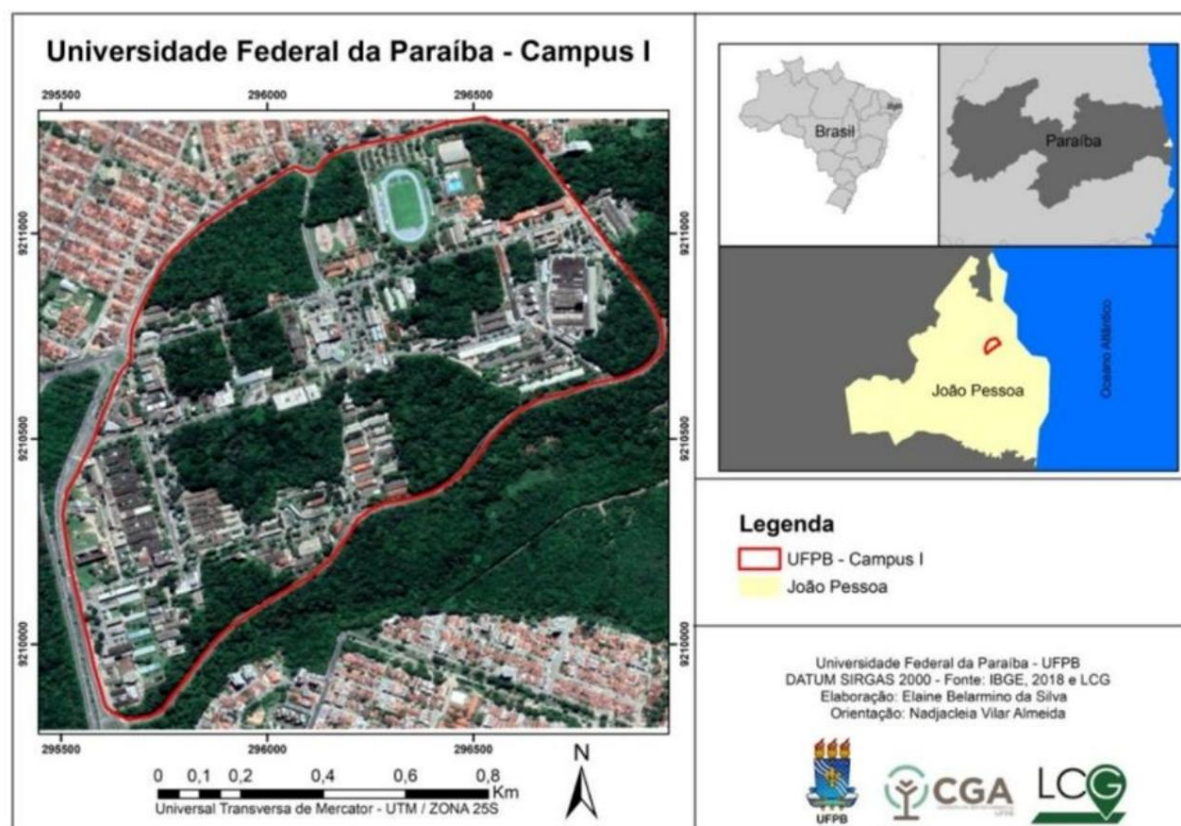


Figura 7-2 Map of Campus I of the Universidade Federal da Paraíba.

Desde 2013, a Comissão de Gestão Ambiental da instituição, vinculada diretamente à Reitoria,

Escritório, aborda as questões estratégicas relacionadas à implementação do IDE na UFPB.

Conforme demonstrado na Tabela 7-1, o Relatório Anual da Comissão do Meio Ambiente (UFPB, 2000) destaca 23 planos/programas de ação que estejam relacionados com as dimensões mais comumente adotadas de sustentabilidade desenvolvimento em Instituições de Ensino Superior. A sua implementação segue a abordagem de laboratório vivo, onde equipes compostas por professores, funcionários e alunos têm a oportunidade de colocar em prática iniciativas de sustentabilidade em prática no campus (Brandli et al., 2019).

Tabela 7-1 Listar as principais ações, programas e iniciativas implementadas na UFPB.

Dimensão	Ações	Descrição
1. Resíduos	Programa de Resíduos Químicos	Elaboração de Plano de Descarte de Resíduos Químicos; implementação de plano de ação para redução de riscos químicos; e sugestão de soluções para casos de descarte incorreto de resíduos químicos.
	Programa de Coleta Seletiva	Realizar a quantificação e classificação de resíduos sólidos, o deslocamento de contêineres e coletores de resíduos no campus; promoção de campanhas de coleta seletiva e conscientização da comunidade acadêmica; identificação de pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos a serem limpos pela equipe específica.

		<p>peçoal; coordenação do descarte seguro de resíduos especiais, como agulhas de laboratórios, óleo de cozinha e resíduos orgânicos dos refeitórios da universidade.</p>
	Programa de Compostagem	Armazenamento e reaproveitamento do grande volume de resíduos orgânicos, como folhas e galhos, que são coletados da poda e varredura de campus
	Resíduos Eletroeletrônicos	Proposta de quantificação, armazenamento adequado e descarte de toners, cartuchos de impressora e componentes de computador
	Resíduos da Construção Civil	Promover a identificação e o monitoramento dos canteiros de obras e das atividades de poda, elaborando um plano de ação para o gerenciamento dos resíduos da construção civil, até a destinação
	Programa Lâmpadas Fluorescentes	Apoiar a quantificação da evolução do nível de descarte de lâmpadas fluorescentes; bem como a coleta, o armazenamento e o descarte adequado das mesmas
	SLMP* – Resíduos	Promover o monitoramento e a fiscalização das ações de coleta seletiva e doação de resíduos recicláveis para associação de catadores; quantificação da quantidade de resíduos produzidos; e sugestão de planos de ação para o reaproveitamento e reciclagem dos diferentes tipos de resíduos.
2. Emissões/Aquisição	SLMP* – Deslocamento	Monitorar o cumprimento dos princípios da administração pública na aquisição de materiais de escritório; monitorar a evolução do número, da idade média e da quilometragem percorrida dos veículos da instituição, bem como os custos com combustível, contratos de motoristas e manutenção; monitorar o consumo global de combustíveis fósseis e a estimativa das emissões de CO2 dos veículos da frota oficial; monitorar as estratégias de compensação de carbono implementadas pela Universidade.
	Uso racional e manutenção de veículos	Realização de reuniões com motoristas para conscientização de técnicas de direção mais econômicas e maior participação nos processos de manutenção preventiva e conservação, realizando manutenções preventivas e revisões periódicas dos veículos. Acompanhamento dos gastos com
	SLMP* - Aquisição	contratação de serviços de limpeza e conservação, vigilância e telefonia.
3. Energia	SLMP* – Energia	Avaliação e monitoramento do desempenho do contrato de energia elétrica com o fornecedor; suporte ao plano de ação para substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas de led.
	Gestão da Qualidade do Consumidor Sistema	Controlar o desempenho do sistema de distribuição de energia elétrica; promover a automação de procedimentos de medição em tempo real do consumo de energia para manter o equilíbrio entre estimativa e consumo.
4. Qualidade de vida no ambiente de trabalho	Palestras e Campanhas	Oferecer palestras e workshops sobre trajetória profissional e relacionamento interpessoal e campanhas de prevenção de doenças ocupacionais
	Centro de Referência em Saúde	Prestação de cuidados médicos em diversas especialidades, distribuição de medicamentos e promoção de campanhas de informação em saúde para a comunidade acadêmica.
	SLMP* - QLWE	Acompanhamento da aplicação e oferta de diferentes ações para promover a qualidade de vida no ambiente de trabalho
5. Fauna e Flora	Gestão de Áreas Verdes Programa	Restauração de áreas florestais, considerando princípios de dendrometria e geoprocessamento; identificação da biodiversidade das áreas verdes e proteção de espécies da fauna e flora locais
	"Brincadeira verde"	É uma cerimônia na qual os novos alunos, juntamente com o Reitor e autoridades, plantam mudas nativas em um dos fragmentos florestais do campus como demonstração do comprometimento institucional com o IDE; e apresentação do panorama dos principais projetos e ações de sustentabilidade do campus; promovendo a restauração da área florestal degradada dentro do campus ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=g1WGeQFN7As&amp;t=13s">https://www.youtube.com/watch?v=g1WGeQFN7As&amp;t=13s</a> )

6. Quadro institucional	Uso Sustentável e Programa de Ocupação	Mapeamento espacial e documentação técnica dos espaços artificiais do campus; Otimização das solicitações de manutenção de dispositivos eletrônicos, estruturas físicas e equipamentos de água e saneamento, entre outros
	Política ambiental institucional	Um conjunto de princípios e diretrizes que visam implementar ou adaptar ações institucionais para promover o desenvolvimento sustentável UFPB e sociedade, compatíveis com um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado
7. Educação/ Pesquisa	Atualizar os currículos e fomentar a criação de DS cursos	Atualização dos currículos dos cursos existentes para incluir conteúdos e metodologias relacionados ao desenvolvimento sustentável; criação de ensino específico para formar engenheiros na área de energias renováveis, criação de novos cursos de graduação e pós-graduação, como Engenharia Ambiental, Engenharia de Energias Renováveis, Programa de Desenvolvimento Ambiental, etc.
	Pesquisa de mapeamento focada em SD	Mapeamento de pesquisas focadas em objetivos de desenvolvimento sustentável e estímulo à pesquisa na área de desenvolvimento sustentável.
8. Água	Plano de Gestão de Água	Mapeamento dos pontos de abastecimento e consumo de água, monitoramento do consumo de água; correção de pontos de desperdício e na quantificação, localização e condições físicas das instalações de água e saneamento do campus.
	Distribuição e Manutenção da rede de abastecimento de água	Modelagem da distribuição de água por abastecimento e poços; limpeza e desinfecção periódica dos poços por equipa especializada; equipa de campo totalmente disponível para avarias e fugas na distribuição
	SLMP* - Água	Monitoramento do consumo de água e manutenção das redes de distribuição e análise de indicadores de consumo

(\*) PGLS = Plano de Gestão Logística Sustentável

Como pode ser observado na Tabela 7-1, a IES desenvolveu iniciativas para promover o desenvolvimento sustentável nas principais dimensões da sustentabilidade do campus. Um grande número de ações foram implementadas para um longo período, o que os posiciona em um estágio adequado de maturidade. O grande desafio atual enfrentado por A Instituição tem sido a integração da IDE num sistema holístico integrado. Existem dois principais dificuldades em atingir este objetivo. A primeira reside no fato de que as iniciativas são bastante distintas entre si. outro, e o segundo é a falta de integração entre as bases de dados geradas sobre o desempenho de cada uma das iniciativas, o que dificulta o estabelecimento de indicadores de desempenho integrados. A necessidade para integração na implementação do desenvolvimento sustentável nas IES é amplamente referido no literatura (N. Alghamdi et al., 2017; Leal Filho, Skanavis, et al., 2019), sendo, portanto, uma lacuna a ser abordados neste trabalho de doutorado.

#### 7.1.3. Definir objetivos e plano de ações.

Para resolver a questão de pesquisa dois, referente à questão c, relacionada à implementação, que pretende descobrir “Quais são as principais dimensões, ações e indicadores necessários para operacionalizar eficazmente a NI10, 12/11/12 e desenvolver uma estrutura coerente e viável para planejamento, avaliação e relatórios a sustentabilidade das IES de forma integrada e alinhada com a literatura internacional sobre planeamento e

SAT para promover o IDE nas IES?”. A lista compilada de indicadores (tabela 24) foi usada como ponto de partida para a definição de planos de ação, ações, indicadores e métricas do FIMARSHEI proposto. A Tabela 24 é formado a partir da compilação de dados das revisões sistemáticas descritas nos capítulos 2 e 3.

Foram desenvolvidos quatorze objetivos, agrupados em cinco componentes. Para atingir os objetivos projetados objetivos foi criado um conjunto de 89 ações e, para cada ação, foi atribuído um indicador juntamente com uma métrica específica para avaliar o desempenho, conforme mostrado na Tabela 7-2.

A Tabela 7-2 apresenta em sua primeira coluna os cinco componentes do FIMARSHEI proposto, a saber, “Governo e Compras”, “Extensão/Experiência no Campus”, “Operação no Campus”, “Ensino e “Pesquisa” e “Avaliação e Relatórios”.

A segunda coluna indica a numeração contínua de cada indicador no quadro (1 a 89).

A terceira coluna apresenta o ID, um código para cada indicador e é formada por três sequências separadas por sublinhados. A primeira sequência, “EXT ou BAS”, classifica se os indicadores são básicos, ou seja, obrigatórios, conforme o NI10, 12/11/12, ou se forem prorrogados, ou seja, adicionados, com base no revisão de literatura. A segunda sequência “Obj1 até Obj14” indica a qual dos 14 objetivos cada indicador corresponde. Por fim, a última sequência “Ato1 até AtoN”, mostra a posição de cada indicador dentro do objetivo a que corresponde. As próximas três colunas listam as ações, indicadores e métricas, respectivamente. Observe que cada ação tem um indicador e uma métrica correspondentes, portanto o código foi adotado para marcar o conjunto composto por ação, indicador e métrica.

Tabela 7-2 - Objetivos e plano de ações

CONJUNTO DE PLANOS DE AÇÃO DA FIMARSHEI PROPOSTA				
Descrição	PLANO DE AÇÃO - Quadro institucional			
	Objetivo 1 – Estabelecer práticas sustentáveis para o arcabouço institucional.			
	N	Ação	indicador	métrica
	1	EXT_Obj1_Ato1	Revisar o plano estratégico para incluir o compromisso com as iniciativas de DS	Compromisso estratégico para integrar iniciativas de DS
	2	EXT_Obj1_Ato2	Para criar uma política institucional de DS	Política de DS institucional
	3	EXT_Obj1_Ato3	Desenvolver uma campanha de divulgação do compromisso institucional com o DS	Campanhas de sensibilização para o compromisso institucional com o DS
				O compromisso com o SD está incluído em o Plano Estratégico? (S/N)
				A instituição possui política de SD? (S/N)
				Número de campanhas sobre compromisso institucional com o DS criadas por semestre
	PLANO DE AÇÃO – Aquisição de materiais			
	Objetivo 2 – Estabelecer práticas sustentáveis para aquisição de materiais.			
	N	Indicador de ID	Ação	métrica
	4	BAS_Obj2_Act1	Quantificar o consumo mensal global de papel branco (branqueado) em folhas	Quantidade total de folhas de papel branco utilizadas
	5	BAS_Obj2_Ato2	Quantificar o consumo mensal per capita de papel branco (branqueado) em folhas consumido pelos servidores públicos da Instituição	Número de folhas de papel branco per capita utilizadas pelos servidores públicos
				Nº de lençóis brancos/ N° de servidores

6	BAS_Obj2_Act3	Para quantificar a despesa mensal, em R\$, na compra de papel branco (branqueado)	Despesa total com aquisição de papel branco	Despesa em R\$ com aquisição de white paper
7	EXT_Obj2_Ato4	Quantificar o consumo mensal per capita de papel branco (branqueado) consumido pela comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados) na Instituição	Número de folhas de papel branco per capita utilizadas pela comunidade	Nº de folhas brancas/ Nº de servidores públicos + estudantes + trabalhadores terceirizados
8	EXT_Obj2_Ato5	Quantificar o gasto mensal per capita, em reais, dos servidores públicos com a compra de papel branco (branqueado)	Despesa per capita do servidor em papel branco	Despesa, em R\$, com aquisição de papel branco /Nº de servidores públicos
9	EXT_Obj2_Act6	Quantificar o gasto mensal per capita, em R\$, da comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados) com a compra de papel branco (branqueado)	Despesa per capita da comunidade acadêmica no livro branco	Despesa em R\$/ Nº de funcionários + alunos + terceirizados
10	BAS_Obj2_Act7	Para quantificar o consumo mensal global de 180 ml descartáveis xicaras	Consumo de copos descartáveis de 180 ml	Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 180 ml utilizados
11	BAS_Obj2_Act8	Para quantificar o consumo mensal total de copos descartáveis de 50 ml	Consumo de copos descartáveis de 50 ml	Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 50 ml utilizados
12	BAS_Obj2_Act9	Quantificar o consumo mensal per capita de copos descartáveis de 180ml por servidores públicos	Consumo per capita de copos descartáveis de 180 ml por pessoa	Quantidade (unidades) de copos de 180 ml / número total de servidores
13	BAS_Obj2_Act10	Quantificar o consumo mensal per capita de copos descartáveis de 50 ml por servidor público	Consumo per capita de copos descartáveis de 50 ml por servidor público	Quantidade (unidades) de copos de 50 ml / número total de servidores
14	EXT_Obj2_Ato11	Quantificar o consumo mensal per capita de copos descartáveis de 180ml pela comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Consumo per capita de copos descartáveis de 180 ml pela comunidade	Quantidade (unidades) de copos de 180 ml / comunidade total (funcionários, estudantes e terceirizados)
15	EXT_Obj2_Ato12	Quantificar o consumo mensal per capita de copos descartáveis de 50 ml pela comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Consumo per capita de copos descartáveis de 50 ml pela comunidade	Quantidade (unidades) de copos de 50 ml / comunidade total (funcionários, estudantes e terceirizados)
16	BAS_Obj2_Act13	Para quantificar a despesa mensal, em BRL, na compra de copos descartáveis de 180ml e 50ml	Gastos na compra de copos descartáveis	Valor (R\$) gasto na compra de copos descartáveis (180ml + 50ml)
17	EXT_Obj2_Ato14	Para quantificar o consumo mensal global de cartuchos e toner	Consumo mensal de cartuchos de impressão e toner	Quantidade (unidades) de cartuchos e toners usados
18	EXT_Obj2_Ato15	Para quantificar as despesas mensais, em BRL, com a compra de cartuchos e toners para impressora	Gastos na compra de cartuchos e toners	Valor (R\$) gasto na compra de cartuchos e toners
19	EXT_Obj2_Ato16	Promover a redução do uso de papel através da regulamentação da digitalização de processos	Regulamentação da digitalização de processos	A instituição possui resoluções e/ou portarias sobre o assunto? (s/n)
20	EXT_Obj2_Ato17	Desenvolver campanha de conscientização para redução do uso de papel	Campanhas de conscientização para redução do uso de papel	Número de campanhas de sensibilização para a redução do uso de papel
21	EXT_Obj2_Ato18	Desenvolver campanha de conscientização para redução do uso de copos descartáveis	Campanha de conscientização para redução do uso de copos descartáveis	Número de campanhas de conscientização para redução do uso de copos descartáveis
22	EXT_Obj2_Ato19	Desenvolver campanha de conscientização para redução do uso de cartuchos e toners	Campanha de conscientização para redução do uso de cartuchos e toners	Número de campanhas de conscientização para redução do uso de cartuchos e toners
PLANO DE AÇÃO – Aquisição (contratação)				
Objetivo 3 – Estabelecer práticas sustentáveis para aquisição e contratação.				
N	Ação	indicador	métrica	
23	BAS_Obj3_Ato1	Quantificar o gasto mensal por ramal ou linha telefônica convencional usar	Despesa por ramal e linha telefônica fixa	Valor em R\$ / nº de telefone fixo
24	BAS_Obj3_Ato2	Para quantificar a despesa mensal por linha telefônica móvel	Despesa por linha móvel	Valor em R\$ / nº de celular linhas
25	BAS_Obj3_Act3	Quantificar o valor inicial médio mensal do posto de vigilância	Valor médio do posto de vigilância	Valor anual total do contrato/número de cargos
26	BAS_Obj3_Act4	Quantificar o valor médio atual do posto de vigilância (repactuação)	Estimativa de 'repactuação'	Valor total da renegociação anual ÷ valor total da assinatura anual
27	EXT_Obj3_Ato5	Para quantificar a despesa total em R\$ sobre o contrato de vigilância	Despesa total com contratação de serviço de vigilância	Soma dos gastos em R\$ de todos os cargos dos campi

Campanharia	28	EXT_Obj3_Ato6	Quantificar a despesa mensal per capita com serviço de segurança por servidor	Despesa per capita do servidor em contrato de serviço de segurança	Despesa, em Reais R\$, com contratação de serviço de segurança / nº de servidores
	29	EXT_Obj3_Ato7	Quantificar a despesa mensal per capita em serviços de segurança por comunidade	Despesa per capita da comunidade em contrato de serviço de segurança	Despesa, em Reais R\$, com contratação de serviço de segurança / nº de comunidade
	30	BAS_Obj3_Act8	Quantificar o valor médio pago por metro quadrado para limpeza de todas as áreas da instituição	Despesa total paga por m2 com o contrato de limpeza	Valor total gasto com o contrato/ m2
	31	BAS_Obj3_Act9	Quantificar a repactuação do contrato de limpeza	Repactuação do contrato de limpeza	Valor total do contrato repactuado / valor anual do contrato inicial
	32	EXT_Obj3_Act10	Para quantificar o total mensal despesa em R\$ com serviço de limpeza	Despesa mensal total com contratação de serviço de limpeza	Soma das despesas mensais em R\$
	33	EXT_Obj3_Ato11	Quantificar a despesa mensal per capita com serviço de limpeza por empregado	Despesa per capita do empregado no contrato de serviço de limpeza	Despesa, em Reais R\$, com contratação de serviço de limpeza / nº de empregados
	34	EXT_Obj3_Ato12	Quantificar a despesa mensal per capita com serviço de limpeza por comunidade	Despesa per capita da comunidade com contrato de serviço de limpeza	Despesa, em Reais R\$, com contratação de serviço de limpeza / nº de comunidade
	35	BAS_Obj3_Act13	Para quantificar as despesas com contratos de construção	Soma das despesas com contratos de construção	Soma das despesas com empreitadas de obras
	36	BAS_Obj3_Act14	Para quantificar as despesas com contratos de manutenção	Soma das despesas com contratos de manutenção	Soma das despesas com contratos de manutenção
	37	EXT_Obj3_Ac15	Ampliar a instalação de monitoramento remoto (câmeras e alarmes de emergência) nos campi para reduzir gastos com o contrato de vigilância	Área coberta pelo sistema de vigilância da câmera	Soma da área coberta pelo sistema de câmeras
Sustentabilidade	38	EXT_Obj3_Ac16	Desenvolver campanha para uso racional do sistema telefônico	Campanhas educativas do SD para o uso racional do sistema telefônico	Nº de campanhas educativas de SD para uso racional da telefonia criadas
	39	EXT_Obj3_Ac17	Desenvolver uma campanha para manter a limpeza das áreas do campus	Campanhas educativas do SD para manter a limpeza do áreas do campus	Nº de campanhas educativas do SD para manter a limpeza do áreas do campus
	PLANO DE AÇÃO – Qualidade de vida no trabalho				
	Objetivo 4 – Estabelecer práticas sustentáveis de qualidade de vida no trabalho				
	N	Obj ID	Ação	indicador	métrica
	40	BAS_Obj4_Ato1	Quantificar o número de servidores públicos que participaram de programas e/ou ações voltadas à qualidade de vida no trabalho em cada ano	Participação de servidores públicos em programas e/ou ações voltadas à qualidade de vida no trabalho	Total de servidores treinados / Número total de servidores * 100
	41	EXT_Obj4_Ato2	Desenvolver uma campanha de promoção da qualidade de vida no local de trabalho	Campanhas para promover a qualidade de vida no local de trabalho	Número de campanhas sobre qualidade de vida no trabalho criadas por semestre
	42 PLANO DE AÇÃO – Programas de extensão				
	43 Objetivo 5 – Estabelecer práticas sustentáveis para o programa de extensão.				
	N	Obj ID	Ação	indicador	métrica
Comunicação	44	EXT_Obj5_Ato1	Para avaliar se a instituição possui mecanismos para mensurar a sustentabilidade das atividades de extensão universitária	Sustentabilidade das atividades de extensão universitária	A instituição possui mecanismos para mensurar a sustentabilidade das atividades de extensão universitária? (s/n)
	PLANO DE AÇÃO – Networking				
	Objetivo 6 – Estabelecer práticas sustentáveis para melhorar o networking.				
	N	Obj ID	Ação	indicador	métrica
	45	EXT_Obj6_Ato1	Avaliar se a instituição faz parte de uma rede de universidades sustentáveis.	Rede de universidades sustentáveis.	A instituição faz parte de uma rede de universidades sustentáveis? (s/n)
	PLANO DE AÇÃO - Energia				
	Objetivo 7 – Estabelecer práticas sustentáveis para energia.				
	N	Obj ID	Ação	indicador	métrica
	46	BAS_Obj7_Ato1	Quantificar o gasto mensal, em reais, com energia elétrica	Despesa com energia	Valor da fatura em BRL (R\$)
	47	BAS_Obj7_Act2	Quantificar o gasto mensal com energia elétrica, em R\$, per capita dos servidores públicos	Consumo de energia elétrica, em R\$, per capita dos servidores públicos	Quantidade de gastos em R\$ / total de servidores
48	EXT_Obj7_Ato3	Quantificar o gasto mensal com energia elétrica, em R\$, per capita da comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados)	Despesa per capita de eletricidade pela comunidade (servidores públicos, alunos e terceirizados)	Quantidade de gastos em R\$ / total da comunidade (funcionários, alunos e terceirizados)	

		estudantes e funcionários terceirizados)	
49 BAS_Obj7_Act4	Para quantificar o consumo mensal de energia elétrica em kWh	Consumo de energia elétrica em kWh	Quantidade de kWh consumido
50 BAS_Obj7_Ato5	Quantificar o consumo mensal de energia elétrica, em kWh, per capita dos servidores públicos	Consumo de energia elétrica per capita dos servidores públicos	Quantidade de kWh consumidos / número total de servidores
51 EXT_Obj7_Ato6	Quantificar o consumo mensal de energia elétrica per capita da comunidade (servidores públicos, estudantes e trabalhadores terceirizados)	Consumo per capita de energia elétrica pela comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados)	Quantidade de kWh consumidos / total da comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)
52 BAS_Obj7_Act7	Para monitorar e gerenciar o contrato de demanda (fora do horário de pico)	Adequação do contrato de demanda (fora de pico)	Demanda registrada fora do horário de pico / Demanda contratada fora do horário de pico
53 BAS_Obj7_Ato8	Para monitorar e gerenciar a demanda Contrato (Carga de Pico)	Adequação do Contrato de Demanda (Pico)	Demanda máxima registrada / Demanda máxima contratada
54 BAS_Obj7_Ato9	Para quantificar o gasto com energia por área total	Despesa de energia por área	Despesa em BRL / área total
55 EXT_Obj7_Ato10	Incentivar estudos que analisem a viabilidade de fontes alternativas de energia (solar, termoeétrica e eólica)	Análise da viabilidade de fontes alternativas de energia (solar, termoeétrica e eólica)	Desenvolvimento de pelo menos um estudo sobre fontes alternativas de energia na IES
56 EXT_Obj7_Ato11	Desenvolver campanha para o uso racional da energia elétrica	Campanhas de educação ambiental para o consumo de energia elétrica	Ter pelo menos 4 campanhas criadas por semestre (contínuo)
PLANO DE AÇÃO - Água			
Objetivo 8 – Estabelecer práticas sustentáveis para a gestão da água			
N	Ação	indicador	métrica
57 BAS_Obj8_Ato1	Para quantificar o volume de água consumido mensalmente	Volume de água utilizado	Quantidade de m³ de água
58 BAS_Obj8_Ato2	Quantificar o volume per capita de água consumido mensalmente pelos servidores públicos	Volume de água per capita dos servidores públicos	Quantidade de m³ de água/ número total de servidores
59 EXT_Obj8_Ato3	Quantificar o volume per capita de água consumido mensalmente pela comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Volume de água per capita da comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Quantidade de m³ de água/total de membros da comunidade
60 BAS_Obj8_Act4	Para quantificar a despesa mensal, em BRL, com abastecimento de água	Despesas com água	Valor da fatura em BRL (R\$)
61 BAS_Obj8_Act5	Quantificar o gasto mensal per capita com abastecimento de água, em reais, dos servidores públicos	Gastos per capita dos servidores com água	Valor da fatura em BRL (R\$) / servidores públicos
62 EXT_Obj8_Ato6	Quantificar o gasto mensal per capita com abastecimento de água, em reais, da comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Gastos per capita com água pela comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Valor da fatura em BRL (R\$) / comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)
63 EXT_Obj8_Ato7	Desenvolver um canal de comunicação para a comunidade informar sobre vazamentos de água	Canal de comunicação sobre vazamentos de água	Identificar a existência de um canal de comunicação em vazamentos de água
EXT_Obj8_Act8	Desenvolver uma campanha pela racionalização da água usar	Campanhas para promover o desenvolvimento sustentável do consumo de água	Número de sustentáveis campanhas de desenvolvimento criadas para o uso racional da água
PLANO DE AÇÃO - Resíduos			
Objetivo 9 – Estabelecer práticas sustentáveis para a gestão de resíduos			
N	Ação	indicador	métrica
64 BAS_Obj9_Ato1	Quantificar o volume mensal, em quilos, de papel destinado à reciclagem	Destino do papel para reciclagem	Quantidade (Kg) de papel destinado à reciclagem
65 BAS_Obj9_Ato2	Quantificar o volume mensal, em quilos, de papelão destinado à reciclagem	Destino do papelão para reciclagem	Quantidade (Kg) de papelão destinada à reciclagem
66 BAS_Obj9_Ato3	Quantificar o número mensal de toners destinados à reciclagem	Destino do toner para reciclagem	Quantidade (unidades) de toner destinada à reciclagem
67 BAS_Obj9_Act4	Quantificar o volume mensal, em quilos, de plásticos destinados à reciclagem	Destino do plástico para reciclagem	Quantidade (Kg) de plástico destinado à reciclagem
68 BAS_Obj9_Ato5	Quantificar o volume total mensal, em quilogramas, de material destinado às cooperativas	Total de material reciclável destinado às cooperativas	Kg de papel + Kg de papelão + Kg de plástico + Kg de plástico destinado à reciclagem
69 BAS_Obj9_Ato6	Quantificar o volume total mensal, em quilos, de papel reutilizado	Volume de papel reutilizado	Kg de papel reutilizado mensalmente
70 EXT_Obj9_Ato7	Desenvolver uma campanha de promoção do descarte correto de resíduos	Campanhas de educação ambiental para promover a coleta seletiva	Número de campanhas de educação ambiental criadas para promover a coleta seletiva
PLANO DE AÇÃO - Deslocamento			



<

87 EXT_Obj14_Ato1	Avaliar se a IES possui uma cobertura abrangente de dados sobre os relatórios de avaliação de sustentabilidade	Cobertura abrangente de dados de relatórios de avaliação de sustentabilidade (sejam setoriais ou de instituições de ensino superior como um todo)	A IES tem cobertura abrangente de dados sobre relatórios de avaliação de sustentabilidade? (s/n)
88 EXT_Obj14_Ato2	Avaliar se as IES publicam relatórios no sítio institucional	Disponibilidade de relatórios no site institucional	A IES publica relatórios de sustentabilidade institucionais? (s/n)
89 EXT_Obj14_Ato3	Desenvolver uma campanha de divulgação do compromisso institucional com o DS	Campanhas para divulgar o desempenho ambiental das IES	Número de campanhas de divulgação do desempenho ambiental das IES criadas por semestre

O desenvolvimento de planos de ação deve ser considerado como uma etapa fundamental na construção do quadro, não só porque a fase de planeamento é um factor crítico de sucesso, mas também porque os planos de acção são os elementos da estrutura com mais requisitos associados a eles. No desenvolvimento de os planos de ação devem ser cumpridos os dezanove requisitos seguintes: R02, os planos de ação precisam incluir práticas relacionadas à sustentabilidade e ao uso racional dos recursos; R03, deve definir as responsabilidades pela implementação das ações; R04, deve descrever os métodos de implementação; R05, deve incluir os métodos de avaliação de desempenho na implementação de as ações; R06, deve incluir ações relacionadas com as ações de divulgação, sensibilização e formação; R07 a R13 devem abordar todos os requisitos de escopo (aquisição de materiais, energia, água, resíduos, qualidade de vida no ambiente de trabalho, contratação e deslocamento); sua estrutura deve incluir: R14 o objetivos para os planos de ação; R15, detalhes de implementação; R16, unidades envolvidas; R17, metas para cada ação; R18, cronograma, R19, previsão de recursos financeiros, humanos e instrumentais, bem como, R24, os respectivos indicadores de desempenho para cada ação implementada. Os requisitos são expressos na Tabela 6-3.

A Figura 7-3 ilustra o FIMARSHEI proposto, indicando os cinco componentes, as quatorze dimensões e o ID dos seus respectivos indicadores.

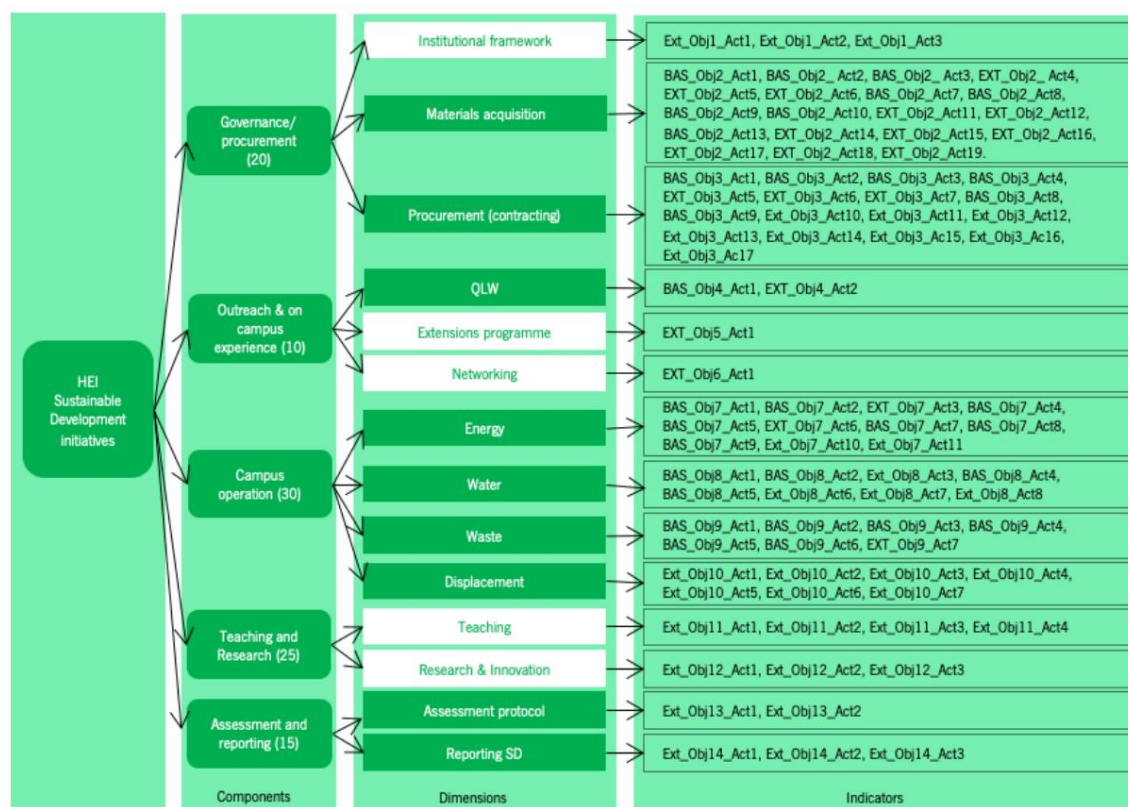


Figura 7-3 - Modelo conceitual do FIMARSHEI proposto destacando os indicadores.

Para atender aos requisitos do NI10, 12/11/12 em relação aos planos de ação, um modelo foi criado e aplicado a todos os 14 planos de ação que compõem o FIMARSHEI. A Figura 7-4 ilustra a modelo de plano de ação desenvolvido. Na primeira linha deve ser indicado o nome do plano de ação, seguido pelo objetivo, incluído na segunda linha.

Os planos de ação são divididos em três categorias de ações. A primeira categoria ou dimensão agrupa as ações, indicadores, métricas e metas que visam quantificar e monitorar o consumo. Enquanto a segunda categoria, ou dimensão, busca reunir ações, indicadores, métricas e metas que visem reduzir a utilização dos recursos disponíveis para melhorar a sustentabilidade da área abrangida pelo plano de ação. Por fim, a terceira e última categoria do plano de ação abrange ações que visam promover o desenvolvimento acadêmico conscientização da comunidade sobre questões de sustentabilidade.

Nem todos os objetivos do quadro proposto têm ações em todas as dimensões descritas anteriormente.

As ações além de possuírem indicadores, métricas e metas associadas, também possuem um cronograma que indica o período de início e término previsto para a ação, bem como um cronograma com o percentual de execução durante os cinco anos previstos para a implementação do plano. A maioria das ações está relacionada com tarefas de desempenho, como “Quantificar a despesa mensal, em reais, em reais”,

energia elétrica”, portanto, são de execução contínua, ou seja, iniciam-se quando o plano entra em vigor e continuará a ser executada até ao final da execução do plano. Outras ações são pontuais e, portanto, têm um prazo específico para implementação. Por exemplo, a ação "Para promover a redução do uso de papel através da regulamentação da digitalização de processos" visa criar legislação que prioriza a digitalização de processos para reduzir a impressão em papel e deverá ser implementada somente durante o segundo ano de execução do plano (ver plano de ação aquisição de material). Finalmente, a os planos de ação indicam o setor responsável pela coordenação (UC) e os setores parceiros (UI) na implementação de cada ação.

PLANO DE AÇÃO – (NOME)												
Objetivo (NÚMERO) – (NOME)												
Dimensão 1: Quantificar e monitorar o consumo										LINHA DO TEMPO		
Ida	Ação	Nome do indicador Métrica Objetivo (Período) Início Fim A1 A2 A3 A4 A5 UCb Ulc										
Dimensão 2: Promover a redução do uso												
Dimensão 3 – Campanhas SD												
a: código de identificação de cada ação; b: Sob controle. Indica o setor que controla a ação; c: Sob influência. Indica os setores que atuam como parceiros na implementação da ação.												

Figura 7-4 - Modelo de Plano de Ação.

A Figura 7-5 exemplifica o preenchimento do modelo de plano de ação com as informações referentes ao plano de ação energética. O plano compreende um total de onze ações, das quais nove estão agrupadas no primeiro dimensão, uma na segunda e uma na terceira.

PLANO DE AÇÃO - Energia												
Objetivo 7 – Estabelecer práticas sustentáveis para energia.												
Dimensão 1: Quantificar e monitorar o consumo ID Ação										LINHA DO TEMPO		
		Nome do indicador	Métrica	Meta (Período)	Começar	Fim						
BAS_Obj7_Ato1	Para quantificar o gasto mensal, em reais, com energia elétrica	Despesa com energia	Valor da fatura em BRL (R\$)	Representando 100% do consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Conti- nuoso	100%	100%	100%	100%	100%	EMC
BAS_Obj7_Ato2	Para quantificar o gasto mensal com energia elétrica, em R\$ R\$, per capita do serviço público servidores	Consumo de energia elétrica, em BRL R\$, per capita dos servidores públicos	Quantidade de gastos em R\$ / total de servidores	Representando 100% do consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Conti- nuoso	100%	100%	100%	100%	100%	EMC
EXT_Obj7_Ato3	Para quantificar o gasto mensal com energia elétrica, em R\$ R\$, per capita da comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados)	Despesa per capita com eletricidade da comunidade (servidores públicos, estudantes e funcionários terceirizados)	Quantidade de gastos em R\$ / total da comunidade (funcionários, alunos e terceirizados)	Representando 100% do consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Conti- nuoso	100%	100%	100%	100%	1	EMC

BAS_Obj7_Act4	Para quantificar o consumo mensal de energia elétrica em kWh	Consumo de energia elétrica em kWh	Quantidade de kWh consumido	Representando 100% de consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
BAS_Obj7_Act5	Quantificar o consumo mensal de energia elétrica, em kWh, per capita da rede pública servidores	Consumo de energia elétrica per capita da rede pública servidores	Quantidade de kWh consumidos / número total de servidores	Representando 100% do consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
EXT_Obj7_Ato6	Quantificar o consumo mensal de energia elétrica per capita da comunidade (servidores públicos, estudantes e trabalhadores terceirizados)	Consumo per capita de energia elétrica pela comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados)	Quantidade de kWh consumidos / total da comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)	Representando 100% de consumo (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
BAS_Obj7_Act7	Para monitorar e gerenciar o contrato de demanda (fora do horário de pico)	Adequação do contrato de demanda (fora de pico)	Demanda registrada fora de pico / Demanda contratada fora de pico	Responsável por 100% do monitoramento de contratações (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
BAS_Obj7_Act8	Para monitorar e gerenciar Contrato de Demanda (Pico Carregat)	Contrato de Demanda Adequação (Pico)	Demanda máxima registrada / Demanda máxima contratada	Responsável por 100% do monitoramento de contratações (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
BAS_Obj7_Act9	Para quantificar o gasto com energia por área total	Despesa de energia por área	Despesa em BRL / área total	Representando 100% de despesas (mensais e semestrais)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	1	EMC
Dimensão 2: Promover a redução do uso												
EXT_OBJ7_Ato10	Incentivar estudos que analisem a viabilidade de fontes alternativas de energia (solar, termoeétrica e eólica)	Análise da viabilidade de alternativas fontes de energia (solar, termoeétrica e eólica)	Desenvolvimento de pelo menos um estudo sobre fontes alternativas de energia na IES	Ter pelo menos um estudo institucional sobre a viabilidade da utilização de fontes renováveis alternativas ao longo do 5 anos. (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo					100%	EMC
Dimensão 3 – Campanhas SD												
EXT_OBJ7_Ato11	Desenvolver campanha para o uso racional da energia elétrica	Campanhas de educação ambiental para o consumo de energia elétrica	Ter pelo menos 4 campanhas criadas por semestre (contínuo)	Responsável por 100% das campanhas desenvolvidas. (mensal e semestral)	Entrada em vigor	Contínuo	100%	100%	100%	100%	100%	EMC

Figura 7-5 - Modelo do plano de ação energética

#### 7.1.4. Protocolos de avaliação de projeto.

Os requisitos de avaliação de desempenho são R20, que exige a avaliação bianual do Plano implementação, e R22, que determina a avaliação bianual dos resultados, conforme detalhado na Tabela 6-3.

Os procedimentos necessários para a elaboração dos protocolos de avaliação estão relacionados com a recolha e análise de dados. Esses procedimentos estão relacionados à coleta e análise de dados para os indicadores estabelecidos e será projetado utilizando o método Business Process Modeling and Notation (BPMN), através do software Bizagi e, quando necessário, procedimentos operacionais padrão (POP) foram criados (Banu et al., 2016).

BPMN é uma linguagem orientada a grafos projetada pelo Object Management Group (OMG) desenvolvida com o objetivo de fornecer

Uma notação facilmente compreensível por todos os usuários de negócios, desde os analistas de negócios que criam os rascunhos iniciais dos processos, até os desenvolvedores técnicos responsáveis pela implementação da tecnologia que executará esses processos e, finalmente, até os profissionais de negócios que gerenciarão e monitorarão esses processos. Assim, a BPMN cria uma ponte padronizada para a lacuna entre o design e a implementação dos processos de negócios (OMG, 2013, p. 1).

A BPMN facilita a compreensão do processo (Biermann & Ermel, 2009). É uma metodologia bem aceita padrão para modelagem de processos e pode ser usado para descrever operações comerciais em detalhes, bem como de alto nível (Glissmann & Sanz, 2010). A BPMN é baseada em uma sintaxe clara. Além disso, atende aos propósito definido de construir a ponte entre analistas de negócios e desenvolvedores técnicos, bem como pessoas envolvidos na gestão e operação do processo (Kirchmer, 2017). Assim, a abordagem BPMN foi inicialmente escolhido para apoiar as fases de concepção dos processos principalmente porque permitirá a padronização dos fluxos e algoritmos. Em segundo lugar, como uma ferramenta baseada na web, reforçará a perspectiva participativa em que é possível compartilhar os fluxos de rascunho com os setores responsáveis pelos dados dos indicadores para verificação a correspondência entre processos e coleta e análise de dados.

A metodologia é baseada em quatro tipos de elementos principais: objetos de fluxo, objetos de conexão, raia e Artefatos. Objetos de Fluxo são os principais elementos gráficos que definem o comportamento de um processo de negócio. Existem três maneiras de conectar os objetos de fluxo entre si ou outras informações, como uma sequência, uma mensagem ou como uma associação. As raia oferecem a capacidade de agrupar elementos em dois níveis de agrupamento: piscina e raia. O quarto e último tipo de elemento adotado na notação BPMN são os artefatos que pode ser usado para fornecer informações adicionais sobre o processo, bem como para associá-lo a um banco de dados (Führer, 2018).

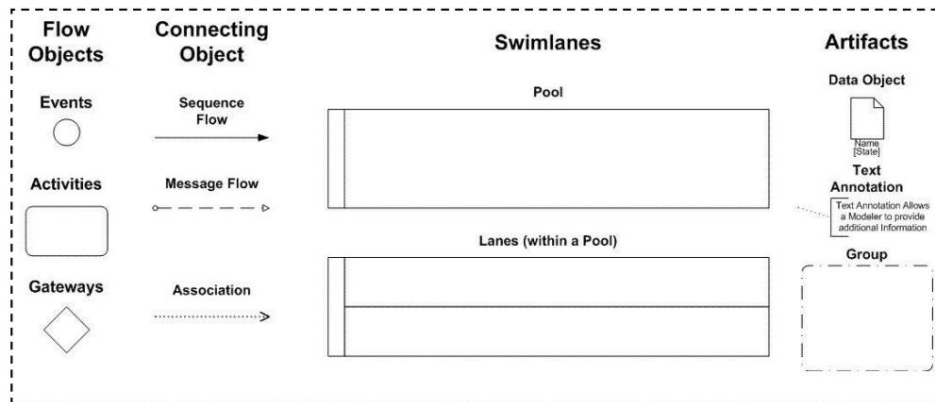


Figura 7-6 - Conjunto principal de tipos de elementos BPMN.

Adaptado de (Chinosi & Trombetta, 2012)

A Figura 7-6 mostra os principais elementos utilizados na notação BPMN. Segundo Martínez-Salvador et al. (2015) o BPMN fornece mais de 50 elementos de modelagem, mas estudos mostram que menos de 25% desses elementos são usados com mais frequência para projetar modelos de processo.

Existem diversas ferramentas informatizadas que virtualizam BPMN, algumas pagas e outras que utilizam software livre, como o BIZAGI, um software baseado na web que era usado para projetar processos.

A criação de fluxogramas, através da sintaxe BPMN, visa padronizar a coleta e o processamento de dados. processo de análise, bem como estabelecer uma metodologia para atribuição de pesos às variáveis qualitativas incluídos na proposta FIMARSHEI. Assim, para cada um dos planos de ação que compõem o quadro, será elaborado um O fluxograma foi criado. A Figura 7-7 ilustra o fluxograma preparado para o plano de ação "energia".