

Além da coluna que aloca os códigos dos indicadores, a tabela é composta por cinco colunas que dizem respeito aos critérios quantitativos e quatro colunas utilizadas para calcular as medidas qualitativas. A última coluna mostra o resultado do desempenho do indicador somado.

A primeira coluna indica o código dos indicadores utilizados. A segunda coluna mostra a linha de base média valor para cada indicador, que é calculado com base no valor médio dos anos de 2017 e 2018. O a terceira coluna apresenta o valor médio dos indicadores para o ano de 2019. A quarta coluna apresenta a diferença entre os valores do ano base e do ano de referência, que é calculada com base na Equação 3. A quinta coluna é construída com base na metodologia descrita na Tabela 43, que analisa a relação entre valor e impacto e determina se o impacto é positivo ou negativo e varia entre 0,1 e 1.

Ao realizar a análise, a sexta coluna atribui o valor correspondente a Soa na próxima coluna, a sétima coluna, usando a Equação 4. A pontuação para os critérios quantitativos é calculada e a soma desses critérios é apresentada no final desta coluna. Essa soma é feita aplicando a Equação 5. Após o cálculo dos critérios quantitativos, são calculados os critérios qualitativos (colunas oito, nove e dez). A coluna oito apresenta o nível de conformidade (lc), que na coluna seguinte é dividido pelo número de atividades dentro da dimensão analisada (noa) conforme detalhado na Equação 6. Finalmente, o total o valor do critério qualitativo é adicionado ao valor total do critério qualitativo e ao correspondente O resultado é apresentado no final da última coluna. Este é, portanto, o resultado do desempenho da IES para o ano letivo dimensão analisada.

A Tabela 7-12 descreve o procedimento para calcular o desempenho de cada componente. Para obter a pontuação de um determinado componente, os critérios qualitativos e quantitativos de cada indicador são somados e inseridos na forma ($qtSd + qlSd$; terceira coluna) e depois multiplicado pelo peso de cada indicador na componente (Wd ; segunda coluna), conforme descrito pela Equação 8. Finalmente, os resultados padronizados de cada indicador (Sd ; última coluna) são somados de acordo com a Equação 9. O valor na última célula da última coluna representa o desempenho da IES para o componente analisado.

Tabela 7-12 - Formulário para cálculo da pontuação do componente 1.

Componente 1 - Governança/Aquisições	
Dimensões	$Wd \cdot qtSd + qlSd \cdot Sd$ (Eq. 8)
1.1 - Quadro Institucional	20
1.2 - Aquisição de Materiais 1.3	40
- Total de Aquisição	40
	100 Cn (Eq. 9)

Uma vez calculada a pontuação de todos os indicadores e seus respectivos componentes, inicia-se a fase final da é realizado o cálculo, que consiste em mensurar a pontuação geral da IES analisada.

O cálculo é feito aplicando-se a Equação 10, que basicamente multiplica a pontuação obtida em cada componente pelo peso atribuído a esse componente. A operação é ilustrada na Tabela 7-13. O

O resultado obtido pela IES será utilizado para classificar a instituição em uma das classes previamente definidas para a estrutura apresentada na Tabela 7-9.

Tabela 7-13 - Formulário para cálculo da nota geral do IES.

Pontuação total			
Componentes	Setores	Cn	Cn * Wc
1 - Governança/Aquisições		0,20	
2 - Divulgação e experiência no campus		0,10	
3 - Funcionamento do Campus		0,30	
4 - Ensino e Pesquisa		0,25	
5 - Avaliação e Relatórios		0,15	
S (Eq. 10)			

Este capítulo teve como objetivo cumprir os procedimentos descritos na terceira fase do Quadro de Abordagem Sistêmica aplicação. Para atingir este objetivo, foi estabelecida uma estrutura processual, constituída por um conjunto de etapas planejadas para traduzir o modelo conceitual desenvolvido no capítulo 6, seção 6.1.3, intitulado Etapa 2 - Projeto de Sistemas, numa modelação matemática que integra um conjunto abrangente de indicadores e suas respectivas métricas, em dimensões e componentes, a fim de formar uma estrutura lógica e consistente estrutura que permita avaliar o desempenho das instituições de ensino superior na integração de iniciativas de desenvolvimento sustentável.

PARTE 3

A terceira e última parte desta tese de doutoramento representa o culminar de um estudo abrangente que visa avaliando a aplicação prática da proposta FIMARSHEI. Composto pelos Capítulos 8 e 9, este

A seção busca avaliar a eficácia da estrutura proposta para abordar as lacunas identificadas integração do desenvolvimento sustentável no setor do ensino superior.

O Capítulo 8 apresenta os resultados de um estudo de caso piloto realizado em uma típica instituição pública federal brasileira.

university - the Universidade Federal da Paraíba (UFPB). The case study analyses the university's

desempenho na integração de práticas de desenvolvimento sustentável e avalia a eficácia das

FIMARSHEI proposto para abordar as lacunas identificadas. Os resultados desta análise servirão para aprofundar

refinar o FIMARSHEI proposto e oferecer insights valiosos sobre a implementação prática do

práticas de desenvolvimento sustentável em universidades públicas federais brasileiras.

O Capítulo 9 fornece uma análise abrangente das principais descobertas, limitações e objetivos do projeto de pesquisa.

direções futuras. Este capítulo apresenta um resumo dos principais resultados do estudo, destacando os

principais contribuições e insights obtidos com a pesquisa. Além disso, o capítulo explora as

limitações do estudo e oferece sugestões para futuras direções de pesquisa no campo da sustentabilidade.

integração do desenvolvimento em instituições de ensino superior.

Além disso, o capítulo 9 apresenta os principais resultados em termos de publicação que surgiram no período de

escrevendo esta pesquisa de doutorado. Isso inclui artigos revisados por pares, apresentações em conferências e outros

publicações que emergiram dos resultados da pesquisa. Essas publicações servem para destacar a

importância e impacto do projeto de pesquisa e oferecer contribuições valiosas para o campo da sustentabilidade

integração do desenvolvimento em instituições de ensino superior.

No geral, a Parte Três representa uma contribuição significativa para o campo da integração do desenvolvimento sustentável

nas universidades públicas federais brasileiras, oferecendo insights práticos e recomendações para o aprimoramento

práticas de desenvolvimento sustentável no setor do ensino superior. As conclusões desta seção serão de grande importância

interesse para pesquisadores, formuladores de políticas e profissionais que trabalham na área do desenvolvimento sustentável,

e fornecer orientação valiosa para futuras pesquisas e práticas na área.

Capítulo 8. Avaliação e saída do sistema

Este capítulo é uma continuação dos capítulos anteriores. Os capítulos 2 e 3 revisaram sistematicamente a literatura sobre compromissos assumidos pelas IES em organizações multilaterais, modelos de gestão para integração desenvolvimento sustentável e ferramentas de avaliação de sustentabilidade para IES. Isso resultou na compilação de os principais componentes e dimensões da sustentabilidade das IES e uma lista registrada de indicadores de sustentabilidade para IES. No capítulo 5 são apresentados os resultados de um inquérito representativo aplicado para avaliar a evolução do IDE. Foram discutidas as dificuldades enfrentadas pelas IES públicas brasileiras e apresentado um panorama das principais dificuldades enfrentadas pelas IES no foi providenciado o atendimento dessa demanda.

À luz dos desafios que as IES enfrentam na integração da IDE, no capítulo 6, é apresentada uma abordagem de sistemas complexos e foram mapeados os principais descritores da integração do DS no IES, incluindo componentes, dimensões, indicadores e métricas, para desenvolver um modelo conceitual para o FIMARSHEI. A estrutura visa facilitar a seleção, coleta e análise de indicadores que permitam o monitoramento, avaliação e relato da sustentabilidade nas IES públicas federais brasileiras, utilizando uma abordagem holística que incorpora integração vertical e horizontal. Com base neste modelo conceitual, o capítulo 7 foca na concepção de uma estrutura gerencial, incluindo planos de gestão, fluxos de processos e modelos de relatórios, bem como abordagens matemáticas, para operacionalizar a estrutura.

Assim, tendo em vista o contexto apresentado, este capítulo tem como objetivo relatar os procedimentos adotados para testar a aplicação do framework desenvolvido em um caso típico de uma IES pública federal brasileira.

A prova de aplicação foi realizada na Universidade Federal da Paraíba, a maior universidade do estado da Paraíba, que, segundo o Relatório de Administração de 2019, contava com mais de 7 mil funcionários, incluindo professores permanentes e substitutos, funcionários e trabalhadores terceirizados; e cerca de 37.000 alunos matriculados em cursos de tecnologia, graduação e pós-graduação em seus quatro campi. Durante o No período analisado, a UFPB oferecia 124 cursos de graduação, 121 cursos de pós-graduação, 15 cursos técnicos, 17 programas de residência médica e 5 programas de residência não médica, 1.286 programas de extensão universitária bolsas de estudo e 3.905 bolsas acadêmicas (UFPB, 2020, p. 17).

Em 2013, o Comitê de Gestão Ambiental foi criado como um órgão consultivo do Escritório do Reitor e, desde então, assumiu o desafio de desenvolver e integrar o SDI em diversas áreas dimensões da sustentabilidade das IES. O Comitê foi criado para atender aos requisitos do NI10, 12/11/12, conforme detalhado em capítulos anteriores (Instrução Normativa nº 10, de 2012).

O teste de aplicação do framework foi realizado utilizando dados de 2017 a 2019, sendo esse período definida como anterior à pandemia e devido à quantidade satisfatória de dados disponíveis nos consultados bases de dados. Em resumo, as bases de dados consultadas foram os relatórios anuais de gestão da UFPB, o SLMP relatórios, relatórios do Gabinete de Gestão de Pessoal e principalmente do Governo Federal Portal da Transparência. O Portal, mantido pela Controladoria-Geral da União, permite o acompanhamento da uso dos recursos federais arrecadados. Os dados disponíveis são oficiais e, portanto, precisos e confiáveis.

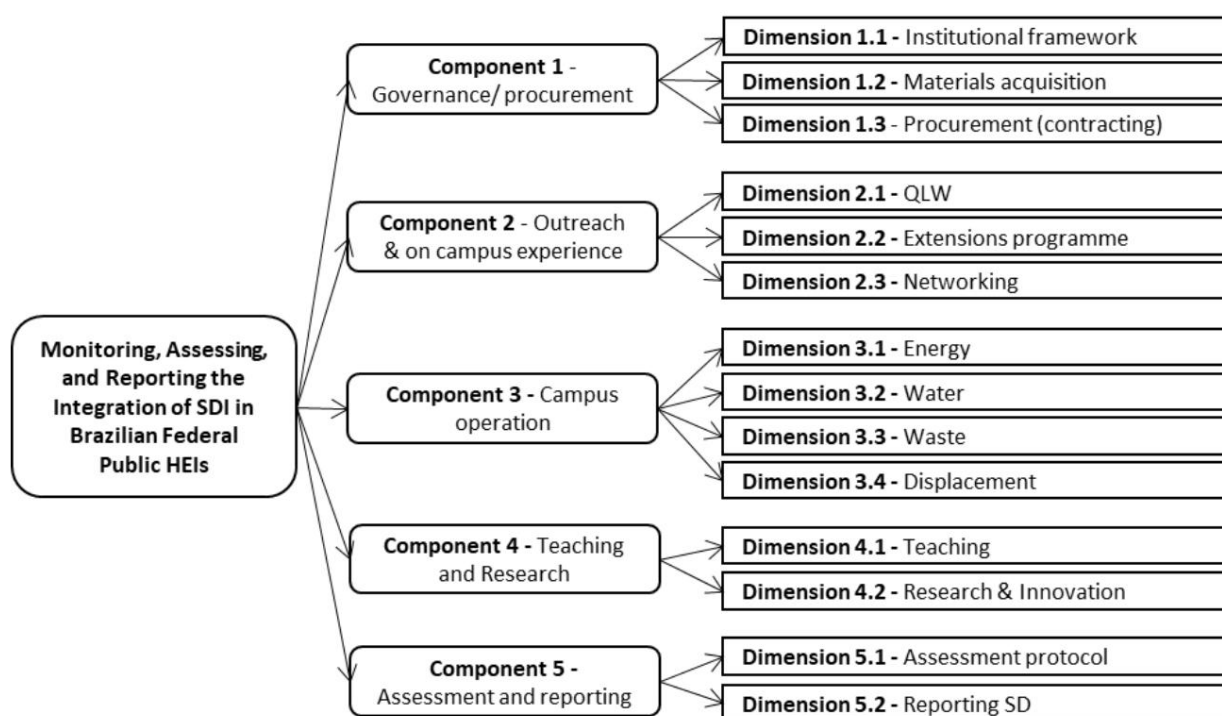


Figura 8-1 - Codificação dos componentes e dimensões da estrutura

O capítulo está dividido em 6 seções. As cinco primeiras apresentam o desempenho da IES analisada em relação os cinco componentes e suas respectivas dimensões e indicadores, conforme ilustrado na Figura, que apresenta a codificação adotada para organizar os componentes e dimensões do framework. No sexto seção, é apresentado o desempenho geral alcançado pela instituição no âmbito do quadro e os resultados alcançados e suas implicações são discutidas.

8.1. Componente 1 - Governança e Aquisições

No capítulo 2 desta pesquisa de doutorado, foram apresentados diversos modelos de gestão de IES. Esses modelos incorporar setores, departamentos, políticas, estratégias e planos visando auxiliar as IES a cumprir os seus compromissos assumidos em diversas reuniões multilaterais. Entre estes, citamos os modelos de Velázquez e al. (2006) - Figura 2-6; Alshuwaikhat e Abubakar (2008) - Figura 2-7; e Leal Filho, Amaro, et al. (2021) - Figura 2-8.

O objetivo dessas reuniões multilaterais, discutidas no capítulo 2, era redefinir o papel que as IES deveriam assumir na transição para modelos sociais mais sustentáveis. Essas mudanças na estrutura, nas políticas, o planejamento e a gestão têm orientado as IES na direção que lhes permitirá assumir melhor as suas papel importante na integração do desenvolvimento sustentável não só dentro da própria instituição, mas também sociedade como um todo.

O primeiro componente, Governança/Aquisições, abrange as seguintes três dimensões: 1.1.

Estrutura Institucional; 1.2. Aquisição de Materiais; e 1.3. Aquisição (contratação).

8.1.1. Dimensão 1.1. Quadro Institucional

A dimensão "Quadro institucional" visa avaliar este processo de integração das IDE na estrutura organizacional enquanto, de forma mais pragmática, verifica a conformidade com os requisitos R14, R15, R16, R17, R18, R19 e R20 do NI10, 12/11/12 (disponível na Tabela 6-3). Artigo 9º desta instrução define a estrutura mínima de planejamento necessária para a implementação de práticas de sustentabilidade (SLTI/MPOG/BRASIL, 2010). Adicionalmente, o requisito R22, estabelecido pelo artigo décimo terceiro da Constituição NI10, 12/11/12, exige a criação de um comitê de gestão para avaliar os resultados do SLMP em intervalos pré-estabelecidos.

O que é necessário?

A primeira dimensão do primeiro componente possui um plano composto por três ações, conforme descrito na Tabela 9-1. O primeiro (EXT_Obj1_Act1) pretende "Rever o plano estratégico para incluir o compromisso com o DS iniciativas" e tem como indicador "Compromisso estratégico com a integração de iniciativas de DS"; tem uma abordagem dicotômica métrica "O compromisso com o DS está incluído no Plano Estratégico? (S/N)", Além disso, a meta é: "Tê-lo ou concordo em incluir o compromisso do SD até a próxima revisão (pontual)".

A segunda ação da primeira dimensão (EXT_Obj1_Act2) pretende "Criar uma política institucional de DS", e o nome do indicador é "Política de DS Institucional", que é calculado através da seguinte métrica: "Tem a política de DS da instituição? (S/N)". O objetivo desejado para esta ação é: "Ter uma política de DS institucional (pontual)".

A terceira ação (EXT_Obj1_Act3) pretende "Desenvolver uma campanha de divulgação da informação institucional compromisso com o DS". O indicador de desempenho desta ação é "Campanhas de sensibilização para o compromisso institucional com o DS". A métrica é o "Número de campanhas sobre o compromisso institucional compromisso com o SD criado por semestre", e a meta é "Ter pelo menos 4 campanhas criadas por semestre (contínuo)". O diagrama de processo da dimensão 1.1. Quadro Institucional é representado na Figura 9-2, seguido pelo respectivo Procedimento Operacional Padrão (POP), Tabela 9-2.

Análise dos resultados

Tabela 8-1 - Desempenho alcançado b Dimensão 1.1 - Quadro Institucional

Dimensão 1.1 - Quadro Institucional							
Critérios quantitativos BL				Critérios qualitativos			Total
Indicador	média 2019 PVoa significar 3)	Valor rel. x (eq. Impacto (P/N)	Soa (0-1)	qtSoa (Eq. 4)	lc (lc/noa) qtSoa (Eq. 6)		
EXT_Obj1_Ato1					1 33,333% 1	0,100	0,100
EXT_Obj1_Ato2					33,333% 1	0,100	0,100
Ext_Obj1_Ato3					33,333% qtSd	0,100	0,100
TOTAL qtSd (Eq. 5)				0,700	(Eq. 7)	0,300	1.000

A UFPB incorporou o compromisso de integrar o desenvolvimento sustentável em sua estratégia oficial documentos de planejamento e políticas. O Plano de Desenvolvimento Institucional, que serve como guia da instituição plano estratégico, descreve sua missão como "gerar e disseminar conhecimento e inovação por meio ensino, pesquisa e extensão para contribuir para o desenvolvimento da sociedade de forma sustentável garantindo uma educação pública, gratuita, inclusiva, equitativa e de qualidade." (PDI UFPB, p 10). A Paraíba Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social (IDEP), criado pela Resolução CONSUNI nº 32/2011, é um dos órgãos de gestão suplementar da UFPB e tem como objetivos "produzir, divulgar e promover a aplicação do conhecimento científico, tecnológico, artístico e cultural integrado ao desenvolvimento sustentável socioeconomic development of Paraíba."

Além disso, a UFPB conta com o Comitê de Gestão Ambiental, órgão de assessoramento à Reitoria, cujas atribuições estão definidas na Resolução CONSUNI 17/2018 do Conselho Superior Universitário. Esta resolução, aprovada pelo Conselho Universitário (CONSUNI) em 2018, institui a Política Ambiental na UFPB como "um conjunto de princípios e diretrizes que visam implementar ou adaptar ações institucionais

promover o desenvolvimento sustentável da UFPB e da sociedade de forma compatível com um ambiente saudável e ambiente ecologicamente equilibrado”. A resolução busca firmar o compromisso da instituição com a preservação, conservação e restauração do meio ambiente e cumprimento das normas legais aplicáveis. requisitos.

As competências do Comitê de Gestão Ambiental estão previstas no artigo 12 do CONSUNI

Resolução 17/2018, que estabelece que o Comitê é responsável por:

- I - Cumprir e fazer cumprir as normas e a legislação da UFPB.
- II - Propor ao Conselho Universitário alterações ou atualizações da presente Política Ambiental.
- III - Articular, orientar, priorizar, regulamentar, monitorar, registrar e avaliar os programas institucionais de gestão e educação ambiental.
- IV - Manifestar-se sobre os assuntos de sua competência, especialmente na elaboração do Plano de Desenvolvimento e Expansão Institucional da UFPB e do Plano Diretor.
- V - Emitir pareceres e pareceres sobre assuntos de sua competência, por iniciativa própria ou mediante solicitação.
- VI - Propor acordos, normas, procedimentos e ações.
- VII - Nomear subcomissões temáticas, a seu critério.
- VIII - Garantir o acesso à informação ambiental e promover a participação democrática em todas as etapas da gestão e da educação ambiental.
- IX - Promover sistematicamente o debate amplo e democrático sobre as questões ambientais; e
- X - Exercer outras competências definidas em seu Regimento Interno.

A maior parte das campanhas de promoção do desenvolvimento sustentável na UFPB são divulgadas por meio das redes sociais mídia canais de o Ambiental Gerenciamento Comissão (CGA) (<https://www.instagram.com/cgaufpb/>) ou os subprogramas que estão vinculados ao CGA, como o “Green pegadinha”, cujas campanhas podem ser acessadas pelo link (<https://www.instagram.com/troteverde/>), ou o TV UFPB canal (<https://www.instagram.com/tvufpb/>) (<https://www.youtube.com/user/TVUFPB>). Mais de quatro campanhas foram lançadas nos últimos semestre.

Considerando que nenhum dos indicadores desta dimensão é quantitativo, portanto não possui linha de base, a Foi atribuída uma pontuação de 0,7 aos critérios quantitativos, e a instituição obteve pontuação positiva em todos os critérios qualitativos.

indicadores, conforme mostrado na Tabela 8-1. Assim, a pontuação total para a dimensão 1.1. Quadro Institucional foi 1.

8.1.2. Dimensão 1.2. Aquisição de materiais

Lyytinen e outros. (2020) e Novaes das Virgens et al. (2020) afirmam que as compras públicas verdes, eco-utilização eficiente de materiais e serviços, adoção de biocombustíveis, utilização inteligente de energia em edifícios públicos, e abordagens de gestão inovadoras, como o trabalho remoto, devem ser priorizadas pelas agências públicas para melhorar o desempenho do SD.

Comunicação n.º 400, (2008, p. 4) da Comissão ao Parlamento Europeu, A

O Conselho, o Comité Económico e Social Europeu e o Comité das Regiões definem o conceito de Energia Verde Contratação Pública (CPP) como “um processo pelo qual as autoridades públicas procuram adquirir bens, serviços e obras com impacto ambiental reduzido ao longo do seu ciclo de vida quando comparado a bens, serviços e funciona com a mesma função primária que de outra forma seria adquirida”. O conceito de verde a contratação pública refere-se à aquisição de bens e serviços que mitiguem os impactos ambientais ao longo de todo o seu ciclo de vida. Portanto, as decisões de aquisição ideais no setor público têm implicações significativas implicações ecológicas, económicas e sociais (Lyytinen et al., 2020).

O requisito relativo à “aquisição de material” é classificado como R7 na Tabela 6-3, que lista todos os requisitos da Normativa referentes ao PGTS. Assim, de acordo com o oitavo parágrafo da Instrução Normativa capítulo, a aquisição de materiais deve ser uma prática de sustentabilidade que promova o uso racional de materiais e a ação deve abranger a compra de consumíveis, incluindo, mas não se limitando para, (i) papel de impressão, (ii) copos descartáveis e (iii) cartuchos de impressão.

O que é necessário?

Assim, nesta dimensão, foi desenvolvido um conjunto abrangente de 19 indicadores de desempenho, compreendendo oito indicadores básicos (BAS) e onze estendidos (EXT). Uma lista detalhada de indicadores que são parte desta dimensão está disponível na Tabela 9-4, e a distribuição das pontuações atribuídas a cada uma delas indicadores é apresentado no “Diagrama para a Dimensão 1.2. Aquisição de materiais” (Figura 9-3), finalmente o “Procedimento Operacional Padrão para o Plano de Ação 1.2. Aquisição de materiais” (Tabela 9-5), que estão disponíveis no apêndice deste trabalho.