

fase, espera-se que a HEI tenha os principais processos de SDI formalmente documentados como processos de negócios (BPMN). Conforme demonstrado no modelo conceitual, o encurtamento da distância entre os estágios três e quatro (estágio 4 - fase estratégica) é esperado. Isso permitiria que as IES alcançassem o estágio quatro rapidamente. Nesta fase, as IES tem o SDI integrado num plano sistemático, maduro e funcional alinhado com a estratégia institucional plano, e também desenvolve ações colaborativas em suas redes de IES sustentáveis. Esse comportamento permite HEI para atingir o quinto estágio desejável (estágio 5 - fase incorporada) de forma mais rápida e adequada.

7.2. Formulação do sistema

A Seção 7.1 detalhou toda a estrutura processual adotada para projetar e formular a estrutura.

parte da definição de política e compromisso e continua através da definição de escopo e diagnóstico de desempenho, a definição de planos de ação com seus respectivos cronogramas e responsabilidades, protocolos de avaliação na forma de metas, indicadores e métricas, a concepção de modelos de relatórios e implementação de melhoria contínua e abordagem holística.

Esta seção corresponde à continuação da seção anterior. Assim, ela se concentrará no desenvolvimento da modelo matemático que conecta todos os indicadores qualitativos e quantitativos da estrutura projetada integrar, implementar, monitorar e reportar sistematicamente os IDE das IES brasileiras.

A Figura 7-3 mostra que o modelo conceitual possui três camadas: (1) os indicadores que compõem a camada mais baixa camada do modelo e estão diretamente ligados aos objetivos e atividades analisados na IES; (2) a dimensões que agrupam os indicadores em temas e os (3) componentes que consolidam os temas.

Os componentes do modelo juntos formam um índice composto da estrutura que avalia o desempenho geral do IES desempenho. Dependendo da pontuação alcançada, a IES é incluída em uma das classes de classificação mais detalhado.

O desenvolvimento do framework seguiu parcialmente os passos propostos no Manual da OCDE sobre Construção de Indicadores Compostos: Metodologia e Guia do Usuário (OCDE, 2008). O guia fornece uma sequência ideal de dez etapas para uma abordagem estruturada e sistemática para a construção de compósitos indicadores.

As dez etapas abrangem o projeto de um (1) referencial teórico como a base sobre a qual a ocorrerá a seleção e combinação de variáveis do modelo.

(2) O Seleção de dados O processo permite avaliar os pontos fortes e fracos de cada indicador selecionado.

Esta etapa ajuda a refinar o conjunto de indicadores identificados durante a revisão da literatura, analisando a qualidade de cada indicador, de preferência com a contribuição de especialistas.

(3) Imputação de dados faltantes é necessário ao validar a estrutura desenvolvida envolvendo extensa conjuntos de dados, uma vez que a falta de dados pode levar a resultados tendenciosos e à redução da eficácia da ajuda (Breitwieser & Wick, 2016). Algoritmos de imputação múltipla são comumente adotados para esse propósito (Bartlett & Hughes, 2020).

Após a análise preliminar do conjunto de dados e a imputação dos dados faltantes, (4) Análise multivariada técnicas podem ser empregadas para agrupamento estatístico dos indicadores nas dimensões e posteriormente para validar a estrutura. Diversas técnicas estão disponíveis, incluindo análise de componentes principais, Análise alfa de Cronbach, análise fatorial confirmatória por meio de modelagem de equações estruturais e análise parcial mínimos quadrados, entre outros, que são comumente usados (Field, 2018; Joe F Hair et al., 2020; Joseph F. Cabelo e outros, 2014; Malhotra e outros, 2018).

(5) O quinto passo, Normalização , torna as variáveis comparáveis. Várias técnicas de normalização, como classificação, pontuações z, padronização, distância a uma referência, escalas categóricas e mínimo-máximo, podem ser empregado para este propósito (Nardo et al., 2005; OCDE, 2008; Schlossarek et al., 2019).

A sexta etapa abrange (6) Ponderação e agregação procedimentos que se alinham com a teoria estrutura e envolvem a definição de métodos para atribuição de pesos aos indicadores e agregação dos componentes que compõem o modelo (Gan et al., 2017).

A etapa subsequente (7) envolve Análise de incerteza e sensibilidade . De acordo com a OCDE (2008) A análise da incerteza examina como a incerteza nos fatores de entrada permeia o composto estrutura do indicador e impacta os valores do indicador composto. A análise de sensibilidade, por outro lado, Por outro lado, avalia até que ponto cada fonte individual de incerteza influencia a variância na saída (Cro et al., 2019).

(8) De volta aos dados , a oitava etapa discute a possibilidade de decompor o indicador composto em analisar características específicas de um subcomponente ou indicador. A decomposição do composto O indicador pode fornecer insights sobre o desempenho geral de um fenômeno analisado por meio de um composto indicadores (Brousmiche et al., 2020; OCDE, 2008).

A nona etapa reconhece que o indicador composto projetado pode ser (9) vinculado a outros indicadores. essencial buscar e analisar as correlações entre o modelo desenvolvido e conceitos bem conhecidos

e fenômenos para avaliar o grau de novidade que o índice composto proposto pode trazer para uma melhor compreensão desses fenômenos bem conhecidos.

A etapa final trata da importância de apresentar os resultados de forma adequada, descrevendo as formas de (10) visualizar os resultados.

É fundamental ter em mente que os dez passos propostos pela OCDE representam um conjunto de diretrizes destinadas para um cenário ideal desenvolver uma estrutura a ser aplicada em larga escala, envolvendo coleta de dados de vários casos que permitem uma análise estatística complexa. Esta abordagem permite avaliar a robustez e validade da escala, empregando técnicas de análise multivariada, como a análise principal, análise de componentes, análise fatorial exploratória e confirmatória e análise de incerteza e sensibilidade, entre outros.

Portanto, ao considerarmos essas dez etapas como um todo, elas se estendem além do escopo deste doutorado. pesquisa. Em relação à validação da estrutura proposta, em consonância com o objetivo secundário da pesquisa (c), que visa "testar a eficácia da estrutura avaliando o desempenho de sustentabilidade de uma IES pública federal brasileira típica". Para atingir esse objetivo, a Tarefa 8, ilustrada na Figura 1-1, foi planejada e pretende realizar a "avaliação da usabilidade por meio da aplicação em um caso típico". Consequentemente, serão coletados dados de apenas uma universidade brasileira para testar a aplicação do framework ou usabilidade.

Com dados de apenas um caso, não será viável realizar as análises multivariadas comumente utilizadas, como o exigido na etapa 3, "imputação de dados faltantes", uma vez que o banco de dados previsto terá apenas um caso. Da mesma forma, a etapa 4, que envolve a "análise multivariada", a etapa 7 referente à "Incerteza e análise de sensibilidade", etapa 8, que visa "verificar correlação e causalidade", e a etapa 9, que trata de "links para outros indicadores" não podem ser aplicados pelo mesmo motivo.

No entanto, será possível realizar as etapas 1, 2, 5, 6 e 10. De acordo com a OCDE (2008, p. 22) o início da construção de indicadores compostos depende do estabelecimento de uma base teórica sólida fundamento. Este fundamento deve delinear claramente o fenômeno específico a ser avaliado, juntamente com seus elementos constituintes. Envolve a seleção cuidadosa de indicadores individuais e seus respectivos pesos, alinhando-os com sua significância relativa e as dimensões do composto geral. Assim, o passo 1 foi alcançado através da concepção do Enquadramento teórico por meio de uma revisão bibliográfica realizada em capítulos 2 e 3 para identificar os componentes, dimensões e variáveis que constituirão o modelo. Em seguida, serão realizadas consultas com especialistas.

Passo 2, Seleção de dados, foi alcançado por meio da avaliação do processo de coleta de variáveis e dados e avaliar o tipo de dados, relevância, disponibilidade e validação por meio de consultas a especialistas. Os pontos fortes de Os indicadores compostos dependem em grande parte da qualidade da variável subjacente. A OCDE (2008, p. 23) afirmou que “Idealmente, as variáveis devem ser selecionadas com base na sua relevância, solidez analítica, atualidade, acessibilidade. (...) A qualidade e a precisão dos indicadores compostos devem evoluir em paralelo com melhorias na coleta de dados e no desenvolvimento de indicadores”. A lista de indicadores coletados por meio de um A revisão da literatura foi compilada na Tabela 6-4. Após a identificação dos indicadores disponíveis no literatura e a subsequente construção do modelo conceitual, que é ilustrado na Figura 6-4. O Os indicadores foram validados preliminarmente por meio de entrevistas com especialistas. As entrevistas, resumidas na Seção 6.1.3.3, Tabela 6-5, foram realizados para avaliar a relevância dos indicadores e a disponibilidade dos mesmos. dados que os compõem nas diversas bases de dados do sistema governamental ou universitário.

Vale ressaltar que as etapas 1 e 2, descritas anteriormente, estão relacionadas ao contexto teórico ou conceitual definição da estrutura proposta. A partir deste ponto, a atenção é direcionada para o desenho da estrutura matemática baseada na teoria dos índices compostos. A utilidade da teoria dos índices compostos índices nesta pesquisa de doutorado reside em fornecer a base teórica e prática sobre a qual será possível integrar os indicadores em dimensões e estes em componentes e, finalmente, a matemática integração do modelo para gerar um índice de desempenho. Este índice permitirá a alocação dos estudaram o HEI em uma das classificações do framework. E, finalmente, projetar, com base na literatura, uma escala de classificação alocar as IES em uma faixa proposta, de acordo com seu desempenho. Assim, a partir do próximo parágrafo a seguir, são descritos os passos 5, 6 e 10, que estão mais relacionados ao desenvolvimento da matemática modelagem.

Assim, a etapa 5, Normalização, é necessário antes de qualquer agregação de dados, uma vez que os indicadores dentro de um conjunto de dados frequentemente possui diversas unidades de medida. Portanto, foi realizado para comparar os dados tipos, como dados quantitativos e qualitativos, ou dados com unidades numéricas distintas. A normalização metodologias empregadas no desenvolvimento do framework, principalmente durante o “sistema fase de “formulação”, consiste nas duas técnicas seguintes: (a) Distância até a medida de referência, e (b) escala categórica. Posteriormente, procederemos à descrição de cada uma destas metodologias e forneceremos detalhes sobre como eles foram empregados para desenvolver a estrutura proposta.

A justificativa por trás do uso do conceito de distância a uma referência é que esta metodologia permite o cálculo da posição relativa de um indicador específico em relação a um ponto de referência. Isto metodologia foi empregada na concepção da Equação 3, que calcula a variação entre os valores analisados

ano e uma linha de base. Para efeitos desta pesquisa, o ano analisado é 2019, enquanto a linha de base, ou seja, o ponto de referência corresponde ao desempenho médio de cada indicador nos dois anos anteriores.

Neste caso, a média é calculada considerando os anos de 2017 e 2018. Assim, para calcular cada indicador quantitativo, é necessário coletar dados relativos ao desempenho ao longo de três anos. Os dois primeiros anos, 2017 e 2018, são usados para construir a linha de base, e o ano subsequente, 2019, corresponde ao ano em análise.

A escala categórica, que é utilizada para atribuir uma pontuação a cada indicador. Essas categorias podem ser: numérico, como uma, duas ou três estrelas, ou qualitativo, como totalmente alcançado, parcialmente alcançado ou não alcançado. (Nardo et al., 2005; OCDE, 2008).

Devido à impossibilidade de comparar diretamente diferentes quantidades, como o consumo de água medido em m³, consumo de energia medido em kWh, ou emissões de gases com efeito de estufa medidas em equivalente de CO₂, foi necessário adotar a metodologia da escala categórica. A ideia era integrar não os diferentes quantidades em si no modelo, mas sim as variações nessas quantidades, que foram calculadas anteriormente usando a Equação 3, calculando a variação entre a linha de base e o ano de referência.

O uso de escalas categóricas é empregado tanto pela UI-GreenMetric quanto pela STARS. No caso da UI-GreenMetric, todos os indicadores são construídos usando escalas categóricas numéricas ou qualitativas. Tabela A Figura 7-5 abaixo fornece exemplos de duas escalas categóricas adotadas pela UI-GreenMetric (UIGM, 2021).

primeira instância, o indicador SI 1 dentro da categoria de Cenário e Infraestrutura (SI) avalia "A proporção da área de espaço aberto para a área total" através de uma escala numérica de 5 pontos. Dependendo do desempenho, uma pode ser atribuída uma pontuação entre 0 e 1.

No segundo caso, a tabela ilustra o indicador EC 7, que faz parte do Programa Energia e Clima.

Categoria Mudança (EC). É utilizada para avaliar se a Instituição de Ensino Superior (IES) possui um Programa de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Este indicador é medido por meio de uma escala qualitativa que avalia tanto a presença de um Programa de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa na IES quanto sua extensão.

Tabela 7-5 - Exemplos de escalas categóricas que a UI GreenMetric emprega para avaliar o desempenho de instituições de ensino superior.

Não	Categoria e indicador	Ponderação de pontuação
1	Cenário e Infraestrutura (SI)	15%
SIM 1	A proporção entre a área de espaço aberto e a área total	300
	<= 1%	0
	>1-80%	0,25×300
	>80-90%	0,50×300
	>90-95%	0,75×300
	> 95%	1,00×300
2	Energia e Mudanças Climáticas (CE)	21%
EC 7 Programa de redução de emissões de gases de efeito estufa		200
	Nenhum	0
	Programa de preparação.	0,25×200
	Programa(s) visa(m) reduzir uma das três emissões de escopos	0,50×200
	Programa(s) visa(m) reduzir duas das três emissões de escopos	0,75×200
	Programa(s) visa(m) reduzir todas as três emissões de escopos	1,00×200

Fonte (UIGM, 2021, pp. 34–35)

A Tabela 7-6 do modelo proposto foi desenvolvida com base no método de normalização da escala categórica.

A tabela permite atribuir pontuações com base nas variações calculadas anteriormente (Mrzygocka-Chojnacka & Ryjca, 2023). No entanto, é fundamental considerar que essas variações às vezes trazem benefícios para promovendo o desenvolvimento sustentável, enquanto outras vezes trazem inconvenientes. Atribuindo pontuações usando o a escala categórica precisa considerar essa dicotomia na variação.

A pontuação atribuída ao desempenho do indicador varia entre 0,1 e 1 para abordar esta questão.

A pontuação de 0,1 é atribuída quando a variação é menor ou igual a -40, e 1 é atribuída quando a a variação é maior ou igual a 40 nos casos em que a variação positiva do indicador reduz a pressão sobre a sustentabilidade, o que significa que ela tem um impacto negativo menor à medida que aumenta (quanto menor, pior).

Por outro lado, para os casos em que a variação positiva do indicador aumenta a pressão sobre a sustentabilidade, significando que um aumento na variação aumenta o impacto na sustentabilidade (quanto menor, melhor), são atribuídas pontuações que variam de 1 a 0,1. A pontuação 1 é atribuída quando a variação é menor ou igual a igual a -40, e 0,1 é atribuído quando a variação é maior ou igual a 40. A atribuição de as pontuações são detalhadas na Tabela 7-6.

O resultado geral do desempenho de uma IES num quadro com as características que estão a ser concebidas neste A pesquisa de doutorado pode ser atribuída como uma classificação ou uma avaliação. Os dois mais comumente referenciados ferramentas de avaliação de sustentabilidade na literatura, UI-GreenMetrics e STARS, publicam seus resultados como (Bautista-Puig & Sanz-Casado, 2021; Bieler & McKenzie, 2017; Caeiro, Sandoval Hamon, e outros, 2020; Findler, Schönherr, Lozano e Stacherl, 2019b; Husaini e outros, 2018; Kurniawan, 2020; Rivera & Savage, 2020; Stough et al., 2018). A pontuação geral obtida por um determinado HEI é de 180

a metodologia STARS permite que a IES seja alocada em uma das cinco classificações que compõem o Sistema de Rastreamento, Avaliação e Classificação de Sustentabilidade (STARS), conforme mostrado na Figura 7-9 (AASHE, 2019a, p. introdução p.2).


Recognition Level	Minimum Overall Score
 Reporter designation	n/a
 Bronze Rating	25
 Silver Rating	45
 Gold Rating	65
 Platinum Rating	85

Figura 7-9 Sistema de classificação STARS

Fonte: (AASHE, 2019b)

A escala categórica também foi utilizada para estabelecer as classes de classificação na estrutura proposta.

As categorias foram construídas a partir da análise de estudos sobre o modelo de gestão para integração desenvolvimento sustentável descrito no capítulo 2 e estudos sobre modelos conceituais que analisam o grau de maturidade das IES na integração de iniciativas de desenvolvimento sustentável, entre as quais se destacam as seguintes: destacam-se: Baker-Shelley et al. (2017), Giesenbauer e Müller-Christ (2020), Kahle (2018) e Kapituljínová et al. (Kapituljínová et al., 2018).

Como resultado desta análise, surgem as seguintes cinco classes: Latente, Pioneira, Aprimorada, Estratégica e Incorporado. Essas classificações são apresentadas na Tabela 7-9. Latente a classe inclui HEI em um nível muito preliminar estágio na integração de iniciativas de desenvolvimento sustentável, em que as IES atuam como de costume. Pioneiro aula inclui IES em estágio inicial com ações isoladas e/ou participação periférica em projetos sustentáveis redes universitárias. A próxima aula, chamada Aprimorado, grupos de IES que conseguiram evoluir a partir de promover a integração, pelo menos parcial, de iniciativas de desenvolvimento sustentável. Estratégico classe são HEI que reconheçam a importância da participação em redes e da adoção de uma abordagem de benchmarking para melhorar e acelerar a promoção do desenvolvimento sustentável. Na última aula, Integrado, Olá em estágio avançado de integração do desenvolvimento sustentável. O modelo matemático é apoiado por o modelo conceitual, desenvolvido no capítulo 2, seção 2.3.3, que foi evoluído para o modelo conceitual modelo de abordagem holística por meio da integração vertical e horizontal, ilustrado na Figura 7-8.

A etapa 6 será desenvolvida para definir as técnicas de “ponderação e agregação” dos componentes, dimensões e variáveis do modelo também serão realizadas. Vale ressaltar que os procedimentos para ponderação e agregação são considerados cruciais no desenvolvimento de índices compostos. Considerando a subjetividade inerente à atribuição de pesos às variáveis, a OCDE (2008, p. 31) afirmou que

Independentemente do método utilizado, os pesos são essencialmente julgamentos de valor. Enquanto alguns analistas podem escolher pesos baseados apenas em métodos estatísticos, outros podem recompensar (ou punir) componentes considerados mais (ou menos) influentes, dependendo da opinião de especialistas, para refletir melhor as prioridades políticas ou fatores teóricos.

Em consonância com a argumentação anterior, Schlossarek (2019) reconhece que ao selecionar um método de ponderação, o criador revela inerentemente suas preferências por certos métodos características. Uma abordagem para aumentar a robustez e a transparência da ponderação variável processo dentro de uma determinada estrutura é ancorar o sistema de peso escolhido na literatura existente. Isso envolve adaptando sistemas de peso de ferramentas semelhantes em desenvolvimento.

Uma das motivações para a criação do quadro proposto é facilitar a compreensão abrangente cumprimento da IN10, 12/11/12, que regulamenta o desenvolvimento e o monitoramento de PGTS no Brasil universidades públicas federais. A Instrução Normativa apresenta alguns indicadores, mas não os estabelecer níveis mínimos ou máximos de desempenho para os indicadores especificados. Assim, entende-se que o seu foco está mais em fomentar uma cultura de monitorização do que em recomendar medidas aceitáveis faixas de desempenho. Além disso, conforme detalhado no Capítulo 5, que avalia a situação das IES brasileiras em implementando a referida Instrução Normativa, as universidades brasileiras estão se deparando com desafios significativos na operacionalização da Instrução Normativa, ou seja, na realização de ações de monitoramento e divulgando relatórios sobre seu desempenho sustentável alinhados aos requisitos do NI10, 12/11/12.

Tendo em consideração estas duas lacunas, nomeadamente, a ênfase do NI10, 12/11/12 na monitorização em vez do que o desempenho e as dificuldades substanciais enfrentadas pelas universidades para cumprir os requisitos básicos do NI. No desenvolvimento do framework proposto nesta pesquisa de doutorado, decidiu-se atribuir pontuações tanto para o cumprimento dos requisitos quanto para o desempenho alcançado. Neste contexto, foi determinado que será atribuído um peso de 0,3 à obtenção do conjunto de indicadores qualitativos, mais orientados para os aspectos de monitorização, e 0,7 para o conjunto de indicadores quantitativos, ou seja, aqueles mais relacionados ao desempenho sustentável da IES.

Os argumentos apresentados nos parágrafos anteriores orientaram a formulação da Equação 4, que é empregado para calcular o desempenho de indicadores quantitativos e a Equação 6, utilizada para calcular a pontuação dos indicadores qualitativos.

Autores como OCDE (2008), Schlossarek (2019) e Gan (2017) reconhecem coletivamente que a maioria

A metodologia comumente empregada para atribuir pesos às variáveis é a abordagem de "ponderação igual".

Conforme ilustrado na Tabela 7-11, a abordagem de ponderação igual é empregada para atribuir pesos aos indicadores.

do valor mencionado, um peso de 33,333% é atribuído aos indicadores Ext_Obj1-Act1, Ext_Obj1-Act2,

e Ext_Obj1-Act3, enquanto um peso de 5,263% é atribuído aos indicadores BAS_Obj2_Act1 para

BAS_Obj2_Act19.

Em relação às metodologias de agregação, Gan (2019) compila as três mais recorrentes no

literatura. A agregação aditiva método, o agregação geométrica método, e o não-método de agregação compensatória, sendo o primeiro o mais amplamente empregado no desenvolvimento de LÁ.

A base teórica deve ser pensada para facilitar a coleta de dados e a integração dos módulos

no modelo. Deve também considerar a integração da ferramenta de sustentabilidade nos sistemas de gestão existentes

para que o desenvolvimento do modelo não leve a erros como a incapacidade de diferenciar eventos

ou o uso de uma metodologia errada (Adenle et al., 2020b).

7.2.1. Indicadores

O modelo possui 88 indicadores, relacionados às ações, e são classificados como Básicos e Estendidos. Os indicadores

são compostos com base em dois critérios: Qualitativo (conformidade) e Quantitativo (variação em relação à linha de base).

7.2.1.1. Pontuação do Indicador Quantitativo:

A pontuação quantitativa dos indicadores para cada objetivo (o) e atividade (a) é calculada com base na

variação percentual (PVoa) do Valor (Voa) em relação à linha de base (BLoa). É chamada de Variação Percentual

A pontuação da atividade de variância é calculada de acordo com a seguinte equação para a Equação 3.

$$= \left(\frac{V_{oa}}{B_{Loa}} - 1 \right) \times 100. \quad (3)$$

A partir da análise de cada atividade correspondente, é necessário definir se o impacto causado pela variação observada é positiva ou negativa. Em um caso positivo, o aumento do PVoa gera um menor impacto, enquanto que em um caso negativo, o aumento do PVoa gera um impacto maior. Tabela 7-6, A Tabela 7 6, elaborada com a metodologia da escala categórica, detalhada nas seções 3.1.3 e 7.2, mostra a escala proposta a ser considerada e a pontuação correspondente (Soa) de acordo com a relação entre o valor da atividade e o impacto por ela causado, com base na variação percentual do atividade em relação à linha de base.

Tabela 7-6 – Definição proposta de pontuação aplicada ao indicador de atividade.

Relação entre valor e impacto		
Positivo	Valor do relacionamento vs.	Negativo
O aumento da variação percentual causa menor impacto (quanto menor, pior)	Impacto	O aumento da variação percentual causa maior impacto (quanto menor, melhor)
		Soa
Soa	se PVoa \dot{y}	1
0,1 0,2	-40 se -30 \dot{y} Pvoa <	0,9
0,3	-40 se -20 \dot{y} Pvoa <	0,8
0,4	-30 se -10 \dot{y} Pvoa <	0,7
0,5	-20 se 0 \dot{y} Pvoa <	0,6
0,6	-10 se 0 > Pvoa	0,5
0,7	\dot{y} 10 se 10 > Pvoa	0,4
0,8	\dot{y} 20 se 20 > Pvoa	0,3
0,9	\dot{y} 30 se 20 > Pvoa	0,2
1	\dot{y} 30 se Pvoa \dot{y} 40	0,1

A pontuação quantitativa da atividade (qtSoa) é obtida a partir da Soa definida na escala da Tabela 7-6, aplicando-se uma peso de 0,7 das dimensões quantitativas, distribuídas entre as atividades dentro da dimensão que pode ser medido quantitativamente (qtnoa), de acordo com a Equação 4 - pontuação do indicador quantitativo.

$$= \frac{(0,7/)}{.} \quad (4)$$

Desta forma, a pontuação quantitativa da atividade é normalizada e a soma delas compõe a critério quantitativo da dimensão (qtSd), contribuindo com um máximo de 0,7 para a dimensão observada conforme descrito na Equação 5 - pontuação da dimensão quantitativa.

$$= \dot{y}_{=1} \quad (5)$$

O valor restante de 0,3 está relacionado ao critério qualitativo da atividade (conformidade). É importante observar que a mensuração do critério quantitativo dos indicadores está relacionada à quantidade de indicadores quantitativamente mensuráveis. Algumas dimensões contemplam apenas o critério qualitativo em seus indicadores e, nesses casos, a pontuação da dimensão quantitativa será definida em seu valor máximo (0,7).

7.2.1.2. Pontuação do Indicador Qualitativo.

Todas as atividades têm um critério qualitativo relacionado à sua realização. Assim, dentro de uma dimensão, o critério qualitativo A pontuação do indicador (qlsoa) é definida como a soma da conformidade de todas as atividades, normalizada pelo peso do critério calculado na Equação 6 - pontuação do indicador qualitativo. É importante notar que alguns atividades poderão ser cumpridas parcialmente, como as relacionadas com o desenvolvimento de campanhas de sensibilização, para exemplo. Nesses casos, a atividade pode ser considerada como parcialmente concluída, numa escala de 0 a 1, onde 0 é "não concluído" e 1 é "totalmente concluído".

$$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n} \right) \cdot 0,3, \text{ onde:} \quad (6)$$

- l_i : nível de realização da atividade.
- n : número de atividades dentro da dimensão.
- 0,3: peso do critério qualitativo para a pontuação da dimensão.

Por fim, a soma dos escores qualitativos de cada atividade compõe o critério qualitativo da dimensão (qlSd) e representa no máximo 0,3 das dimensões observadas conforme demonstrado na Equação 7 – Dimensão qualitativa Pontuação.

$$= \sum_{i=1}^n \ddot{y}_i \quad (7)$$

7.2.2. Dimensões

Da mesma forma, para o cálculo dos critérios quantitativos (qtSd) e qualitativos (qlSd) aplicados a cada atividade é possível chegar ao escore da dimensão (Sd), por meio da Equação 8 – Escore por dimensão.

$$= \left(\sum_{i=1}^n \ddot{y}_i \right) \cdot W_d \quad \text{. Onde:} \quad (8)$$

- W_d : peso dado à dimensão, dentro dos componentes (Tabela 7-7):