



**Universidade Federal da Paraíba - UFPB**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de Produção**



**Lab. de Engenharia de Sustentabilidade e Consumo**

@labescufpb

# MEMBRO FUNDADOR

Dr. Prof. Claudio Ruy Portela de Vasconcelos



- Professor do Departamento de Engenharia de Produção (CT - UFPB)
- Membro da Comissão de Gestão Ambiental (UFPB)
- Programa Consumo Consciente - PGLS
- Programa de Educação Ambiental
- Idealizador do LabESC
- Doutor pela Escola de Engenharia (Universidade do Minho)





**Sobre o Laboratório**

# O QUE FAZEMOS

- **Promover a criação e disseminação do conhecimento na área de Engenharia e Consumo Sustentável.**
- **Para esse propósito, atua em três perspectivas:**
  - **Ensino,**
  - **Pesquisa e**
  - **Extensão.**

---

# ATIVIDADES

---

- O Labesc foi criado para atender a uma necessidade da Reitoria de desenvolver e monitorar seu **Plano de Gestão de Logística Sustentável – PGLS (2014)**;
- Está vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia e atua em parceria com a Comissão de Gestão Ambiental – CGA.
- Auxilia o Departamento e os cursos nas atividades de ensino, pesquisa (TCC) e extensão (PROBEX).



**EDUCAÇÃO DIGITAL PARA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL LOCAL: UMA APLICAÇÃO NO DISTRITO DE SÃO  
VICENTE, ITAPETIM, PE**

**Sobre o Projeto da bolsa**

---

# SOBRE

---

- Projeto de extensão voltado à capacitação da comunidade de São Vicente/Itapetim-PE através de cursos, palestras e oficinas em formato híbrido e EAD.
- Temas abordados: ODS, programação, saúde, finanças pessoais, cooperativismo, tecnologia, matemática e educação crítica.
- Parceria com universidades, instituições nacionais e internacionais (UFPB, UFPE, HAW Hamburg, Grupo A. Cândido).

# OBJETIVOS

- **Geral:**
  - **Promover o desenvolvimento sustentável por meio da educação digital.**
- **Específicos:**
  - **Elaborar materiais didáticos digitais.**
  - **Oferecer cursos presenciais, híbridos e EAD.**
  - **Avaliar o desempenho e impactos das ações formativas.**



**FRAMEWORK PARA SUSTENTABILIDADE EM IES:  
INTEGRAÇÃO, MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E RELATO DA  
SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

**Sobre o Framework (APP)**

# SOBRE

---

**Objetivo:** Apoiar IES públicas federais brasileiras na implementação prática da sustentabilidade de forma sistêmica e conforme a legislação nacional.

**Metas:**

- Escalável: Pode ser replicado em outras instituições com necessidades similares.
- Estrutura modular que permite adaptação e atualização constante.

Validado por estudo de caso na UFPB.

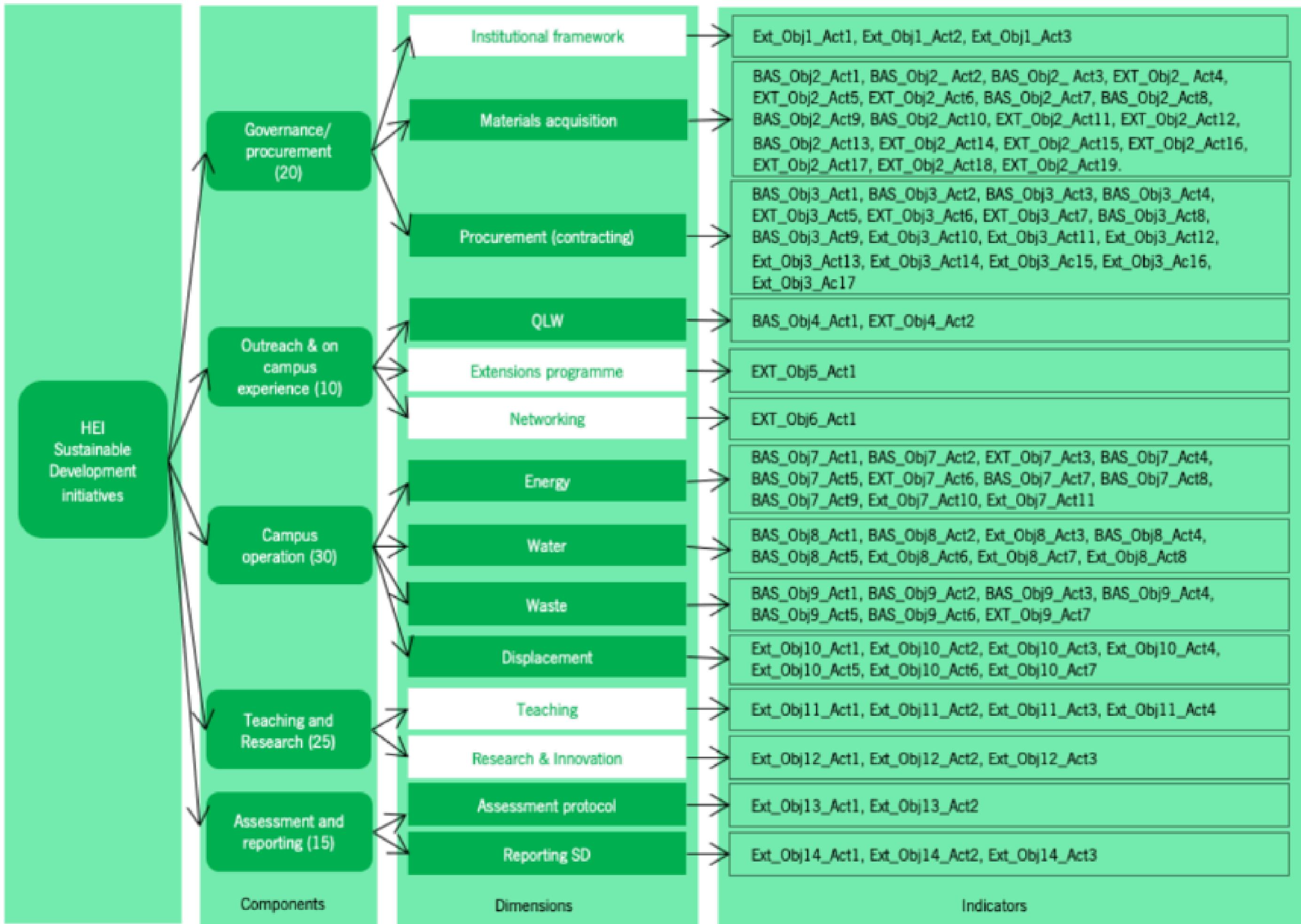
# ARQUITETURA PROPOSTA (TEÓRICA)

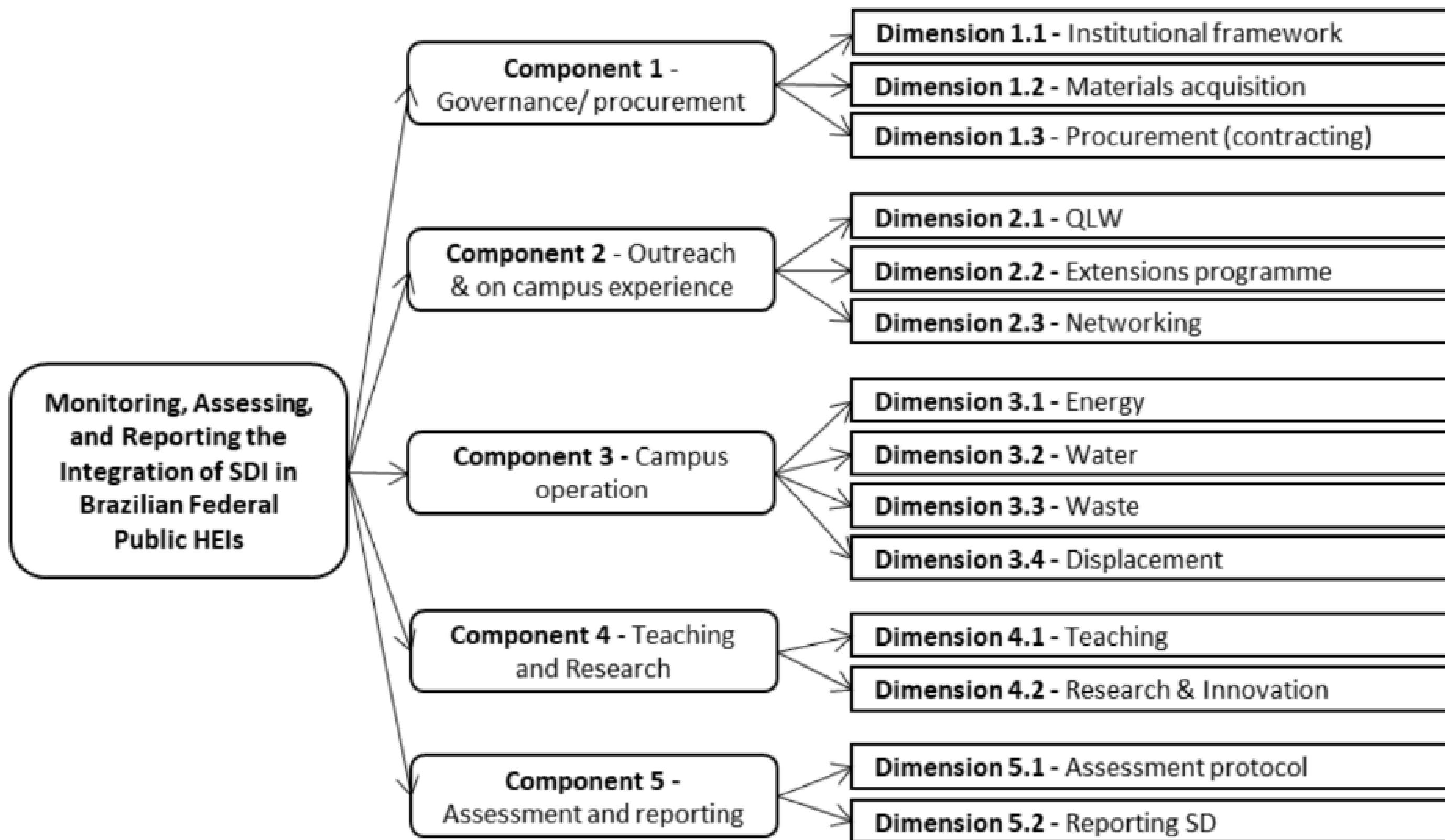
- **Modelo: Arquitetura em microserviços (escalabilidade por módulo/funções)**
- **API RESTful (para integração com frontend web/mobile e dashboards)**
- **Cloud-native com suporte a escalonamento automático**

# ARQUITETURA PROPOSTA (TEÓRICA)

- Gestão Institucional - Cadastro de IES e indicadores
- Indicadores e Métricas - Inserção, cálculo e visualização de indicadores por dimensão
- Submissão de Dados - Coleta de dados dos setores das IES (manual/API)
- Avaliação - Geração de relatórios automáticos e planos de ação
- Monitoramento - Histórico e comparação temporal de desempenho
- Usuários e Permissões - Controle de acesso por perfis (admin, gestor, técnico etc.)

■ **planos futuros**





Dimension 1.2 - Material Acquisition											
	Quantitative criteria					Qualitative Criteria					
Indicator	BL mean	2019 mean	PV_ (eq. 3)	Rel. Value x Impact (P/N)	Soa (0-1)	qtS_ (Eq. 4)	I c	(Ic/ n.)	qIS_ (Eq. 6)	Total	
<b>BAS_Obj2_Act1</b>	441666,667	435291,667	-1,443	Negative	0,6	0,028	1	5,263%	0,016	0,044	
<b>BAS_Obj2_Act2</b>	68,673	73,044	6,365	Negative	0,5	0,023	1	5,263%	0,016	0,039	
<b>BAS_Obj2_Act3</b>	12941,054	12570,763	-2,861	Negative	0,6	0,028	1	5,263%	0,016	0,044	
<b>EXT_Obj2_Act4</b>	379,292	1153,083	204,010	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>EXT_Obj2_Act5</b>	482,579	1106,250	129,237	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>EXT_Obj2_Act6</b>	42,583	554,750	1202,740	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>BAS_Obj2_Act7</b>	19895,833	87667,000	340,630	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>BAS_Obj2_Act8</b>	12220,833	583,333	-95,227	Negative	1	0,047	1	5,263%	0,016	0,062	
<b>BAS_Obj2_Act9</b>	3,130	14,666	368,562	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>BAS_Obj2_Act10</b>	1,923	0,092	-95,216	Negative	1	0,047	1	5,263%	0,016	0,062	
<b>EXT_Obj2_Act11</b>	0,504	2,310	358,333	Negative	0,1	0,005	1	5,263%	0,016	0,020	
<b>EXT_Obj2_Act12</b>	0,307	0,014	-95,440	Negative	1	0,047	1	5,263%	0,016	0,062	
<b>BAS_Obj2_Act13</b>	666,390	652,420	-2,096	Negative	0,6	0,028	1	5,263%	0,016	0,044	
<b>EXT_Obj2_Act14</b>	119,000	49,000	-58,824	Negative	1	0,047	1	5,263%	0,016	0,062	
<b>EXT_Obj2_Act15</b>	18511,740	6303,390	-65,949	Negative	1	0,047	1	5,263%	0,016	0,062	
<b>EXT_Obj2_Act16</b>							1	5,263%	0,016	0,016	
<b>EXT_Obj2_Act17</b>							1	5,263%	0,016	0,016	
<b>EXT_Obj2_Act18</b>							1	5,263%	0,016	0,016	
<b>EXT_Obj2_Act19</b>							1	5,263%	0,016	0,016	
			<b>Total</b>			<b>qtS_ (Eq. 5)</b>		0,369	<b>qIS_ (Eq. 7)</b>	0,300	<b>0,669</b>

COMPONENT 1 - GOVERNANCE/ PROCUREMENT				
Dimensions	W <sub>i</sub>	qtS <sub>i</sub> + qIS <sub>i</sub>	Sd (Eq. 8)	
<b>1.1 - Institutional Framework</b>	20	1	20.000	
<b>1.2 - Material Acquisition</b>	40	0.669	26.747	
<b>1.3 - Procurement</b>	40	0.494	19.754	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Cn (Eq. 9)</b>	<b>66.501</b>	
COMPONENT 2 - OUTREACH & ON CAMPUS EXPERIENCE				
Dimensions	Weight	Score obtained	Partial Score	
<b>2.1 - QLW</b>	33.33	0.86	28.6638	
<b>2.2 - Extensions programme</b>	33.33	1	33.33	
<b>2.3 - Networking</b>	33.33	1	33.33	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95.324</b>	<b>90.658</b>	
COMPONENT 3 - CAMPUS OPERATION				
Dimensions	Weight	Score obtained	Partial Score	
<b>3.1 - Energy</b>	25	0.658	16.445	
<b>3.2 - Water</b>	25	0.393	9.833	
<b>3.3 - Waste</b>	25	0.467	11.675	
<b>3.4 - Displacement</b>	25	0.776	19.400	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>2.294</b>	<b>57.353</b>	
COMPONENT 4 - TEACHING AND RESEARCH				
Dimensions	Weight	Score obtained	Partial Score	
<b>Dimension 4.1 - Teaching</b>	50	0.925	46.25	
<b>Dimension 4.2 - Research &amp; innovation</b>	50	1	50	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1.925</b>	<b>96.25</b>	
COMPONENT 5 - ASSESSMENT AND REPORTING				
Dimensions	Weight	Score obtained	Partial Score	
<b>5.1 - Assessment Protocol</b>	40	1	40	
<b>5.2 - Reporting SD</b>	60	1	60	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	

TOTAL SCORE

TOTAL SCORE			
Components	Wc	Cn	Cn * Wc
<b>1 - Governance/ Procurement</b>	0.20	66,501	13,300
<b>2 - Outreach &amp; on campus experience</b>	0.10	95.324	9,532
<b>3 - Campus operation</b>	0.30	57,353	17,206
<b>4 - Teaching and Research</b>	0.25	96.250	24,063
<b>5 - Assessment and Reporting</b>	0.15	100	15,000
<b>TOTAL</b>		<b>S (Eq. 10)</b>	<b>79,101</b>

FINAL RATING		
Rating	Score	Overall Rating
<b>LATENT</b>	Less than or equal to 24.9	
<b>PIONEER</b>	Between 25 and 39.9	
<b>ENHANCED</b>	Between 40 and 59.9	
<b>STRATEGIC</b>	Between 60 and 79.9	
<b>EMBEDDED</b>	Greater than or equal to 80	
		<b>STRATEGIC (79,101)</b>

#### Ratings' classes

Rating	Score
<b>Latent</b>	Less than or equal to 24
<b>Pioneer</b>	Between 25 and 39
<b>Enhanced</b>	Between 40 and 59
<b>Strategic</b>	Between 60 and 79
<b>Embedded</b>	Greater than or equal to 80

**Pag 143: Tabela completa de indicadores**

**Pag 159: Tabela completa de indicadores preenchida com dados da UFPB**

**Pag 183: Indicadores (explicações das formulas)**

Validado por estudo de caso na UFPB.

# BASE RELACIONAL (POSTGRESQL/MYSQL)

