

os componentes de educação, pesquisa e extensão em seus modelos de avaliação de sustentabilidade (Alba-Hidalgo e outros, 2018; N. Alghamdi e outros, 2017; Du e outros, 2020; Fischer e outros, 2015; Lauder e outros, 2015; (Shriberg, 2002b).

Para examinar a aderência entre o NI10, 12/11/12 e as dimensões comumente referidas na literatura como os melhores descritores da sustentabilidade das IES, a Figura 6-3 apresenta uma comparação dos originais dimensões do PGTS e as dimensões recorrentemente adotadas em modelos de gestão para o desenvolvimento sustentável desenvolvimento nas IES, estudado no capítulo 2, bem como nas ferramentas de avaliação da sustentabilidade das IES, descritas em capítulo 3.

De acordo com Findler et al. (Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019a) em uma perspectiva ampla, a governança do componente abrange indicadores como: “políticas e estrutura administrativa da IES, incluindo, por exemplo, estrutura do órgão de governança, declarações de visão e missão, políticas para funcionários e professores contratação, questões orçamentárias, associações estudantis e programas de desenvolvimento para funcionários e professores”. Governança é uma das dimensões da ferramenta GASU, apresentada no capítulo 3, e Aquisição/Compra é referenciado em pelo menos sete SAT (GASU, CSAF, PSI, ASSC, STARS, USAT e SUM) (N. Alghamdi et al., 2017; Du et al., 2020; Kurniawan, 2020; Lozano, 2006a). Os componentes “aquisição de materiais” e “compras sustentáveis” do SLMP estão relacionadas com o componente proposto “Governança/aquisições”.

O componente “Operação do Campus” é relatado em vários modelos conceituais como os relatados por Velazquez et al. (2006) na Figura 2-4, que utiliza o termo “sustentabilidade no campus”, por Filho et al. (2021) na Figura 2-8, e Lozano et al. (2015), representado na Tabela 2-6. Também é considerado de forma abrangente no SAT, como: STARS que tratam da operação do campus por meio da dimensão “operações”; a UIGM, que mesmo não tendo uma dimensão denominada operação campus, tem quatro das suas seis dimensões relacionadas a este tema (energia e mudanças climáticas, resíduos, água, transporte); e USAT, preocupada com a operação do campus através da dimensão “operações e gestão”.

O SAT UEMS lida com este componente através do chamado “gerenciamento ambiental universitário sistema”. Conforme mostrado na Figura 6-3, o componente de operação do campus é aquele que agrupa a maioria dos componentes do regulamento do PGTS, uma vez que agrupa Energia Elétrica, Água e Esgoto, Resíduos coleta e deslocamento.

O componente de extensão e experiência no campus aborda dois aspectos. A extensão diz respeito esforços de colaboração empreendidos pela IES em relação a partes interessadas externas em nível regional, nacional e nível internacional, enquanto a experiência no campus está relacionada a indicadores que contabilizam experiências de

alunos e funcionários do campus. Apenas o componente “Qualidade de vida no ambiente de trabalho” do SLMP está relacionada à dimensão Extensão e experiência no campus.

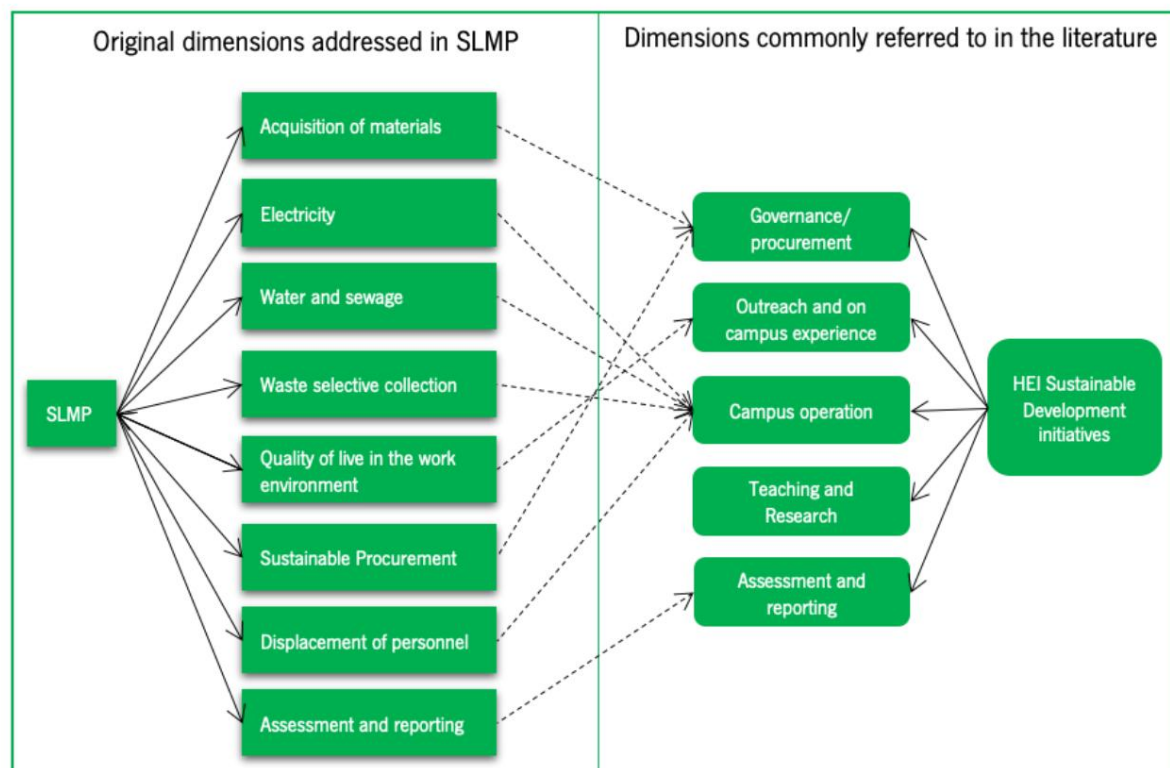


Figura 6-3 - Conexões entre as dimensões do SLMP e aquelas relacionadas na literatura.

A dimensão didática inclui proposições relacionadas à presença de temas de sustentabilidade na currículo do curso, desenvolvimento de habilidades e programas de formação de professores (Findler, Schönherr, Lozano, Reider, et al., 2019; Leal Filho, Amaro, et al., 2021). Numa perspectiva mais ampla, diz respeito ao papel central que a educação desempenha na ciência da sustentabilidade e na promoção do DS. A dimensão da pesquisa é relacionada à existência de estruturas e apoio financeiro para produzir conhecimento e tecnologia e inovações em sustentabilidade (Lozano et al., 2017). Independentemente de se configurarem na SAT como dois componentes distintos, como é o caso do SAQ, GASU, SUM, UEMAS, AISHE, BIC-AUA, O Plano Verde, AMAS e STARS, ou se forem combinados em um único componente, como por exemplo no caso de as ferramentas USAT, SCAS e UI-GM, “Ensino e Pesquisa” estão incluídas na grande maioria das ferramentas para avaliar a sustentabilidade das IES. Esta dimensão é considerada capital para que as IES assumam plenamente a sua papel na promoção do desenvolvimento sustentável (N. Alghamdi et al., 2017; Du et al., 2020). O componente O ensino e a pesquisa não têm qualquer ligação com as normas estabelecidas pelo governo brasileiro para impulsionar SD em órgãos públicos.

A componente Avaliação e Relatórios diz respeito à implementação de uma Estratégia Ambiental integrada Sistema de Gestão de Desastres (SGA) para monitorar e controlar os impactos relacionados aos DS causados pelas IES, bem como a divulgação interna e externa dos resultados deste monitoramento e a adoção de práticas contínuas princípios de melhoria (Findler, Schönherr, Lozano, Reider, et al., 2019). O décimo quarto artigo do A regulamentação do SLMP determina o monitoramento periódico de um conjunto de indicadores de desempenho, bem como a publicação dos resultados (Instrução Normativa nº 10, de 2012, art. 14).

A definição do âmbito de aplicação implica, por um lado, a determinação dos limites estruturais e processuais do estrutura, mas também, especificando os limites da estrutura em termos de aplicação no mundo real. Assim, a propôs a FIMARSHEI, mantendo uma estrutura que se adequa à maioria das ações normalmente desenvolvidas em instituições de ensino, possui um design pensado especificamente para aplicação nas escolas públicas federais brasileiras. instituições de ensino superior. Essas instituições passaram a ser alvo de um conjunto de Leis e Normas que visam a implementação de práticas de sustentabilidade, conforme descrito anteriormente. Como caso típico, a Universidade Federal da Paraíba foi escolhida para testar a aplicabilidade do framework.

Levando em conta a discussão apresentada no tópico anterior, em termos de escopo ou abrangência do FIMARSHEI proposto, decidiu-se conceber uma estrutura modular que incorpora tanto o escopo mínimo quanto o estendido. Esta abordagem é baseada em um modelo modular e conjunto expansível de indicadores está em linha com a perspectiva defendida no trabalho de Lauder et al. (2015).

O mínimo compreende todos os requisitos determinados na versão normativa e na versão ampliada abrangeria todos os ajustes necessários para tornar funcional o arcabouço da administração pública federal brasileira. universidades (Tabela 6-3).

Analisando detalhadamente a NI10, 12/11/12, é possível distinguir as exigências da regulamentação em cinco grupos distintos. O primeiro compreende os requisitos de conteúdo, o segundo o escopo requisitos, o terceiro grupo reúne os requisitos relativos à estrutura processual, à o quarto grupo de requisitos é composto pelos relacionados à divulgação e, finalmente, o quinto grupo inclui os requisitos relacionados aos indicadores mínimos. A Tabela 6-3 abaixo detalha cada um desses requisitos.

Tabela 6-3 - Listade requisitos do SLMP do NI10, 12/11/12

Grupo de requisitos	Solicitar código	Descrição do requisito	Seção
Conteúdo	R01	Inventário de bens patrimoniais com lista de substitutos mais sustentáveis	Artigo 5º, I
	R02	Inclusão de práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços	Artigo 5º, II
	R03	Definição de responsabilidades	Artigo 5º, III

	R04	Descrição do método de implementação	Artigo 5º, III
	R05	Descrição do método de avaliação	Artigo 5º, III
	R06	Inclusão de ações de divulgação, sensibilização e formação.	Artigo 5º, IV
Escopo	R07	Consumíveis que compreendem pelo menos papel de impressão, copos descartáveis e cartuchos de impressora	Artigo 8º, I
	R08	Eletricidade	Artigo 8, II
	R09	Água e esgoto	Artigo 8º, III
	R10	Coleta seletiva de lixo	Artigo 8º, IV
	R11	Qualidade de vida no ambiente de trabalho	Artigo 8º, V
	R12	Compras e contratações, incluindo obras de construção, equipamentos, serviços de segurança, serviços de limpeza, serviços telefônicos, serviços de processamento de dados, serviços de apoio administrativo e manutenção predial.	Artigo 8, VI
	R13	Deslocamento (transporte, considerando todos os modais) - custos e emissões O Plano	Artigo 8º, VII
estrutura processual	R14	deve conter o objetivo dos planos de ação O Plano deve conter	Artigo 9º, I
	R15	detalhes da implementação O Plano deve conter as	Artigo 9, II
	R16	unidades envolvidas O Plano deve conter metas	Artigo 9º, III
	R17	a serem alcançadas para cada ação O Plano deve conter cronograma	Artigo 9º, IV
	R18	para cada ação O Plano deve conter uma previsão de	Artigo 9º, V
	R19	recursos financeiros, humanos, instrumentais, entre outros, necessários para a implementação das ações.	Artigo 9, VI
	R20	O Plano deverá conter avaliação bianual. O Plano	Artigo 9º, VII
Divulgação	R21	deverá ser elaborado e publicado no sítio eletrônico. Os resultados	Artigo 12
	R22	alcançados serão avaliados semestralmente pelo comitê gestor, utilizando, no mínimo, os indicadores listados no Anexo III.	Artigo 13
	R23	Publicação no site e envio de cópia ao CISAP (órgão governamental de controle) do relatório de acompanhamento com a consolidação dos resultados e a identificação das ações a serem desenvolvidas no ano seguinte	Artigo 14
Indicadores		Materiais consumíveis: (1) Consumo <u>de papel</u> de papel branco (branqueado); (2) Consumo per capita de papel branco (branqueado); (3) Despesa com aquisição de papel branco (branqueado); (4) Consumo <u>Copos descartáveis</u> de copos descartáveis de 200 ml; (5) Consumo de copos descartáveis de 50 ml; (6) Consumo per capita de copos descartáveis de 200 ml; (7) Consumo per capita de copos descartáveis de 50 ml; (8) Gastos com aquisição de copos descartáveis; Energia elétrica: (9) Consumo de energia elétrica (R\$); (10) Consumo de energia elétrica per capita; (11) Consumo de energia (kWh); (12) Consumo de energia per capita; (13) Adequação do contrato de demanda (fora de ponta); (14) Adequação do contrato de demanda (ponta); (15) Gasto de energia por área; Água e esgoto: (16) Volume de água utilizado; (17) Volume de água per capita; (18) Consumo de água; (19) Consumo de água per capita; Coleta seletiva de lixo: (20) Descarte de papel para reciclagem; (21) Descarte de papelão para reciclagem; (22) Toner para reciclagem; (23) Destino do plástico para reciclagem; (24) Total de material reciclável destinado às cooperativas; (25) Reaproveitamento de papel; Qualidade de vida no ambiente de trabalho: (26) Participação dos empregados em programas e/ou ações voltadas à qualidade de vida no trabalho; Compras e contratações: Telefonia fixa: (27) Gasto por ramal/linha; Telefonia móvel: (28)	Anexo III
	R24	Despesa por linha; Vigilância: (29) Valor inicial do posto; (30) Valor atual do posto; Limpeza: (31) Despesa de limpeza por área; (32) Grau de repactuação; Deslocamento:	

Após identificar e agrupar todos os requisitos do NI10, 12/11/12, momento em que a

os principais requisitos foram abordados durante a implementação do Quadro de Abordagem Sistêmica analisados.

Para conhecer requisito de conteúdo R01 foi elaborado um formulário na “etapa 3: formulação do sistema” para listar mais substitutos sustentáveis para materiais adquiridos pela IES. Os requisitos de conteúdo R02, R03, R04, R05, e R06, também foram abordados na etapa 3, através do desenvolvimento de planos de ação para os componentes da estrutura (ver Apêndice B).

O requisitos de escopo compreendendo R07, R08, R09, R10, R11, R12 e R13 foram abordados em dois etapas, etapas 2 e 3: na etapa 2 - projeto do sistema, definir o modelo conceitual, escopo e limites; na etapa 3 - formulação do sistema, para a formulação detalhada de todos os planos de ação.

A maioria dos requisitos de estrutura processual foram abordados na fase 3, conforme mostrado com mais detalhes em Capítulo 7, onde os objetivos dos planos de ação foram definidos por meio do R14, os detalhes da implementação são destacadas em R15, as unidades envolvidas são exigidas em R16, as metas para cada ação são uma obrigação indicada em R17, o cronograma de implementação exigido em R18 e os recursos necessários são expressos em R19. O bi-avaliação anual foi realizada na próxima etapa, etapa 4: avaliação do sistema, que é detalhada em Capítulo 8.

O requisitos de divulgação foram abordados durante a etapa 3, que é a fase de formulação do sistema. Para Para atingir esse objetivo, o modelo SLMP foi traduzido em uma estrutura de fácil leitura que pode ser publicada em o site da instituição (R21), e uma cópia pode ser enviada ao CISAP para atender ao requisito 23 (R23). Por fim, foram estabelecidos protocolos para avaliação dos resultados (R22).

A sustentabilidade requisitos de indicadores são a parte central e mais importante do design do quadro integrado. Consequentemente, foi dada especial atenção a estes elementos que foram abordados na etapa 3: “desenho do sistema”, detalhado no Capítulo 6, utilizado para definir a estrutura geral dos indicadores que compuseram os planos de ação. Na etapa 3: formulação do sistema, as métricas para mensuração dos indicadores foram projetados e validados na etapa subsequente 4: a avaliação do sistema é abordada no capítulo 8.

Para responder à questão (c) Quais são as principais dimensões, ações e indicadores para operacionalizar adequadamente os requisitos do NI10, 12/11/12 em uma estrutura coerente e viável que permita o planejamento, avaliação e reporte da sustentabilidade das IES de forma integrada e, ao mesmo tempo, alinhada com a literatura internacional sobre planejamento e SAT para promover o IDE nas IES?” é necessário empreender diversas tarefas: na Tabela 6-2, para a realização do requisitos de escopo , o modelo conceitual deve incluir todos os componentes listados na Figura 6-3 (a). No entanto, é possível que os componentes possam ser reorganizado em uma estrutura que esteja mais alinhada com as ferramentas de avaliação de sustentabilidade do campus, como é representado na Figura 6-3 (b). Portanto, os componentes da estrutura proposta, conforme mostrado na Figura 26, compreendem os seguintes componentes: (1) componente “governança/aquisição” que incorpora em

seu conjunto de indicadores aqueles relacionados aos componentes “aquisição de materiais” e “compras sustentáveis” estabelecido no PGTS, e adicionalmente a dimensão “quadro institucional”; (2) “extensão e experiência no campus” abrangendo os indicadores relacionados ao componente “qualidade de vida no trabalho ambiente”, como dimensão obrigatória, e o “programa de extensão” e o “trabalho em rede” foram adicionado a este componente; (3) “Operação do campus” é o componente proposto que melhor combina as componentes exigidos pelo PGTS. Para tanto, serão utilizados os indicadores referentes aos seguintes componentes: originalmente estabelecidos no NI10, 12/11/12 foram incorporados: “energia”, “água”, “resíduos” e “deslocamento”.

A concepção do quadro para integrar, monitorizar e reportar a sustentabilidade do ensino superior público federal instituições de ensino, devem considerar todos os indicadores básicos (Tabela 6-3 – R024). Além dos acima, outros indicadores foram incluídos na proposta FIMARSHEI. Portanto, componentes e foram incluídas dimensões, com seus respectivos planos de ação, indicadores, métricas e metodologias para todas as dimensões. Os componentes adicionados foram Ensino e Pesquisa, em que as dimensões “ensino” e “pesquisa e inovação” são agrupados. Por fim, o componente “avaliação e relatórios” foi incluído devido à ênfase na literatura e porque é um conjunto de SLMP requisitos (Tabela 6-3 – R20, R21 e R22).

Assim, a Figura 6-4 sintetiza os principais aspectos do modelo conceitual proposto. A segunda coluna mostra os cinco componentes que compõem o modelo conceitual. A terceira coluna ilustra 14 dimensões que foram agrupadas nos componentes. Os planos de ação em verde representam aqueles necessários pelo NI10, 12/11/12, enquanto os em branco representam aqueles adicionados com base na revisão da literatura e que foram consideradas necessárias para cumprir o propósito de desenvolver um modelo integrado para o IES, considerando também suas especificidades. A quarta coluna apresenta o número de cursos básicos (obrigatórios) e indicadores estendidos (não exigidos pela Normativa) seguidos das pontuações atribuídas a cada um deles dimensões. A quinta coluna mostra o tipo de protocolo de avaliação elaborado (BPMN e/ou SOP) atribuídos para cada plano de ação e. A quinta coluna do diagrama também aponta as dimensões que possuem ou não variáveis qualitativas (ponto verde escuro) e qualitativas (ponto branco). A sexta coluna representa a fase de execução da avaliação de desempenho, que ocorre por meio da aplicação dos protocolos desenvolvido na etapa anterior (planejamento). Por fim, a sexta e última coluna representa o painel modelo que pode ser usado como guia para relatórios de sustentabilidade. A atribuição de pontuações será discutido em detalhes no próximo capítulo, momento em que a modelagem matemática da estrutura será ser desenvolvido.

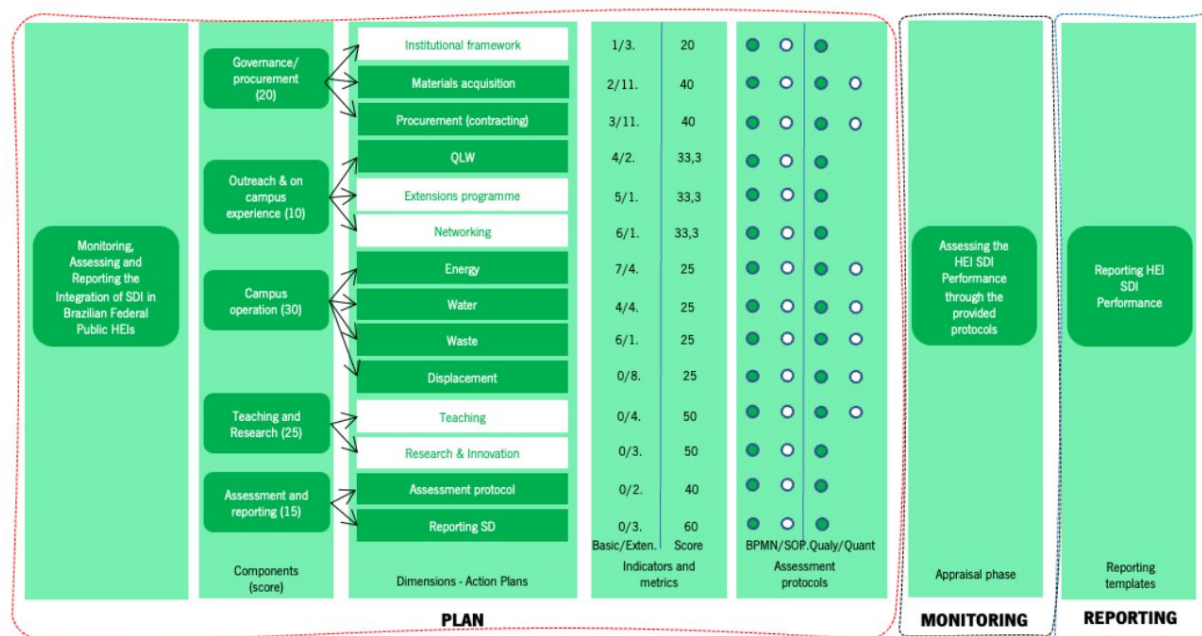


Figura 6-4 - Modelo conceitual geral do FIMARSHEI proposto.

A Figura 6-4 apresenta o modelo conceitual de uma estrutura proposta para monitoramento, avaliação e relatório de integração de iniciativas de desenvolvimento sustentável (IDE) no Ensino Superior Público Federal brasileiro. A estrutura é composta por cinco componentes inter-relacionados que compreendem um total de quatorze dimensões. Na Figura 6-4, as dimensões ilustradas em verde escuro correspondem àquelas diretamente relacionadas ao NI10, 12/11/12. Aqueles exibidos em branco representam as dimensões adicionadas ao modelo baseado na revisão sistemática da literatura sobre sustentabilidade do campus e ferramentas de avaliação realizadas nos capítulos 2 e 3.

O primeiro componente, "Governança/Aquisições", está relacionado com a integração da IDE nas políticas institucionais, documentos como planos estratégicos e políticas. Inclui as dimensões de "Quadro Institucional", "Aquisição de Materiais" e "Aquisição (Contratação)".

O segundo componente, "Extensão e Experiência no Campus", visa integrar o SDI na universidade, atividades de extensão e melhorar a qualidade de vida no ambiente de trabalho universitário. Também incentiva a cooperação entre IES para melhorar a integração da IDE. Este componente compreende as dimensões de "Qualidade de vida no local de trabalho (QVT)", "Programa de extensão" e "Networking".

O terceiro componente, "Operação do Campus", concentra-se em iniciativas para integrar o SDI na rotina do campus, operações. É o componente mais abrangente, abrangendo as dimensões de "Energia", "Água", "Resíduos" e "Deslocamento".

O quarto componente, "Ensino e Investigação", diz respeito à integração do IDE no currículo da os cursos oferecidos e as ações de pesquisa e inovação. Este componente inclui os dois seguintes dimensões, "Ensino" e "Pesquisa e Inovação".

Por fim, o quinto componente do modelo proposto é a "Avaliação e Relatório", que visa auxiliar no desenvolvimento de procedimentos para avaliar e reportar periodicamente o desempenho das IES na integração iniciativas de desenvolvimento sustentável. Este componente compreende as dimensões do "Protocolo de Avaliação" e "Relatórios SD".

Para cada dimensão é desenvolvido um plano de ação, que inclui ações, indicadores, métricas, um cronograma, e a designação dos setores responsáveis pela implementação. Além disso, o modelo inclui protocolos e modelos de avaliação de desempenho para auxiliar no desenvolvimento de relatórios.

Em resumo, o modelo proposto apresenta uma estrutura abrangente para monitorar, avaliar e relatar a integração de iniciativas de desenvolvimento sustentável nas IES Públicas Federais brasileiras. A ferramenta oferece uma abordagem estruturada que pode ajudar as instituições a melhorar o seu desempenho de sustentabilidade e contribuir para a concretização dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

6.1.3.2. Lista de indicadores resultantes da revisão sistemática da literatura.

As revisões sistemáticas da literatura apresentadas nos capítulos 2 e 3 exploram os compromissos internacionais e acordos feitos pelas IES para integrar iniciativas de desenvolvimento sustentável em seus processos e examina os modelos de gestão proeminentes adotados pelas IES em resposta a esses compromissos, enquanto O capítulo 3 destaca as principais ferramentas utilizadas para avaliar o desempenho das IES na implementação do IDE. A sistemática a revisão da literatura existente também resultou na compilação de indicadores de sustentabilidade para as IES, servindo como base para o desenvolvimento da estrutura proposta FIMARSHEI e oferecendo uma valiosa contribuição teórica.

No capítulo 3 foram analisados exaustivamente mais de vinte artigos de revisão, dos quais 14 forneceram uma análise comparativa de um conjunto de SAT (Adenle et al., 2020b; Alba-Hidalgo et al., 2018; N. Alghamdi et al., 2017; LP Amaral e outros, 2015; Asmuss e Kamal, 2013; Bullock e Wilder, 2016; Casarejos, Frota, et e outros, 2017; Você e outros, 2020; Findler e outros, 2018; Fischer e outros, 2015; Galleli e outros, 2021; Lauder e outros, 2015; Saadatian & Salleh, 2011; Shriberg, 2002a). Nove novas ferramentas propostas para avaliar e integrar desenvolvimento sustentável em IES (Adenle et al., 2020b; Alshuwaikhat et al., 2017; Lozano, 2006a); Saadatian e outros, 2013; H. Shi & Lai, 2013; Silva & Almeida, 2019; Sonetti e outros, 2016; Velázquez e outros,

2006); e 3 descreveram as metodologias adotadas pelas IES para elaboração de relatórios de sustentabilidade (Kapituljčinová et al., 2018; Sepasi et al., 2018; Son-Turan & Lambrechts, 2019). Esses autores também delineou os principais impulsionadores e barreiras enfrentados pelas IES na divulgação de sua sustentabilidade. Por fim, cinco referências descreveu procedimentos de modelagem matemática para calcular e integrar a sustentabilidade na proposta ferramentas (Adenle et al., 2020b; Casarejos, Frota, et al., 2017; Lauder et al., 2015; Saadatian et al., 2013; Waheed, Khan, Veitch, et al., 2011). No total, 46 ferramentas de avaliação de sustentabilidade foram analisadas profundamente. Neste processo foi possível compilar mais de 600 indicadores de sustentabilidade aplicados ao ensino superior. instituições de ensino. A Tabela 3-3 resume as referências mais relevantes revisadas sobre o SAT. Além dos 46 SAT extensivamente analisados, 72 SAT citados na literatura foram compilados na Tabela 3-10. Foram analisadas as regulamentações brasileiras que visam integrar o desenvolvimento sustentável nas IES para identificar os requisitos e indicadores. Conforme mostrado na Tabela 6-3, foram catalogados 24 requisitos e 32 indicadores. Esses indicadores foram então agrupados na estrutura proposta, com 32 selecionados com base na requisitos do NI10, 12/11/12. Estes foram rotulados como "básicos" (Bas) devido à sua obrigação legal a serem reportados aos órgãos de controle brasileiros. O segundo grupo, composto por 57 indicadores, foi identificado por meio de uma revisão bibliográfica, e rotulados como "estendidos" (Ext) devido à sua presença recorrente como temas-chave descritores do nível de integração do desenvolvimento sustentável nas IES. A Tabela 6-4 apresenta uma coleção abrangente de indicadores de sustentabilidade relevantes para o HEI que foram provenientes de duas revisões sistemáticas da literatura.

Tabela 6-4 - Lista compilada de indicadores a serem considerados no FIMARSHEI proposto.

POR C	D.	SER	Indicador	Fonte
1 G&P IF		Ext	Compromisso estratégico para integrar iniciativas de DS	(Alshuwaikhat e outros, 2016) (Hutchinson e outros, 2009) (N. Alghamdi et al., 2017) (Zahid et al., 2021) (Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019b) (Mendoza et al., 2019)
2 G&P IF		Ext	Política de DS institucional	
3 G&P IF		Ext	Campanhas de sensibilização para o compromisso institucional com o DS	
4 G&P MA		Abaixo	Quantidade total de folhas de papel branco utilizadas	(Lozano, 2006a) (Drahein et al., 2019) (Du et al., 2020) (Lozano et al., 2013) (N. Alghamdi et al., 2017) (Young et al., 2016) (Chen et al., 2018) (Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019b) (Mendoza et al., 2019)
5 G&P MA		Abaixo	Número de folhas de papel branco per capita utilizadas pelos servidores públicos	
6 G&P MA		Abaixo	Despesa total com aquisição de papel branco	
7 G&P MA		Ext	Número de folhas de papel branco per capita utilizadas pela comunidade	
8 G&P MA		Ext	Despesa per capita do servidor em papel branco	
9 G&P MA 1		Ext	Despesa per capita da comunidade acadêmica no livro branco	
0	G&P MA	Abaixo	Consumo de copos descartáveis de 180 ml	
1	G&P MA	Abaixo	Consumo de copos descartáveis de 50 ml	
1	G&P MA	Abaixo	Consumo per capita de copos descartáveis de 180 ml por pessoa	
2	G&P MA	Abaixo	Consumo per capita de copos descartáveis de 50 ml por servidor público	
3	G&P MA	Ext	Consumo per capita de copos descartáveis de 180 ml pela comunidade	
4	G&P MA	Ext	Consumo per capita de copos descartáveis de 50 ml pela comunidade	
5	G&P MA	Abaixo	Gastos na compra de copos descartáveis	
6	G&P MA	Ext	Consumo mensal de cartuchos de impressão e toner	
7	G&P MA	Ext	Gastos na compra de cartuchos e toners	
8	G&P MA	Ext	Regulamentação da digitalização de processos	
9	G&P MA	Ext	Campanhas de conscientização para redução do uso de papel	
0	G&P MA	Ext		

2 1	G&P MA	Ext	Campanha de conscientização para redução do uso de copos descartáveis	(Zaidi et al., 2019)(Walker & Brammer, 2009)(Goldschmidt et al., 2013)(Barth et al., 2014)(Mohanty et al., 2018)(Mário Henrique Trentim, 2013)(Mohanty et al., 2018), Palsson et al., 2013 (3). (Veerkamp et al., 2020)(Fuentes-Bargues et al., 2018)(Hafsa et al., 2021)(Price et al., 2020)(Trevisan et al., 2020)(RM Perlingeiro et al., 2021)(Li et al., 2018)(Chen et al., 2021). 2018)(Freidenfelds et al., 2018)(Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019b)(Mendoza et al., 2019)
2 2	G&P MA	Ext	Campanha de conscientização para redução do uso de cartuchos e toners	
2 3	G&P P	Abaixo	Despesa por ramal e linha telefônica fixa	
2 4	G&P P	Abaixo	Despesa por linha móvel	
2 5	G&P P	Abaixo	Valor médio do posto de vigilância	
2 6	G&P P	Abaixo	Estimativa de 'repactuação'	
2 7	G&P P	Ext	Despesa total com contratação de serviço de vigilância	
2 8	G&P P	Ext	Despesa per capita do servidor em contrato de serviço de segurança	
2 9	G&P P	Ext	Despesa per capita da comunidade em contrato de serviço de segurança	
3 0	G&P P	Abaixo	Despesa total paga por m2 com o contrato de limpeza	
3 1	G&P P	Abaixo	Repactuação do contrato de limpeza	
3 2	G&P P	Ext	Despesa mensal total com contratação de serviço de limpeza	
3 3	G&P P	Ext	Despesa per capita do empregado no contrato de serviço de limpeza	
3 4	G&P P	Ext	Despesa per capita da comunidade com contrato de serviço de limpeza	
3 5	G&P P	Ext	Soma das despesas com contratos de construção	
3 6	G&P P	Ext	Soma das despesas com contratos de manutenção	
3 7	G&P P	Ext	Área coberta pelo sistema de vigilância da câmera	
3 8	G&P P	Ext	Campanhas educativas do SD para o uso racional do sistema telefônico	

3 9	G&P P		Ext	Campanhas educativas do SD para manter a limpeza das áreas do campus	
4 0	O/ CE QLW		Abaixo	Participação de servidores públicos em programas e/ou ações voltadas à qualidade de vida no trabalho	(Vaatstra & Vries, 2007),(Alrashed, 2020) (Radinger-Peer & Pflitsch, 2017)(Rabe et al., 2018) (Chen et al., 2018), (Freidenfelds et al., 2018), (Findler, Schönherr, Lozanob, 2019)
4 1	O/ CE QLW		Ext	Campanhas para promover a qualidade de vida no local de trabalho	
4 2	O/ CE QLW		Ext	Avaliação da satisfação dos funcionários e alunos	
4 3	EP	EP	Ext	Triagem da adesão das ações de extensão aos ODS	
4 4	EP	Rede.	Ext	Rede de universidades sustentáveis.	(Suwartha & Berawi, 2019), (Zhou et al., 2020)
4 5	CO	Energia	Abaixo	Despesa com energia	(AR Amaral et al., 2020)(Li et al., 2018)(Chen et al., 2018)(Shuqin et al., 2019)(Freidenfelds et al., 2018)(Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019b)(Mendoza et al., 2018). 2019)(Bautista-Puig & Sanz-Casado, 2021)
4 6	CO	Energia	Abaixo	Consumo de energia elétrica, em R\$, per capita dos servidores públicos	
4 7	CO	Energia	Ext	Despesa per capita com eletricidade da comunidade (servidores públicos, estudantes e funcionários terceirizados)	
4 8	CO	Energia	Abaixo	Consumo de energia elétrica em kWh	
4 9	CO	Energia	Abaixo	Consumo de energia elétrica per capita dos servidores públicos	
5 0	CO	Energia	Ext	Consumo per capita de energia elétrica pela comunidade (servidores públicos, estudantes e terceirizados)	
5 1	CO	Energia	Abaixo	Adequação do contrato de demanda (fora de pico)	
5 2	CO	Energia	Abaixo	Adequação do Contrato de Demanda (Pico)	
5 3	CO	Energia	Abaixo	Despesa de energia por área	
5 4	CO	Energia	Ext	Análise da viabilidade de fontes alternativas de energia (solar, termoeletrica e eólica)	
5 5	CO	Energia	Ext	Campanhas de educação ambiental para o consumo de energia elétrica	
5 6	CO	Água	Abaixo	Volume de água utilizado	

5 7	CO	Água	Abaixo	Volume de água per capita dos servidores públicos
5 8	CO	Água	Ext	Volume de água per capita da comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)
5 9	CO	Água	Abaixo	Despesas com água
6 0	CO	Água	Abaixo	Gastos per capita dos servidores com água
6 1	CO	Água	Ext	Gastos per capita com água pela comunidade (funcionários, estudantes e terceirizados)
6 2	CO	Água	Ext	Canal de comunicação sobre vazamentos de água
6 3	CO	Água	Ext	Campanhas para promover o desenvolvimento sustentável do consumo de água
6 4	CO	Desperdício	Abaixo	Destino do papel para reciclagem
6 5	CO	Desperdício	Abaixo	Destino do papelão para reciclagem
6 6	CO	Desperdício	Abaixo	Destino do toner para reciclagem
6 7	CO	Desperdício	Abaixo	Destino do plástico para reciclagem
6 8	CO	Desperdício	Abaixo	Total de material reciclável destinado às cooperativas
6 9	CO	Desperdício	Abaixo	Volume de papel reutilizado
7 0	CO	Desperdício	Ext	Campanhas de educação ambiental para promover a coleta seletiva
7 1	CO	Deslocar.	Ext	Custos operacionais com a frota HEI
7 2	CO	Deslocar.	Ext	Emissões de CO2 da frota de veículos da UFPB, total e por tipo de combustível
7 3	CO	Deslocar.	Ext	Monitoramento do consumo de volume de combustível
7 4	CO	Deslocar.	Ext	Monitoramento do consumo de combustível

7 5	CO	Deslocar.	Ext	Emissões de CO2 após compensação por plantio de mudas	
7 6	CO	Deslocar.	Ext	Campanhas de educação ambiental para promover a conscientização no uso do transporte institucional	
7 7	CO	Deslocar.	Ext	Mudas plantadas	
7 8	T&R	Ensino	Ext	Cursos comprometidos intensivamente ou periféricamente ao SD	(Shuqin et al., 2019)(Freidenfelds et al., 2018) (Findler, Schönherr, Lozano, & Stacherl, 2019b)(Bautista-Puig & Sanz-Casado, 2021)
7 9	T&R	Ensino	Ext	Programas institucionalizados para promover o campus como um laboratório vivo	
8 0	T&R	Ensino	Ext	Sustentabilidade dos currículos das IES	
8 1	T&R	Ensino	Ext	Campanhas de sensibilização para a integração do DS nos currículos	
8 2	T&R		Ext	Financiamento para pesquisa e inovação em áreas de DS	
8 3	T&R		Ext	Sustentabilidade da pesquisa e inovação do HEI	
8 4	T&R		Ext	Campanhas de sensibilização para o compromisso da investigação e inovação com o DS	
8 5	A&R	AP	Ext	Existência de uma estrutura formal para monitoramento do desempenho ambiental da IES.	(Shuqin et al., 2019)(Bautista-Puig & Sanz-Married, 2021)
8 6	A&R	AP	Ext	Sistema abrangente de indicadores formalmente estabelecidos para os principais aspectos de sustentabilidade das IES (incluindo pelo menos energia, água, currículo, pesquisa, resíduos)	
8 7	A&R	Deputado SD	Ext	Abrangência da cobertura de dados dos relatórios de avaliação de sustentabilidade (sejam setoriais ou de instituições de ensino superior como um todo)	
8 8	A&R	Deputado SD	Ext	Disponibilidade de relatórios no site institucional	
8 9	A&R	Deputado SD	Ext	Campanhas para divulgar o desempenho ambiental das IES	

NI.: Número de indicadores; C.: Componente; D.: Dimensão; B/E.: Básico/Estendido; G&P: Governança e aquisição; O/CE: Extensão/experiência no campus; EP: Programa de extensão; Network.: Networking; CO: Operação do campus; Displace.: Deslocamento; T&R: Ensino e pesquisa; A&R: Avaliação e relatórios; IF: Estrutura institucional; MA: Aquisição de materiais; P: Aquisição (contratação); QVW: Qualidade de vida no trabalho; R&I: AP: Protocolo de avaliação; Rep. SD: relatórios sobre S

Posteriormente, os indicadores, previamente selecionados por meio de extensa revisão bibliográfica, foram validados por meio de entrevistas com especialistas. Para tanto, foram realizadas dez entrevistas com pessoal dos setores responsável pela integração do desenvolvimento sustentável em todas as cinco dimensões do modelo proposto na Universidade Federal da Paraíba (Figura 6-3). Neste ponto, vale ressaltar que o NI10, 12/11/12 desenvolvido pelo Governo Brasileiro foi concebido para ser aplicado em todos os órgãos públicos federais e não especificamente em uma instituição de ensino superior, que tem especificidades próprias que diferem muito das regulares órgãos públicos.

Por isso, foi necessário incluir um número tão expressivo de indicadores suplementares classificados como Ext na Tabela 6-4. Esses indicadores adicionais foram incluídos para medir aspectos específicos de uma dimensão já incluída no NI10, 12/11/12 ou para incluir novas dimensões como "ensino e pesquisa" ou "extensão/experiência no campus", ambas específicas de uma IES. Em outras palavras, os gabinetes geralmente não têm a função de formar indivíduos ou de produzir conhecimento científico e inovações para a sociedade. No contexto apresentado, este é o objetivo específico da educação pública instituições.

6.1.3.3. Resumo das entrevistas realizadas.

As entrevistas foram organizadas em duas partes. Na primeira fase, foi feita uma breve apresentação focada em a apresentação das ações implementadas para promover a integração do DS realizadas na Universidade e implementado por meio do Plano de Gestão Logística Sustentável. Na segunda fase, foram moldados como um diálogo entre o entrevistador e o entrevistado, foram coletadas informações sobre o setor em questão onde o entrevistado trabalha, as principais barreiras e impulsionadores para a integração do SDI, pré-validação do indicadores sugeridos e formulário de coleta de dados. As entrevistas foram fundamentais para validar os indicadores, especialmente quanto aos aspectos relacionados à integração e viabilidade. Por fim, verificou-se se a O setor compilou dados adicionais que poderiam ser utilizados na construção do FIMARSHEI proposto. um breve relatório das entrevistas é apresentado na Tabela 6-5

Tabela 6-5 - Breve relato das entrevistas

Setor (*)	Principais Conclusões do Subsetor O	
Superintendência de Infraestrutura (3)	Ambiente	entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; Entre os principais desafios para a integração do DS foram citados: (a) a falta de medidores digitais em todos os prédios da instituição para computar, em tempo real, o consumo de energia elétrica; (b) a falta de verba governamental que autorize o uso de água de poços artesianos instalados no campus para uso em atividades de jardinagem, limpeza e consumo humano. O entrevistado validou todos os indicadores de sustentabilidade apresentados, reconhecendo sua importância e a viabilidade de coleta periódica de dados. Nenhum indicador adicional foi sugerido pelo entrevistado.
	Divisão	
	O escritório de Gestão de projetos e edifícios	O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido no escritório de Gestão de Projetos e Edificações, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; O principal desafio relatado foi a falta de um orçamento específico para fazer frente aos custos adicionais de projetos sustentáveis, como construção sustentável, construção de usinas de energia renovável. O escritório auxiliou na implementação de vários projetos para integrar o desenvolvimento sustentável na universidade, entre os quais estão (a) o programa de substituição da iluminação interna e externa por lâmpadas de led; e (b) a instalação de painéis solares para aumentar a quantidade de energia renovável na matriz energética da universidade. O entrevistado validou todos os indicadores de sustentabilidade apresentados, reconhecendo sua importância e a viabilidade da coleta periódica de dados. Além disso, a relevância de promover campanhas educativas para o desenvolvimento sustentável para conscientizar e engajar a comunidade acadêmica foi enfatizada pelo entrevistado.
	O escritório de Gestão de Eletricidade	O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade. Basicamente, o setor é responsável pela gestão do contrato de fornecimento de energia elétrica para os campi da Instituição. O principal desafio relatado pelo entrevistado é a atribuição de valores otimizados para o consumo de energia no contrato, tendo em vista as três limitações a seguir: (a) ausência de um sistema de leitura em tempo real do consumo de energia elétrica; (b) variação da demanda de energia nos campi; e, (c) limitações temporais contratuais para alteração da demanda de ponta e fora de ponta, uma vez que a alteração do valor contratado só pode ser feita duas vezes ao ano e não de acordo com a demanda mensal, por exemplo. Em relação à integração do SD na instituição, as principais ações desenvolvidas pelo setor que foram relatadas pelo entrevistado foram: (a) implementação do plano estruturado de manutenção da rede elétrica que prevê a substituição gradual da iluminação externa por lâmpadas de LED, e que os novos processos licitatórios para aquisição de lâmpadas para iluminação interna são voltados para aquisição de lâmpadas de LED; (b) O setor tem planejado a individualização da rede elétrica pelos polos (o que equivale a faculdades ou escolas em universidades internacionais). Essa ação possibilitará a identificação de áreas críticas e a proposição mais rápida de soluções para problemas emergentes, bem como a atribuição de metas de consumo por polo com vistas à redução do consumo. Principalmente no horário de pico (17h30min às 20h30min), quando a energia elétrica é três vezes mais cara. O entrevistado considerou os indicadores apresentados adequados e reconheceu a importância de indicadores relacionados ao controle da adequação dos contratos nos períodos de ponta e fora de ponta, tendo em vista os impactos econômicos.
Superintendência de Logística e Transporte (1)	Gestão de Planejamento e Transporte	O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do SD na universidade. Em linhas gerais, o setor gerencia os contratos de combustível e manutenção da frota de veículos institucionais, bem como a contratação de motoristas para conduzir a frota e, por fim, a autorização para disponibilizar veículos para os deslocamentos requeridos pelos diversos setores da instituição. No momento da entrevista, o principal desafio que o setor enfrentava eram os valores subdimensionados dos contratos que limitavam a possibilidade de realizar adequadamente a manutenção da frota. Esse problema causava impactos ao meio ambiente, como o aumento do consumo de combustível por veículo, o que elevava o custo por km de transporte, ao mesmo tempo em que aumentava as emissões e o risco de acidentes nos deslocamentos realizados. Em relação à implementação de ações relacionadas ao SD, (a) foi relatado que o setor vem digitalizando o processo de solicitação de deslocamentos com a habilitação dessa funcionalidade no sistema integrado da Instituição; A importância dessa ação se baseia no fato de permitir a redução de

		<p>o uso de papel e impressão, além de aprimorar o controle e a transparência na gestão do uso da frota de veículos; (b) Com o objetivo de se adequar à legislação, o setor firmou parceria com o departamento de engenharia ambiental para redesenhar o processo de lavagem de carros e saneamento de efluentes, de modo a não permitir a contaminação do solo ou dos recursos hídricos com os óleos e produtos químicos expelidos na lavagem de carros. O entrevistado validou todos os indicadores de sustentabilidade apresentados, reconhecendo sua importância e a viabilidade da coleta periódica de dados.</p>
Institucional Segurança Superintendência (1)	Gabinete coordenação escritório	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do SD na universidade; A principal atividade desenvolvida pelo setor é a gestão de contratos de vigilância institucional. Contratos de vigilância patrimonial são onerosos, afetando uma parte importante do orçamento da instituição. O desafio que o setor tem enfrentado para reduzir custos está relacionado à instalação de câmeras com sensores e barreiras automatizadas de reconhecimento facial. A instalação desses equipamentos poderia reduzir a necessidade de pessoal em contratos de vigilância, reduzindo o gasto total com segurança do campus. O entrevistado validou todos os indicadores de sustentabilidade apresentados, reconhecendo sua importância e a viabilidade de coleta periódica de dados.</p>
Decano de Administração (1)	Escritório de Materiais Aquisição	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; O setor é responsável por adquirir materiais e equipamentos para a Instituição por meio de processo licitatório; A principal barreira enfrentada pelo setor é incluir critérios de sustentabilidade nas licitações, considerando a grande variedade de itens que são licitados anualmente pela Universidade. Dentre os esforços relatados para integrar o DS na aquisição de materiais, destacam-se: (a) 30% do papel adquirido pela instituição é reciclado; (b) incentivo ao uso de canecas de cerâmica em vez de copos descartáveis; (c) substituição do material dos copos, que antes eram de poliestireno e agora são de polipropileno, que é mais barato; (d) diminuição na compra de cartuchos e toners com a contratação paralela de serviços de impressão; (e) aquisição de impressoras com sistema nativo em massa que reduz o custo de impressão por folha; (f) aquisição compartilhada de materiais com outros setores, o que reduz os custos dos processos licitatórios e o tempo para a realização do leilão; e (g) priorização da eficiência energética na aquisição de equipamentos eletrônicos, como projetores multimídia, aparelhos de refrigeração, etc. Por fim, o entrevistado que avaliou os indicadores sugeridos indicou que o portal da transparência do governo federal fornece os dados necessários para o cálculo dos indicadores e, além disso, ofereceu dicas de busca no portal.</p>
Decano de Pessoal Gestão (1)	Divisão de Qualidade de Vida e Saúde	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; Segundo o entrevistado, o setor implementa ações para promover a qualidade de vida do funcionário, seguindo duas vertentes distintas que se complementam. A primeira, hegemônica, é caracterizada por ações convencionais, como o curso de combate ao tabagismo, curso de preparação para a aposentadoria, programa de combate ao suicídio e as ações vinculadas à agenda do Sistema Único de Saúde (SUS). A segunda vertente, denominada de "contra-hegemônica" pelo entrevistado, engloba as ações que visam à melhoria diária da qualidade de vida no trabalho e, portanto, requer o comprometimento da alta gestão, bem como investimentos financeiros. Portanto, é considerada uma barreira à integração do desenvolvimento sustentável no que diz respeito ao aspecto social do triple bottom line.</p> <p>Na opinião do entrevistado, os indicadores e métricas sugeridos durante a entrevista foram considerados adequados. Além disso, ele informou que a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas e a Divisão de Qualidade de Vida e Saúde possuem os dados necessários para o cálculo dos indicadores sugeridos.</p>
Ambiental Gerenciamento Comitê (1)	Membro do Resíduos Seletivos Coleção Programa	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que desenvolve em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; O entrevistado explicou que o CME coordena a implementação de diversas iniciativas para promover o desenvolvimento sustentável nos quatro campi da instituição e que atua exclusivamente na gestão do programa de coleta seletiva de lixo do campus, sendo responsável pela coleta de resíduos recicláveis e pela doação desses resíduos para cooperativas e associações do entorno da universidade. A legislação brasileira proíbe instituições públicas de comercializar resíduos recicláveis e determina que esses resíduos sejam doados para cooperativas ou associações de catadores como forma de empoderar os elos mais vulneráveis do mercado de resíduos. Segundo o entrevistado, as principais barreiras enfrentadas na integração do desenvolvimento sustentável na instituição estão relacionadas à falta de investimento para os programas e à falta de comprometimento da comunidade acadêmica.</p>

		<p>às questões ambientais. Para aumentar o engajamento, o Comitê desenvolveu campanhas de conscientização nas redes sociais da instituição, bem como programas de educação ambiental. Além disso, segundo o entrevistado, o programa monitora os resíduos recicláveis doados à cooperativa para que ela tenha registros que garantam o fornecimento dos dados necessários para o preenchimento dos indicadores sugeridos para a área.</p>
Superintendência Geral	Áreas Verdes	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade; O entrevistado explicou como as áreas de limpeza são divididas nos campi universitários e como essa divisão impacta no valor pago mensalmente pelo contrato de limpeza. Ele também informou que o contrato determina o uso de material de limpeza biodegradável e que isso traz benefícios ao meio ambiente. Não foram identificadas barreiras à integração do DS relacionadas à área de limpeza e serviços gerais. Por fim, o entrevistado considerou que os indicadores apresentados durante a entrevista incorporaram os principais elementos relacionados à execução do contrato e afirmou que o setor tinha todos os dados necessários para mensurar os indicadores, mas também informou que a maioria dos dados está no portal de transparência governamental.</p>
Serviços (1)	Gerenciamento Escritório	
Superintendência de Orçamento e Finanças (1)	Coordenação	<p>O entrevistado descreveu brevemente o trabalho que é desenvolvido em seu setor, enfatizando aqueles relacionados à integração do DS na universidade. O entrevistado esclareceu questões relacionadas à execução de contratos de telefonia fixa e móvel; explicou a racionalidade dos contratos de construção, exaltando que a universidade mantém basicamente dois contratos, um para manutenção geral e outro para mão de obra exclusiva (para contratação de pedreiros, eletricitas, vidraceiros, etc.). Em relação às discrepâncias existentes entre os valores faturados e pagos, o entrevistado justificou que, às vezes, principalmente quando há cobrança de juros por atraso, o setor negocia diretamente com os prestadores de serviço para reduzir os valores de juros cobrados e o desconto atribuído e o valor final com o desconto é pago, sem a emissão de uma nova fatura. Um desconto é dado na fatura original. As barreiras mais significativas identificadas pelo entrevistado que limitam a integração do desenvolvimento sustentável no setor em que atua estão relacionadas a (i) cortes na execução de despesas feitas pelo governo, ou seja, cortes no orçamento previamente aprovado e (ii) redução no orçamento destinado à educação. Ao verificar os indicadores propostos para o framework, o entrevistado constatou que, com o processo avançado de digitalização das finanças públicas, grande parte dos dados necessários estão disponíveis no site do portal da transparência, administrado pelo governo federal.</p>

(*) Número de entrevistas realizadas

Após as entrevistas e análise detalhada do portal, decidiu-se priorizar, quando disponíveis, os coleta de dados no portal, em detrimento da coleta nos diversos setores da instituição.

Esta decisão é justificada pela veracidade dos dados fornecidos por uma página oficial da agência federal governo, bem como, tornar a FIMARSHEI proposta replicável para outras instituições públicas federais brasileiras. universidades, bem como, e por fim, viabilizar o processo de coleta. Isso está em linha com os critérios estabelecido na Tarefa 5, que teve como objetivo validar o processo de coleta e análise de dados dos frameworks com especialistas (validação preliminar).

Capítulo 7. Formulação do sistema

O capítulo 6 deste trabalho defendeu o desenvolvimento de uma estrutura para integrar, monitorar e avaliar a sustentabilidade das IES era uma atividade complexa e que poderia ser melhor realizada com a adoção de um sistema abordagem.

Para este fim, foi desenvolvido o Quadro de Abordagem Sistêmica (Figura 6-2), um esquema composto pela análise de mudanças de cenário e cinco etapas, foi empregado para orientar a implementação da proposta

FIMARSHEI. A análise compreende o levantamento dos principais problemas, barreiras e motivadores que levam à o desenvolvimento de uma estrutura para integrar o planejamento, a implementação, a avaliação e a comunicação de o desempenho do sistema de sustentabilidade nas IES.

Assim, o capítulo 6 deu início à adoção do SAF implementando as seguintes etapas: (a) a apresentação das mudanças no cenário de inserção dos IDE nas IES públicas federais brasileiras, com o lançamento de um conjunto de normas dirigidas ao setor público; atendendo aos requisitos da primeira fase, relativos à (b) identificação de problemas, decorrente do surgimento do novo cenário que se pôs em marcha, com a identificação de oito questões consideradas vitais para melhor compreender o contexto e conceber um enquadramento para superar os conflitos que emergiram da integração das iniciativas de DS nas IES (ver Tabela 6-2); sequência, houve a implementação da segunda etapa, que trata de (c) projeto do sistema, em que foi analisada a aderência entre o modelo normativo e o modelo HEI, destacando o ponto de convergência e divergência entre a normativa e a literatura quanto à integração do DS no HEI (Figura 6-3).

Nesta etapa também são discutidos o escopo, os limites e os indicadores críticos a serem adotados pelo projeto.

FIMARSHEI. Culmina na apresentação do modelo conceitual geral do framework proposto (Figura 6-4).

Este capítulo descreverá as atividades realizadas para realizar a terceira fase do SAF, que trata com formulação do sistema . Nesta etapa serão implementados os indicadores e o escopo definidos nas etapas anteriores. levados em consideração, e os objetivos e planos de ação serão definidos (Tabela 6-3, R14). É composto de ações, detalhes de implementação (R04 e R15), designação das unidades envolvidas (R16), indicadores, métricas, metas (R17), cronograma (R18), recursos (R19), responsabilidades (R13) e métricas para cada indicador. Esta etapa também projetará o modelo matemático para integração dos componentes da estrutura, as estratégias de coleta de dados, os protocolos de avaliação de indicadores e a estrutura para relatar os resultados. Em suma, este capítulo pretende fornecer alguns insights para responder à questão de pesquisa três, questão f, "Como é que múltiplos setores dentro de cada universidade podem ser integrados no processo de desenvolvimento do plano, indicadores de monitoramento e preparação de relatórios semestrais e anuais?" apresentados na Tabela 6-2.

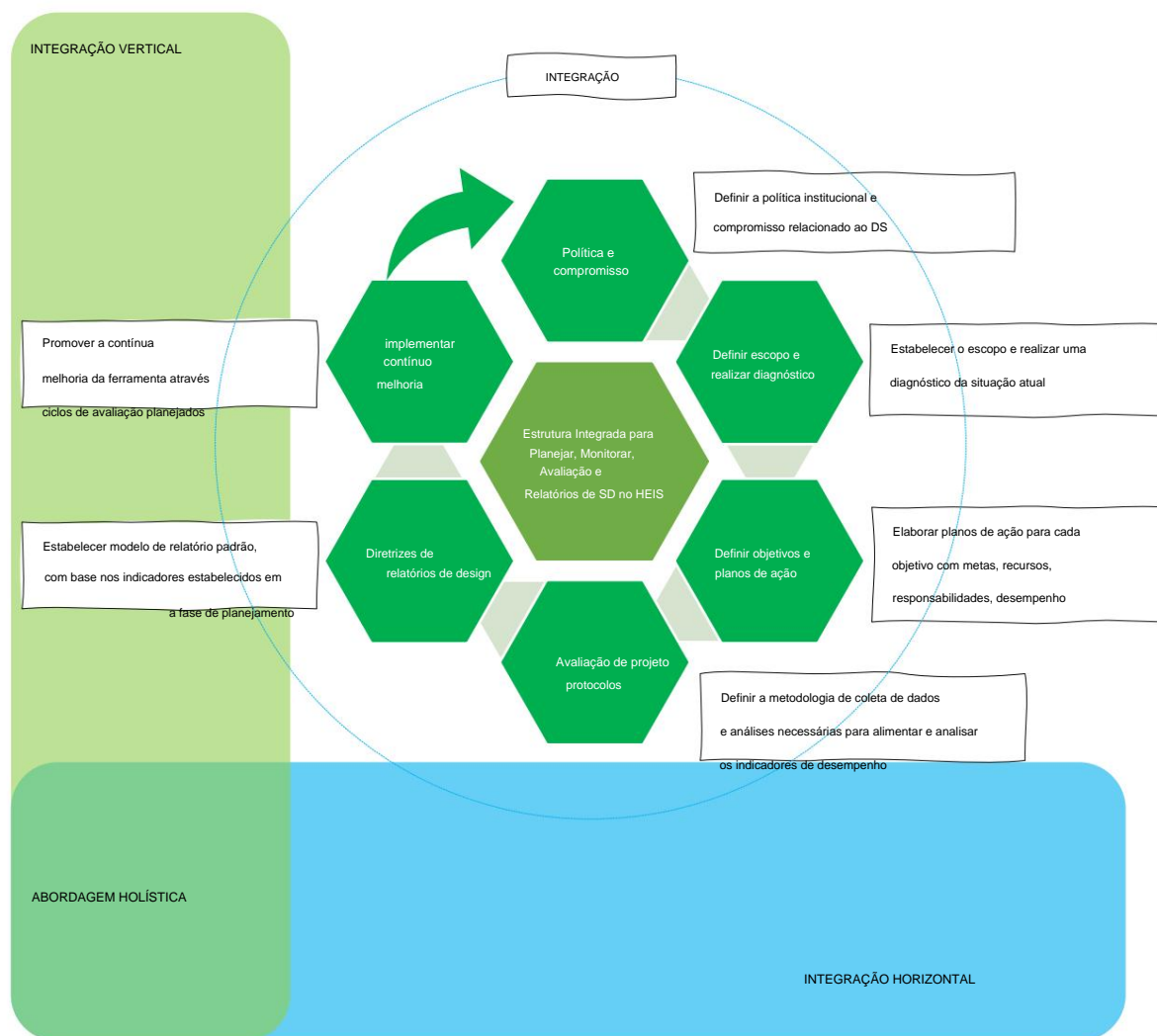


Figura 7-1 - Estrutura processual do framework proposto.

7.1. Estrutura processual

A Figura 7-1 apresenta a estrutura processual do FIMARSHEI proposto para integrar, monitorar e avaliar a sustentabilidade das IES públicas federais brasileiras. Compreende os seguintes procedimentos que irão ser abordado no desenvolvimento do quadro: conceber a política e o compromisso, definir o âmbito e realizar o diagnóstico, definir objetivos e plano de ações, elaborar protocolos de avaliação, relatório de projeto diretrizes, implementar melhorias contínuas e garantir a integração vertical e horizontal

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.