

# Hub Internacional para o Desenvolvimento Sustentável

---

## COMPONENTE AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Desenvolvimento da metodologia de Avaliação de Sustentabilidade e condução da Avaliação de Sustentabilidade preliminar para criação do Hub Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (HIDS)

PRODUTO 5 – Metodologia (modelo) para a Avaliação da Sustentabilidade do HIDS, levando em consideração (i) os princípios baseados na avaliação do ciclo de vida (ACV), através de um modelo de insumo-produto (*Economic Input-Output Life Cycle Assessment - EIO/LCA*) e (ii) as práticas recomendadas pelo Pacto Global das Nações Unidas

Contrato 132557 - No. 0001

**Clara Martins Leite**

Consultora em Sustentabilidade

Doutoranda em Desenvolvimento Econômico - Unicamp

## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Metodologia (modelo) preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS.....</b>	<b>5</b>
2.1. Premissas conceituais.....	6
2.2. Estrutura da Plataforma Preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS .....	7
2.3. Pré-seleção de indicadores.....	8
2.4. Módulos de avaliação.....	15
2.4.1. Módulo 1 - Insumo-Produto.....	16
2.4.2. Módulo 2 – Avaliação de Ciclo de Vida (ACV).....	17
2.4.3. Módulo 3 – Avaliação Institucional.....	18
2.4.4. Módulo 4 - Greenmetric.....	19
2.5. Fluxo inicial para avaliação de Sustentabilidade do HIDS.....	20
<b>3. Conclusões e próximos passos .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Anexos.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Referências .....</b>	<b>24</b>

## 1. Introdução

Este **Produto 5 – Metodologia (modelo) para a Avaliação da Sustentabilidade do HIDS, levando em consideração (i) os princípios baseados na avaliação do ciclo de vida (ACV), através de um modelo de insumo-produto (Economic Input-Output Life Cycle Assessment - EIO/LCA) e (ii) as práticas recomendadas pelo Pacto Global das Nações Unidas**, tem como objetivo apresentar os resultados da construção da Plataforma preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS (prova de conceito da plataforma).

O processo para construção desta Plataforma contou com um amplo conjunto de atividades, tais como: levantamento de referências de metodologias de avaliação; consulta à especialistas; realização de um workshop externo e workshops internos (com a equipe da componente); seleção de indicadores preliminares e elaboração de questões avaliativas; construção dos sistemas online para coleta e análise dos dados através de quatro módulos (Avaliação Institucional; Greenmetric; Avaliação de Ciclo de Vida; Insumo-Produto).

Em um primeiro momento, destacou-se no Plano de Trabalho desta componente (Produto 1) que seriam consideradas as seguintes referências para proposição da metodologia de avaliação de sustentabilidade do HIDS:

- i. Os modelos de avaliação de sustentabilidade dos stakeholders que formam o Conselho Consultivo Fundador da HIDS;
- ii. Os princípios baseados na Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), através de um modelo de insumo-produto (Economic Input-Output Life Cycle Assessment - EIO/LCA);
- iii. Os princípios recomendados pelo Pacto Global das Nações Unidas no âmbito do alinhamento das práticas empresariais aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas metas.

De fato, estas referências foram analisadas, conforme consta nos Produtos 2, 3 e 4, entretanto outras referências foram também incorporadas a partir das contribuições dos especialistas consultados, além do amadurecimento das discussões da própria equipe desta componente. Dentre as novas metodologias consultadas, pode-se citar: questionário e metodologia do Global Reporting Initiative (GRI)<sup>1</sup>; Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)<sup>2</sup>, Dow Jones Sustainability Index (DJSI)<sup>3</sup>; metodologias propostas por agências de “rating” de ESG (Environmental, Social, and Governance, – ou, em português, ASG, referindo-se à Ambiental, Social e Governança.)<sup>4</sup>; SASB (Sustainable Accounting Standards Board ou, em português, Conselho de Padrões Contábeis de Sustentabilidade)<sup>5</sup>.

Dentre as metodologias utilizadas pelos membros do Conselho Consultivo do HIDS, foi mantida a utilização na íntegra da metodologia desenvolvida pelo UI GreenMetric World University Ranking, iniciativa da Universitas Indonesia lançada em 2010. O Greenmetric é uma avaliação de sustentabilidade voltada para universidades e utilizada pela Unicamp e pela PUC-

---

<sup>1</sup> <https://www.globalreporting.org/>

<sup>2</sup> <http://iseb3.com.br/o-que-e-o-ise>

<sup>3</sup> <https://www.spglobal.com/esg/performance/indices/>

<sup>4</sup> [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics\\_Ext\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/Sustainability-At-IFC](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/Sustainability-At-IFC)

<sup>5</sup> <https://www.sasb.org/>

Campinas, membros do HIDS. Apesar de ter sido desenvolvida para Universidades, esta metodologia possui indicadores que podem ser aplicados para outras instituições, conforme será apresentado no item 2 deste relatório.

Além disso, estão sendo analisadas as metodologias relacionadas à avaliação de sustentabilidade de espaços urbanos e as possibilidades de incorporação na avaliação de sustentabilidade do HIDS, em parceria com a componente do Projeto Físico-espacial, tais como: BREEAM Communities International Technical Standard<sup>6</sup>; LEED Certification for Neighborhood Development<sup>7</sup> e AQUA Bairros e Loteamentos<sup>8</sup>. Em virtude desta análise não estar concluída até o momento, sua incorporação não foi realizada neste documento, entretanto é fortemente recomendável que uma ou mais dessas metodologias (ou semelhantes) sejam adotadas para avaliação do projeto físico-espacial que está em desenvolvimento pelo HIDS.

Ainda no âmbito da análise de sustentabilidade de espaços urbanos, analisamos outras práticas em sustentabilidade baseadas em hubs e parques tecnológicos de inovação, como Vale do Silício<sup>9</sup>, o Porto Digital<sup>10</sup>, em Recife-PE, e o Ecoparque Natura<sup>11</sup>, em Benevides-PA, que trabalha com o conceito de simbiose industrial. Também avaliamos a governança ambiental de cidades inteligentes<sup>12</sup> e identificamos modelos de indicadores variados, mas que atendem a uma estratégia macro definida pelo Conselho de Administração do campus. De forma geral, as iniciativas sustentáveis são divididas macro temas prioritários. No caso do Vale do Silício, por exemplo, segundo pesquisa do The Center for Sustainability and Excellence (CSE, 2019<sup>1</sup>), foram divididos em comunidade, meio ambiente, ética, relações de trabalho, filantropia e cadeia de suprimento.

Cada instituição é responsável pelo seu relatório de atividades sustentáveis, sendo que metade delas utiliza o modelo do Global Reporting Initiative (GRI) para o mercado, 37% usam o CDP para reportar a emissão de gases, 23% fazem referência às ODS e 22% contam com verificação externa.

A fim de estimular boas práticas em desenvolvimento sustentável, a metodologia desenvolvida para o HIDS, em momento oportuno, poderá definir uma nota de corte geral (*rating*) para estimular melhorias para o ano seguinte e criar uma taxonomia para a análise de indicadores com inputs e outputs esperados para cada indicador. Recomenda-se criar um estatuto socioambiental do HIDS em que a instituição realiza a parceria já com o compromisso de melhorar seus indicadores de sustentabilidade – sociais, econômicos e ambientais, por exemplo. Essa iniciativa pode ser motivada por incentivos fiscais, a exemplo da Zona Franca de Manaus, para atrair empresas. De todo modo, essas ações deverão ser pensadas na evolução da

---

<sup>6</sup> <https://www.breeam.com/discover/technical-standards/communities/>

<sup>7</sup> <https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/neighborhood-development>

<sup>8</sup> <https://vanzolini.org.br/aqua/categoria-documentos/bairros-e-loteamentos/>

<sup>9</sup> ETZKOWITZ, Henry. Silicon Valley: The Sustainability of an Innovative Region1. 2012.

<sup>10</sup> FARIAS, Camila Scheidegger; GÓMEZ, Carla Regina Pasa. Competitividade e Sustentabilidade na percepção dos stakeholders do “Porto Digital” do Recife (PE): Uma compreensão de aspectos estratégicos

<sup>11</sup> SOARES, João Filipe Torres et al. Industrial symbiosis, the ECOPARQUE Natura analysis: implementation challenges.

<sup>12</sup> ANGELAKOGLU, Komninos et al. A methodological framework for the selection of key performance indicators to assess smart city solutions. **Smart Cities**, v. 2, n. 2, p. 269-306, 2019.

metodologia de avaliação de sustentabilidade do HIDS e de sua implementação como Laboratório Vivo deste HUB.

Este relatório abordará as escolhas metodológicas para a Plataforma preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS, que funcionará como prova de conceito da plataforma, os indicadores pré-selecionados e os próximos passos para testagem da metodologia. No Produto 6, a ser entregue em conjunto com este Produto 5, serão apresentados com mais detalhes os módulos que compõe a Plataforma. O relatório com o resultado do workshop realizado com especialista em dezembro de 2020 consta no **Anexo 1** deste Produto.

## 2. Metodologia (modelo) preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS

Uma avaliação de sustentabilidade tem por finalidade fornecer aos tomadores de decisão de uma determinada instituição, uma fotografia sobre seu desempenho em relação aos temas ambientais, sociais, econômicos e de governança. A partir dos resultados encontrados na avaliação, é possível que esta instituição defina suas expectativas de desenvolvimento sustentável, tanto externas quanto internas, envolvendo colaboradores, *stakeholders*, fornecedores, clientes e a sociedade em que está inserida, além de apoiar seu planejamento a fim de melhorar seu desempenho em sustentabilidade.

Além disso, a avaliação de sustentabilidade das organizações contribui para que essas possam divulgar seus compromissos e ações socioambientais; serem transparentes com as partes interessadas; melhorarem sua gestão e estratégia; prevenir e evitarem riscos e impactos negativos socioambientais de suas operações; proporem inovações no contexto de promoção da Economia Circular e geração de valor para a sociedade, além da proteção de valor da própria instituição.

No contexto do HIDS, a avaliação de sustentabilidade estará orientada, neste momento, para avaliar do ponto de vista da sustentabilidade, o próprio HIDS como instituição, as organizações que fazem parte de seu Conselho Consultivo, e os Laboratórios Vivos que ali serão instalados. A ideia inicial é criar uma linha de base da situação dessas organizações em relação à sustentabilidade. Posteriormente, esta avaliação poderá ser aprimorada e utilizada para fins de seleção de organizações e Laboratórios Vivos que irão compor o HIDS; elaboração de planos de ação e proposição de metas de sustentabilidade para o HIDS; e até a elaboração de uma certificação de sustentabilidade para as organizações parceiras do HIDS.

Cabe ressaltar que esta metodologia preliminar está sendo elaborada sem que ainda se tenha o projeto do HIDS finalizado, nem do ponto de vista de seu projeto físico-espacial, nem enquanto instituição jurídica formalizada, nem em relação ao seu modelo de negócio. Essas indefinições reforçam a necessidade de uma atualização constante da plataforma de avaliação e de seu propósito, além de não permitir que esta equipe faça, neste momento, ações consideradas fundamentais para a elaboração e condução de uma avaliação de sustentabilidade, como a elaboração de uma Teoria de Mudança para o HIDS, que permitiria uma melhor definição dos indicadores preliminares considerando as expectativas e o impacto

do resultado pretendido; a definição dos temas materiais do HIDS; e o processo de mapeamento, priorização e engajamento dos stakeholders.

A despeito das limitações identificadas no momento para elaboração desta metodologia, buscou-se ter uma visão o mais ampliada possível a partir das metodologias consultadas e que são consideradas *benchmarking* no ambiente de avaliações e reportes de sustentabilidade. Nos itens a seguir serão apresentadas as premissas conceituais adotadas para a elaboração desta Plataforma preliminar; a pré-seleção de indicadores que serão analisados por esta versão da avaliação; e os módulos que compõe o sistema de avaliação online desenvolvidos para o HIDS pelos alunos do Instituto de Computação da Unicamp, a saber: Módulo de Análise de Insumo-Produto; Módulo de Avaliação de Ciclo de Vida; Módulo de Avaliação da Plataforma Greenmetric; Módulo de Avaliação de Sustentabilidade Institucional.

## 2.1. Premissas conceituais

As premissas conceituais que orientarão as atividades da componente, irão considerar os seguintes aspectos:

- A importância de uma plataforma para avaliação de sustentabilidade que possa avaliar (i) um produto (bem ou serviço), (ii) uma tecnologia, (iii) uma política pública ou (iv) uma empresa/ organização que compoem o HIDS;
- A metodologia de avaliação de sustentabilidade será também um “laboratório vivo” no HIDS, com vistas a proporcionar um dinamismo nas adaptações da ferramenta de avaliação e acompanhando a evolução do próprio;
- A Avaliação de Sustentabilidade é uma atividade transversal às outras componentes do HIDS;
- A definição de critérios e indicadores para a metodologia a ser desenvolvida e sua correlação às metas associadas aos ODS;
- O alinhamento das atividades do HIDS com os ODS e a avaliação de como essas contribuem para o atingimento das metas propostas por esses objetivos;
- O apoio à realização da avaliação de sustentabilidade (i) do Master Plan do HIDS e (ii) das ações dos laboratórios vivos.

Essas premissas foram definidas no início do trabalho desta componente, entretanto alguns aspectos continuam pendentes, dado a não definição de aspectos fundamentais da estruturação do HIDS, conforme já mencionado anteriormente. Permanecem em definição, portanto, a incorporação da avaliação para políticas públicas e a avaliação de sustentabilidade do Master Plan, visto que este não está finalizado, e das ações dos laboratórios vivos (LLs), visto que esses ainda estão sendo selecionados e não há LLs em funcionamento.

## 2.2. Estrutura da Plataforma Preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS

A estrutura da Plataforma Preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS levou em consideração as diversas metodologias que foram analisadas e utilizadas como referência. Para que se possa ter uma apreciação mais abrangente do desenvolvimento sustentável, a estrutura da Plataforma foi organizada a partir de dimensões de análise que possibilitam esta visão ampla sobre os vários aspectos que se pretende avaliar.

Cada dimensão de análise é subdividida em critérios e esses são subdivididos em indicadores. Para cada indicador há uma ou mais perguntas avaliativas e as alternativas para respostas. Deverão ser atribuídos pesos aos indicadores no processo de aprimoramento da plataforma, a partir da definição do resultado pretendido pelo HIDS e seus direcionadores estratégicos, contexto atual da gestão empresarial e das demandas da sociedade. A figura abaixo demonstra a visão geral da versão preliminar da plataforma.

É importante ressaltar que as dimensões, critérios e indicadores definidos neste primeiro momento, corresponde à modelos já consagrados das metodologias de avaliação de sustentabilidade propostas por atores como GRI, DJSI, ISE B3, além das agências de agências de “rating” de ESG consultadas e das análises das demais trabalhadas nos Produtos 2, 3 e 4 deste trabalho. Procurou-se, desta forma, fazer uma seleção o mais abrangente possível em contraponto com o momento atual do HIDS de definição de seu escopo, projeto físico-espacial e modelo de negócio.

**Figura 1. Estrutura geral da versão preliminar da Plataforma de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS**



Fonte: elaboração própria, 2021.

Foram definidas as seguintes dimensões e critérios de análise:

- A. Governança e Capacidade Institucional
  1. Missão e Engajamento
  2. Ética e Transparência
  3. Gestão da Sustentabilidade
- B. Meio Ambiente e Mudança do Clima
  1. Gestão ambiental
  2. Água
  3. Ar e clima
  4. Uso da terra
  5. Resíduos
  6. Energia
  7. Avaliação de Ciclo de Vida (ACV)

- C. Social e Direitos Humanos
  - 1. Trabalho
  - 2. Cidadania corporativa
  - 3. Cadeia de valor
  - 4. Clientes e consumidores
- D. Econômico-financeira
  - 1. Ativos
  - 2. Gestão de Desempenho
  - 3. Análise de Insumo-Produto
- E. Integração com os ODS
  - 1. Medição e Gestão das contribuições com os ODS
- F. Mobilidade e acessibilidade
- G. Ensino e pesquisa

As dimensões “Mobilidade e acessibilidade” e “Ensino e pesquisa” são oriundas da metodologia Greenmetric e não possui divisão de critérios.

### 2.3. Pré-seleção de indicadores

Os indicadores de sustentabilidade são importantes fontes para se conhecer, sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável, uma situação existente, apoiar a tomada de decisão e apontar os caminhos a seguir. Contribuem para planejar, comunicar, acompanhar, avaliar, comparar e melhorar o desempenho de uma instituição ao longo do tempo. Apoiam o diagnóstico, o planejamento, a gestão, a avaliação, o monitoramento e os processos de tomada de decisão operacionais e de políticas públicas (Bellen, 2005). Para que os indicadores possam cumprir esses papéis, é importante definir com clareza o que se quer medir e a forma de coletar informações existentes.

Para a seleção de indicadores desta versão preliminar da Plataforma de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS, foram considerados, além da importância dos indicadores em si para a medir ou representar o fenômeno estudado, a simplicidade e facilidade de obtenção das respostas pelas instituições participantes, a fim de tornar viável sua aplicação. Além disso, muitos dos indicadores são inspirados nas metodologias de avaliação analisadas e podem, portanto, serem aproveitados em outras avaliações que a instituição porventura já participe.

A tabela abaixo contém os indicadores selecionados para cada dimensão e critério da Plataforma. Também estão indicadas as aplicações de cada indicador de acordo com as diferentes instituições (Instituição de Ensino, Instituto de Pesquisa, Empresa, Laboratório Vivo e Espaço Urbano). Cabe ressaltar que os indicadores apresentados não representam uma seleção exaustiva das possibilidades de itens a serem avaliados. Trata-se de um esforço inicial de seleção prévia de indicadores presentes nas referências metodológicas consultadas e que deverá ser atualizada conforme o avanço da proposição do projeto do HIDS. De todo modo, tem-se uma seleção inicial de 107 (cento e sete) indicadores.

No **Anexo 2** deste Produto 5 está a planilha com todas as questões avaliativas e alternativas de respostas dos indicadores que se referem ao módulo de Avaliação Institucional, que será apresentado no próximo item. As questões avaliativas podem ter respostas alternativas binárias



(sim ou não), de múltipla escolha, ou dissertativas. Também estão indicadas quais questões precisam ou não apresentar evidências da resposta fornecida, que poderá ser um relato ou documento da instituição.

Tabela 1. Estrutura de indicadores – Plataforma preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS

# Dimensão	Dimensão	# Critério	Critério	# indicador	Indicador	Módulo	Aplicação				
							Instituição de Ensino	Instituto de Pesquisa	Empresa	Laboratório Vivo	Espaço urbano
A	GOVERNANÇA E CAPACIDADE INSTITUCIONAL	1	Missão e Engajamento	1.1	Engajamento da liderança em temas do desenvolvimento sustentável	Institucional	x	x	x	x	-
				1.2	Diversidade no Conselho de Administração	Institucional	x	x	x	x	-
				1.3	Engajamento das partes interessadas	Institucional	x	x	x	x	x
				1.4	Compromisso formal com o desenvolvimento sustentável	Institucional	x	x	x	x	-
				1.5	Porcentagem do orçamento que é aplicado em sustentabilidade em um ano	Greenmetric	x	x	x	x	-
		2	Ética e Transparência	2.1	Estatuto Social	Institucional	x	x	x	x	-
				2.2	Prestação de contas e auditoria	Institucional	x	x	x	x	-
				2.3	Transparência empresarial	Institucional	x	x	x	x	-
				2.4	Código de Ética	Institucional	x	x	x	x	-
				2.5	Política anticorrupção	Institucional	x	x	x	x	-
		3	Gestão da Sustentabilidade	3.1	Existência de um website de sustentabilidade administrado pela instituição	Greenmetric	x	x	x	x	-
				3.2	Relatório de sustentabilidade	Greenmetric	x	x	x	x	-
B	MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA	1	Gestão ambiental	1.1	Avaliação de impactos ambientais	Institucional	x	x	x	x	x
				1.2	Pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica para o uso eficiente de recursos e produção mais limpa	Institucional	x	x	x	x	x
				1.3	Gestão de desempenho ambiental na cadeia de fornecimento	Institucional	x	x	x	x	x
				1.4	Plano de ação e procedimentos para emergências ambientais	Institucional	x	x	x	x	x
				1.5	Certificações ambientais e de responsabilidade social	Institucional	x	x	x	x	x
				1.6	Comunicação com partes interessadas sobre seus aspectos ambientais	Institucional	x	x	x	x	x
				1.7	Compromisso global: mudanças climáticas e biodiversidade	Institucional	x	x	x	x	x
				1.8	Implementação de edifícios inteligentes	Greenmetric	x	x	x	x	x

2	Água	1.9	Elementos dos edifícios verdes implementados nas políticas de construção e renovação das edificações da universidade	Greenmetric	x	x	x	x	x
		2.1	Pegada da água	Institucional	x	x	x	x	x
		2.2	Reuso da água	Institucional	x	x	x	x	x
		2.3	Implementação de programa de conservação da água	Greenmetric	x	x	x	x	x
		2.4	Implementação de programa de reaproveitamento de água	Greenmetric	x	x	x	x	x
		2.5	Uso de dispositivos economizadores (torneiras, descargas etc.).	Greenmetric	x	x	x	x	x
3	Ar e clima	2.6	Consumo de água tratada	Greenmetric	x	x	x	x	x
		3.1	Emissão de GEE	Institucional	x	x	x	x	x
		3.2	Programa de redução de gases do efeito estufa	Greenmetric	x	x	x	x	x
4	Uso da terra	3.3	Pegada de Carbono (emissão de CO2 nos últimos 12 meses, em toneladas)	Greenmetric	x	x	x	x	x
		4.1	Pegada da terra	Institucional	x	x	x	x	x
		4.2	Proporção de espaços abertos em relação à área total (%)	Greenmetric	x	x	x	x	x
		4.3	Proporção da área total coberta por mata (%)	Greenmetric	x	x	x	x	x
		4.4	Proporção da área total coberta por áreas verdes (%)	Greenmetric	x	x	x	x	x
5	Resíduos	4.5	Proporção da área permeável (%)	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.1	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Institucional	x	x	x	x	x
		5.2	Programa de reciclagem dos resíduos gerados	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.3	Programa de redução do uso de papel e plástico	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.4	Tratamento de resíduo orgânico	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.6	Tratamento de resíduo inorgânico	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.7	Tratamento de resíduos tóxicos	Greenmetric	x	x	x	x	x
		5.8	Tratamento de esgoto	Greenmetric	x	x	x	x	x
6	Energia	6.1	Consumo de energia	Institucional	x	x	x	x	x
		6.2	Uso de aparelhos com eficiência energética	Greenmetric	x	x	x	x	x

7	Avaliação de Ciclo de Vida	6.3	Número de fontes de energia renovável	Greenmetric	x	x	x	x	x	
		6.4	Total do consumo de energia elétrica dividido pelo número de funcionários (kWh por pessoa)	Greenmetric	x	x	x	x	x	
		6.5	Produção de energia renovável em relação ao uso de energia total em um ano	Greenmetric	x	x	x	x	x	
		7.1	Energia primária renovável	ACV	x	x	x	x	x	
		7.2	Energia primaria não renovável	ACV	x	x	x	x	x	
		7.3	Depleção abiótica - recursos	ACV	x	x	x	x	x	
		7.4	Depleção abiótica - combustíveis fósseis	ACV	x	x	x	x	x	
		7.5	Mudanças climáticas	ACV	x	x	x	x	x	
		7.6	Potencial de depleção da camada de ozônio	ACV	x	x	x	x	x	
		7.7	Toxicidade humana	ACV	x	x	x	x	x	
		7.8	Ecotoxicidade aquática - água doce	ACV	x	x	x	x	x	
		7.9	Ecotoxicidade aquática marinha	ACV	x	x	x	x	x	
		1	Trabalho	1.1	Direitos fundamentais nas relações de trabalho	Institucional	x	x	x	x
1.2	Saúde e segurança no trabalho			Institucional	x	x	x	x	-	
1.3	Treinamento e Educação			Institucional	x	x	x	x	-	
1.4	Equiparação salarial entre gênero			Institucional	x	x	x	x	-	
1.5	Percentual dos funcionários que recebem salário digno			Institucional	x	x	x	x	-	
1.6	Relação com funcionários e terceiros			Institucional	x	x	x	x	-	
1.7	Gestão da Diversidade, Equidade e Inclusão			Institucional	x	x	x	x	-	
2	2.1			Relação com comunidade	Institucional	x	x	x	x	-

D	ECONÔMICO-FINANCEIRA	3	Cidadania corporativa	2.2	Práticas e políticas de doações filantrópicas e investimento comunitário	Institucional	x	x	x	x	-
		3	Cadeia de valor	3.1	Relação com fornecedores	Institucional	x	x	x	x	-
		4	Clientes e consumidores	4.1	Relação com clientes e consumidores	Institucional	x	x	x	x	-
		5	Análise de Insumo-Produto	5.1	Fator trabalho (empregos)	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
		1	Ativos	1.1	Ativos intangíveis	Institucional	x	x	x	x	-
		2	Gestão de desempenho	2.1	Planejamento Estratégico	Institucional	x	x	x	x	-
				2.2	Crises e plano de contingência	Institucional	x	x	x	x	-
				2.3	Demonstrações financeiras	Institucional	x	x	x	x	-
				2.4	Lucro econômico	Institucional	x	x	x	x	-
				2.5	Situação financeira	Institucional	x	x	x	x	-
		3	Análise de Insumo-Produto	3.1	Importações	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.2	Impostos indiretos líquidos de subsídios	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.3	Valor adicionado bruto (PIB)	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.4	Remunerações	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.5	Salários	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.6	Contribuições sociais efetivas	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.7	Previdência oficial /FGTS	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.8	Previdência privada	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.9	Contribuições sociais imputadas	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.10	Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
3.11	Rendimento misto bruto			Insumo-Produto	x	x	x	x	-		
3.12	Excedente operacional bruto (EOB)			Insumo-Produto	x	x	x	x	-		
3.13	Outros impostos sobre a produção			Insumo-Produto	x	x	x	x	-		

E	INTEGRAÇÃO COM OS ODS	1	Contribuição com os ODS	3.14	Outros subsídios à produção	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
				3.15	Valor da produção	Insumo-Produto	x	x	x	x	-
F	MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE	1	Mobilidade e Acessibilidade	1.1	Medição e gestão das contribuições para os ODS	Institucional	x	x	x	x	-
				1.1	Total de veículos (carros e motocicletas) dividido pela população total do Campus	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.2	Serviços de transporte	Greenmetric	x	-	-	-	x
				1.3	Política para veículos de zero emissão (ZEV) no Campus	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.4	Quantidade de Veículos zero emissão (ZEV) dividido pela população total do Campus	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.5	Proporção da área de estacionamento pela área total do Campus	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.6	Programa de transporte projetado para limitar ou reduzir as áreas de estacionamentos do Campus nos últimos 3 anos	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.7	Iniciativas de transportes para a redução de veículos particulares	Greenmetric	x	-	-	-	-
				1.8	Políticas de calçadas no Campus	Greenmetric	x	-	-	-	-
				G	ENSINO E PESQUISA	1	Ensino e Pesquisa	1.1	Relação entre as disciplinas de sustentabilidades oferecidas e o total de disciplinas	Greenmetric	x
1.2	Relação entre o fundo para pesquisas em sustentabilidade e o total de fundo de pesquisa	Greenmetric	x					-	-	-	-
1.3	Número de publicações acadêmicas em sustentabilidade	Greenmetric	x					-	-	-	-
1.4	Número de eventos relacionados à sustentabilidade	Greenmetric	x					-	-	-	-
1.5	Número de organizações estudantis relacionadas à sustentabilidade	Greenmetric	x					-	-	-	-

Fonte: elaboração própria, 2021.

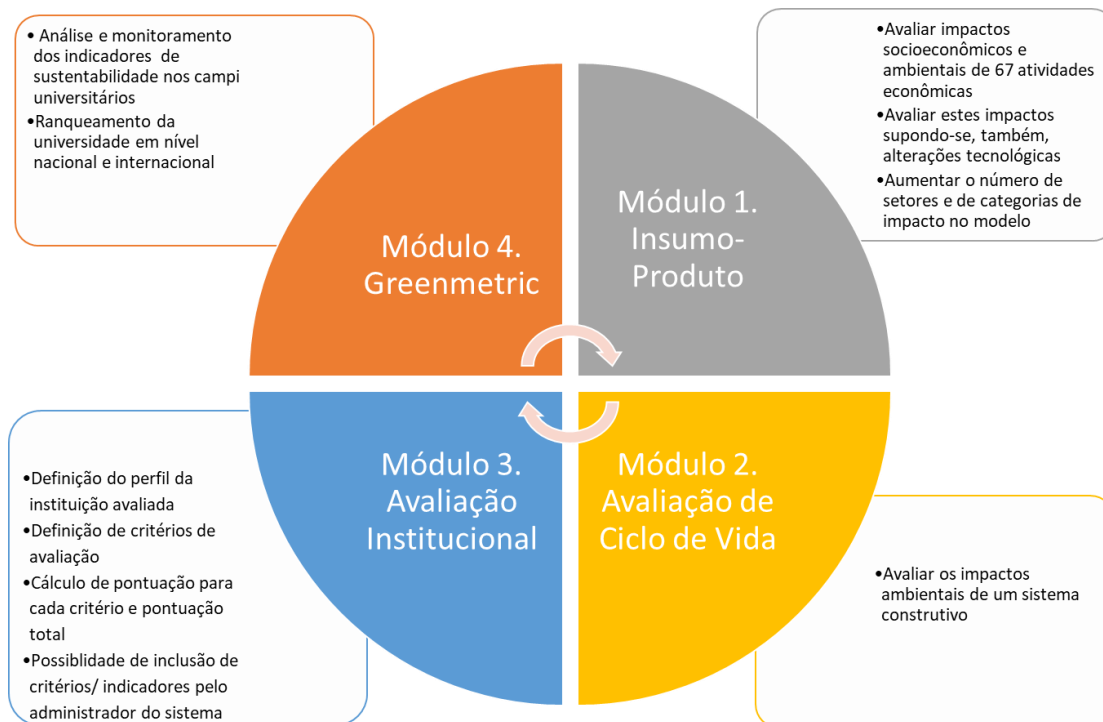
## 2.4. Módulos de avaliação

Durante o segundo semestre de 2020 e início de 2021, foi realizada uma parceria entre a componente de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS e o Instituto de Computação da Unicamp para a elaboração dos módulos preliminares da Plataforma de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS. A elaboração desses sistemas foi realizada pelos alunos de graduação de disciplina lecionada pela Profa. Dra. Juliana Freitag Borin, que se dividiram em quatro grupos, cada qual responsável pelo desenvolvimento de um módulo de avaliação, a saber:

- Módulo 1 – Insumo-Produto – coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo Cunha;
- Módulo 2 – Avaliação de Ciclo de Vida – coordenado pela Profa. Dra. Vanessa Gomes;
- Módulo 3 – Avaliação Institucional – coordenado pela consultora Clara Martins Leite;
- Módulo 4 – Greenmetric – coordenado pela Thalita Dalbello, arquiteta urbanista da DEPI – Unicamp.

A figura abaixo demonstra o conteúdo de cada um dos módulos elaborados.

**Figura 2. Versão preliminar da Plataforma de Avaliação de Sustentabilidade – VISÃO GERAL**



Fonte: elaboração própria, 2021.

Neste primeiro momento, embora a estrutura de indicadores tenha uma visão integrada das dimensões de análise, os indicadores mencionados no item acima foram distribuídos nestes módulos que, após a etapa de testagem desta versão da metodologia e identificação de ajustes dos sistemas e revisão dos indicadores, deverão ser integrados e alocados no site do HIDS. Nos próximos itens serão apresentados brevemente o conteúdo de cada módulo. O detalhamento desses encontra-se no Produto 6, que será entregue em conjunto com este Produto 5.

### 2.4.1. Módulo 1 - Insumo-Produto

Conforme apresentado no Produto 4, uma análise de insumo-produto permite mensurar aspectos socioeconômicos (como nível da produção setorial, geração de riqueza (incluindo a mensuração do Produto Interno Bruto – PIB), geração de empregos, entre outros) e aspectos ambientais (como emissões de gases causadores do efeito estufa, uso da água, uso de recursos energéticos, uso de recursos minerais, entre outros) que estão “incorporados” na oferta de um produto (bem ou serviço) em qualquer economia, levando-se em consideração todos os efeitos diretos e indiretos associados à sua cadeia produtiva. Para realizar tal análise, a base de dados principal diz respeito à matriz de insumo-produto da região (economia) onde a cadeia produtiva do produto de interesse está instalada.

A Análise de Insumo-Produto foi proposta e formulada pelo economista russo – e radicado nos Estados Unidos desde os anos 1930 – Wassily Leontief, ganhador do prêmio Nobel de Economia em 1973 justamente por suas contribuições na Análise de Insumo-Produto (MILLER e BLAIR, 2009). O Modelo de Insumo-Produto foi proposto inicialmente por Leontief na década de 1920, no ambiente das economias planificadas. Entretanto, o primeiro trabalho aplicado com esta ferramenta é publicado por Leontief em 1941 para o estudo da economia norte-americana referente ao período compreendido entre 1919 e 1929 (LEONTIEF, 1941).

Do ponto de vista matemático, trata-se de um modelo linear, o que o tornou factível de ser implementado computacionalmente antes dos modelos de equilíbrio geral, que são não-lineares e mais complexos. A partir do trabalho pioneiro de Leontief, do aperfeiçoamento de banco de dados sobre as atividades produtivas em diversos países e com o desenvolvimento dos computadores, o uso da Análise de Insumo-Produto se propagou de forma significativa no início dos anos 1950 em várias áreas de economia aplicada. Por exemplo, o próprio Leontief publicou estudos relacionando aspectos ambientais e a estrutura econômica (Leontief, 1970) e sobre mudanças tecnológicas com a matriz de insumo-produto (Leontief, 1989).

Um modelo de insumo-produto traz a representação dos vários insumos necessários para produzir uma unidade monetária de um produto para cada setor de uma economia usando-se os dados obtidos do sistema de contas nacionais de um país. Através da elaboração de uma tabela (chamada de tabela de transações) descrevendo todos os maiores setores da economia, é possível rastrear todas as compras necessárias para produzir produtos em cada setor, desde o início de sua cadeia produtiva, a partir das matérias-primas que são extraídas (MATTHEWS; HENDRICKSON; MATTHEWS, 2014).

No módulo referente a esta metodologia, estão contemplados os seguintes indicadores:

- Fator trabalho (empregos)

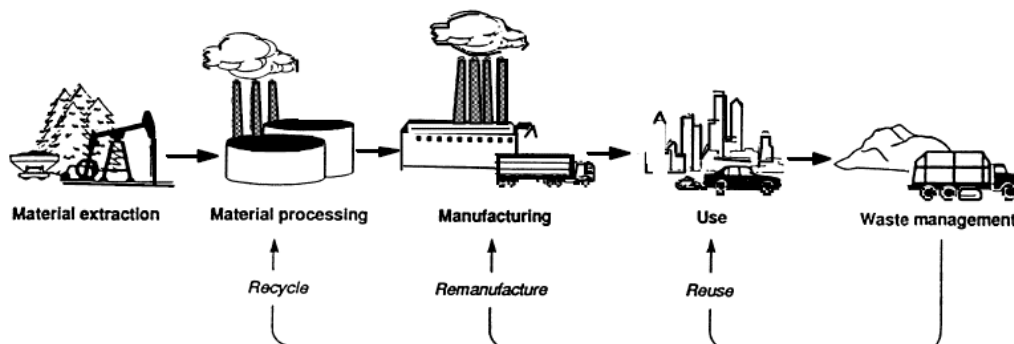


- Importações
- Impostos indiretos líquidos de subsídios
- Valor adicionado bruto (PIB)
- Remunerações:
  - Salários
  - Contribuições sociais efetivas
    - Previdência oficial /FGTS
    - Previdência privada
  - Contribuições sociais imputadas
- Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto:
  - Rendimento misto bruto
  - Excedente operacional bruto (EOB)
- Outros impostos sobre a produção
- Outros subsídios à produção
- Valor da produção

## 2.4.2. Módulo 2 – Avaliação de Ciclo de Vida (ACV)

Conforme apresentado no Produto 4, a Avaliação de Ciclo de Vida é um método internacionalmente padronizado que quantifica os recursos consumidos, as emissões, os impactos ambientais e para a saúde relacionados, bem como os problemas de depleção de recursos que estão associados a algum produto – bem ou serviço. Para isso, a metodologia leva em consideração todo o ciclo de vida de um produto, desde a aquisição da matéria-prima, passando pela sua produção, uso, reciclagem e descarte de resíduos (isto é, “do berço ao túmulo”) (JRC; IES, 2010). A Figura 1 traz uma ilustração do ciclo de vida de um produto. Em geral, as categorias gerais de impactos ambientais que necessitam ser consideradas incluem (i) o uso de recursos, (ii) a saúde humana e (iii) as consequências ecológicas.

**Figura 3 - Esquema do ciclo de vida de um bem**



Fonte: Hendrickson, Lave e Matthews (2006)

No módulo referente a esta metodologia, estão contemplados os seguintes indicadores:

- Energia primária renovável
- Energia primaria não renovável
- Depleção abiótica - recursos
- Depleção abiótica - combustíveis fósseis
- Mudanças climáticas
- Potencial de depleção da camada de ozônio
- Toxicidade humana
- Ecotoxicidade aquática - água doce
- Ecotoxicidade aquática marinha
- Ecotoxicidade terrestre
- Oxidação fotoquímica
- Acidificação
- Eutrofização

### 2.4.3. Módulo 3 – Avaliação Institucional

O módulo de Avaliação Institucional é responsável por abarcar as informações referentes à capacidade institucional e práticas organizacionais das instituições que serão avaliadas. É neste módulo que estão condensadas a estruturação de avaliação a partir das referências das práticas de mercados, agências de rating ESG, recomendações do Pacto Global sobre a contribuição de empresas com os ODS, e outras referências já mencionadas neste relatório e nos Produtos 2 e 4 deste trabalho. É a partir deste módulo também que foram definidas as dimensões, critérios e divisão dos indicadores que foram apresentadas de forma agregada nos itens 2.2 e 2.3 deste relatório.

Abaixo estão os indicadores contemplados neste módulo:

- Dimensão Governança e Capacidade Institucional
  - Engajamento da liderança em temas do desenvolvimento sustentável
  - Diversidade no Conselho de Administração
  - Engajamento das partes interessadas
  - Compromisso formal com o desenvolvimento sustentável
  - Estatuto Social
  - Prestação de contas e auditoria
  - Transparência empresarial
  - Código de Ética
  - Política anticorrupção
- Dimensão Meio Ambiente e Mudança do Clima
  - Avaliação de impactos ambientais
  - Pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica para o uso eficiente de recursos e produção mais limpa
  - Gestão de desempenho ambiental na cadeia de fornecimento
  - Plano de ação e procedimentos para emergências ambientais
  - Certificações ambientais e de responsabilidade social
  - Comunicação com partes interessadas sobre seus aspectos ambientais
  - Compromisso global: mudanças climáticas e biodiversidade

- Pegada da água
- Reúso da água
- Emissão de GEE
- Pegada da terra
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
- Consumo de energia
- Dimensão Social e Direitos Humanos
  - Direitos fundamentais nas relações de trabalho
  - Saúde e segurança no trabalho
  - Treinamento e Educação
  - Equiparação salarial entre gênero
  - Percentual dos funcionários que recebem salário digno (living wage)
  - Relação com funcionários e terceiros
  - Gestão da Diversidade, Equidade e Inclusão
  - Relação com comunidade
  - Práticas e políticas de doações filantrópicas e investimento comunitário
  - Relação com fornecedores
  - Relação com clientes e consumidores
- Dimensão Econômico-financeira
  - Ativos intangíveis
  - Planejamento Estratégico
  - Crises e plano de contingência
  - Demonstrações financeiras
  - Lucro econômico
  - Situação financeira
- Dimensão Integração com os ODS
  - Medição e gestão das contribuições para os ODS

#### 2.4.4. Módulo 4 - Greenmetric

Conforme apresentado no Produto 2, o UI GreenMetric World University Ranking é uma iniciativa da Universitas Indonesia lançada em 2010. Como parte da estratégia de elevar sua posição internacional, a Universidade sediou uma Conferência Internacional sobre o World University Rankings em 16 de abril de 2009, convidando vários especialistas em classificações universitárias mundiais, como Isidro Aguillo (Webometrics), Angela Yung-Chi Hou (HEEACT) e Alex Usher (Política Educacional do Canadá).

Como resultado desta conferência, foi percebido que os critérios utilizados na época para classificar as universidades não estavam levando em consideração os esforços daquelas que possuíam estratégias para reduzir sua pegada de carbono e outras medidas para ajudar a combater a mudança climática global.

Desta forma, o sistema GreenMetric foi criado de forma que pudesse contemplar a participação de universidades do mundo todo e com resultados baseados em uma pontuação numérica que permitisse uma classificação segundo os critérios dos compromissos das universidades de abordarem os problemas de sustentabilidade e impacto ambiental, através da

criação de um ranking. Atualmente, 780 universidades de 23 países participam do sistema de ranqueamento, cujo resultado é divulgado anualmente pela Universitas Indonesia.

O objetivo deste ranking é fornecer o resultado de uma pesquisa online sobre a situação atual e as políticas relacionadas ao Green Campus e à Sustentabilidade nas Universidades de todo o mundo. Espera-se que, ao chamar a atenção dos líderes universitários e das partes interessadas para esta temática, mais atenção será dada ao combate à mudança climática global, conservação de energia e água, reciclagem de lixo e transporte verde.

A classificação é feita a partir de indicadores divididos em seis categorias:

- Paisagem e infraestrutura;
- Energia e Mudanças Climáticas;
- Resíduos;
- Água;
- Transporte;
- Ensino e Pesquisa.

Para cada categoria, há um conjunto de indicadores, informação sobre necessidade ou não de evidência, origem dos dados (área da universidade responsável pelo fornecimento da informação), fórmula para cálculo da resposta (quando aplicável), meta do indicador de referência e meta da Unicamp.

A pontuação de cada indicador gera uma resposta numérica para que os dados possam ser processados estatisticamente. Além disso, os critérios de avaliação são categorizados e as pontuações brutas são ponderadas para fornecer um cálculo final.

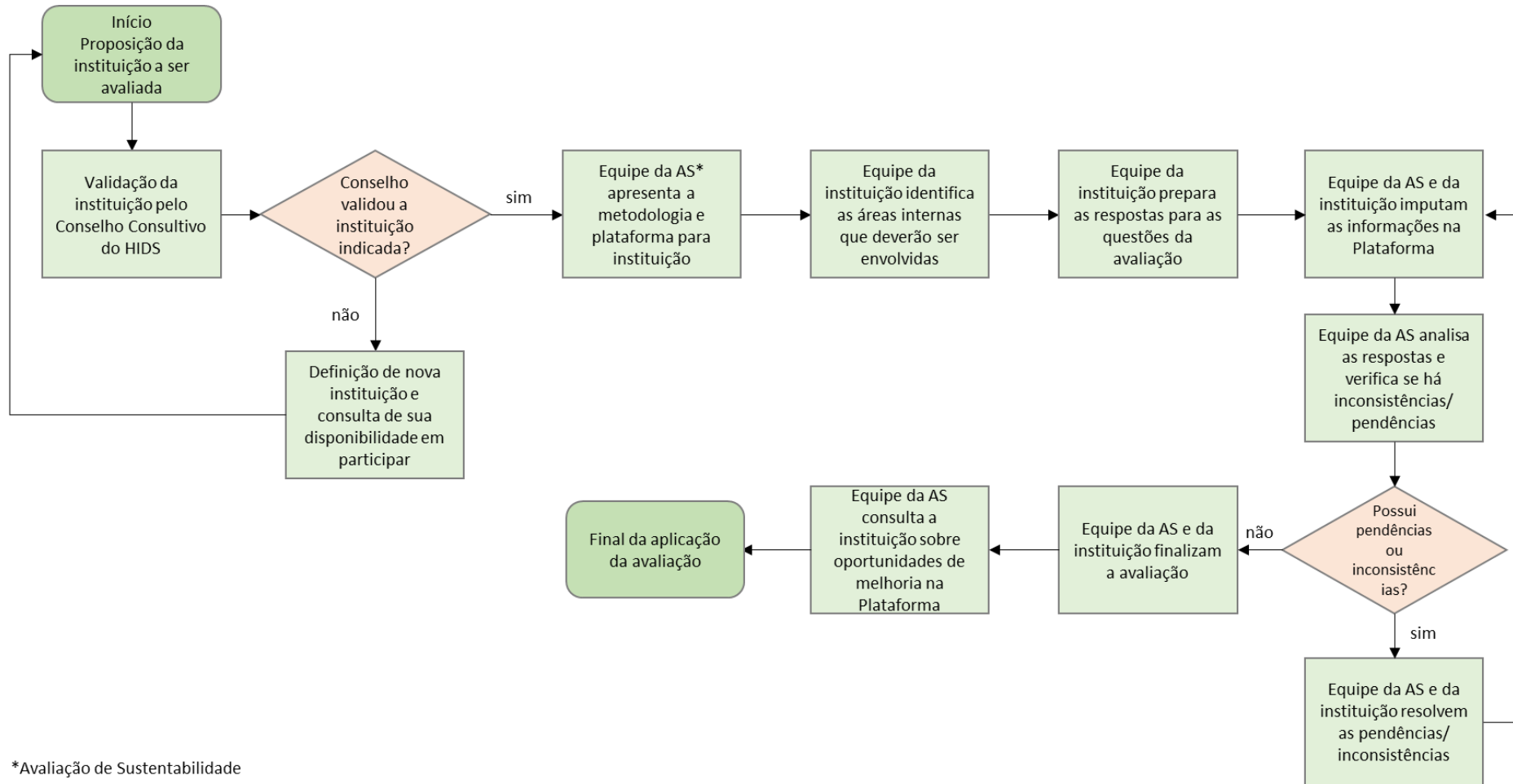
## 2.5. Fluxo inicial para avaliação de Sustentabilidade do HIDS

O fluxo de aplicação da Plataforma preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS (prova de conceito) pode ser dividido em dois momentos:

- Primeiramente será aplicada a avaliação em instituição parceira do HIDS a ser definida no mês de abril de 2021. Esta definição deverá ser aprovada pelo Conselho Consultivo do HIDS.
- Posteriormente, serão realizados os ajustes necessários e a avaliação poderá ser aplicada juntos aos demais parceiros do HIDS, aos LLs que já tiverem sido definidos, e com o próprio HIDS enquanto instituição, considerando seu Master Plan que está sendo construído.

Considerando o período previsto para realização deste contrato de parceria com o BID para consultoria de elaboração da metodologia preliminar de avaliação de sustentabilidade do HIDS, que se encerra em julho de 2021, será viável a aplicação do primeiro fluxo, dadas as indefinições já mencionadas anteriormente. A figura abaixo demonstra este fluxo de forma detalhada.

**Figura 4. Fluxo de Aplicação da prova de conceito da Avaliação de Sustentabilidade do HIDS**



\*Avaliação de Sustentabilidade

Fonte: Elaboração própria, 2021.

### 3. Conclusões e próximos passos

O processo para elaboração da Plataforma preliminar de Avaliação de Sustentabilidade do HIDS contou com ampla participação da equipe da componente, consulta à especialistas da área, revisões de percursos e ampliação do escopo inicial de análise de metodologias disponíveis de avaliação. Estas atividades realizadas, bem como os workshops e dinâmicas realizadas com as equipes foi de fundamental importância para a condução das atividades da componente de Avaliação de Sustentabilidade. Acolher as análises realizadas por membros externos ao HIDS e especialistas no tema contribui para a evolução tanto conceitual quanto prática da elaboração da metodologia que se propõe.

Considerando os aspectos trazidos pelos especialistas consultados, foram realizadas algumas atualizações tanto em relação aos conceitos; quanto em relação às metodologias a serem consideradas na construção da plataforma de avaliação de sustentabilidade do HIDS e sua abrangência de atuação.

De maneira geral, pode-se avaliar que o planejamento realizado até então pela componente está adequado e o andamento dos trabalhos configuram um bom caminho para alcance dos objetivos pretendidos. Por outro lado, reforçou-se a percepção de que é necessário evoluir em alguns aspectos do planejamento do HIDS em si e da componente de Avaliação de Sustentabilidade, conforme abaixo:

- Definição dos **direcionadores estratégicos** do HIDS;
- Mapeamento de **impactos positivos e negativos** do HIDS e das atividades que lá serão executadas;
- Realização de um **amplo mapeamento de stakeholders**, garantindo inclusão e representatividade;
- Elaboração de uma **matriz de priorização dos stakeholders** mapeados;
- Realização de um **amplo processo de engajamento dos stakeholders** mapeados, incluindo comunidades impactadas, organizações da sociedade civil, empresas, governos locais, regionais e nacionais, grupos de advocacy, órgãos reguladores, membros internos ao HIDS (equipes, conselho);
- Definição dos **Temas Materiais do HIDS**;
- Definição de critérios para avaliação de sustentabilidade de políticas públicas que possam ser impactadas pelo HIDS.
- Incorporação dos conceitos de regeneração e de Economia Circular;
- Ampliar a incorporação de indicadores relacionados a construções e cidades sustentáveis;

Como próximos passos, estão previstas as seguintes atividades:

- Seleção de instituição para avaliação e validação no Conselho do HIDS – instituição parceira e/ou laboratório vivo
- Aplicação da avaliação-teste – abril e maio/2021
- Elaboração do relatório com os resultados da avaliação-teste – maio/2021
- Apresentação do andamento das atividades da componente para a equipe do BID;

- Apresentação do andamento das atividades e da plataforma para o Conselho Consultivo do HIDS.

## 4. Anexos

ANEXO 1 – Workshop com especialistas

ANEXO 2 – Plataforma de indicadores

## 5. Referências

CES - The Center for Sustainability and Excellence (2019). Disponível em: <https://cse-net.org/silicon-valley-research-2019/>

HENDRICKSON, C. T.; LAVE, L. B.; MATTHEWS, H. S. **Environmental Life Cycle Assessment of Goods and Services: An Input-Output Approach**. 1. ed. Washington: Resources for the future, 2006.

JRC; IES. **International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance**. First edit ed. Luxembourg: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, 2010.

LEONTIEF, W. **The Structure of American Economy, 1919-1939**. New York: Oxford University Press. 1941.

LEONTIEF, W. Environmental Repercussions and the Economic Structure: An Input-Output Approach, **Review of Economics and Statistics**, **52**, 262-271. 1970.

LEONTIEF, W. Input-output data base for analysis of technological change. **Economic Systems Research** 1 (3) 287–295. 1989.

MATTHEWS, H. S.; HENDRICKSON, C. T.; MATTHEWS, D. H. **Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions that Matter**. 1. ed. [s.l.] Open Access Textbook, 2014.

MILLER, R. E.; and BLAIR, P. D. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. Second edition. Cambridge, GBR: Cambridge University Press. 2009.

VAN BELLEN, Hans Michel. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005

---