

Relatórios que falam: sustentabilidade empresarial na formação em engenharia

*Reports that speak: Corporate sustainability in
engineering education*

Gestão Educacional

Ilana Racowski (pro6389@cefsa.edu.br)

*Doutora em Biotecnologia pela Universidade de São Paulo (USP)
e professora da Faculdade Engenheiro Salvador Arena*

Luíza Cristina Sanches (052240008@faculdade.cefsa.edu.br)

*Graduanda em Engenharia de Alimentos na Faculdade Engenheiro
Salvador Arena (FESA).*

FTT Journal of Engineering and Business

• SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP JUN. 2026

• ISSN 2525-8729

Submissão: 27 out. 2025 Aceitação: 22 maio.2026

Sistema de avaliação: às cegas dupla (double blind review)

FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA, p. 197 – p. 214

FTT JOURNAL
of Engineering and Business



FACULDADE
ENGENHEIRO
SALVADOR ARENA

Resumo

Este artigo analisa a importância do uso de relatórios de sustentabilidade como ferramenta pedagógica na formação de engenheiros comprometidos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Destaca-se o papel da Engenharia na promoção de práticas responsáveis e sustentáveis, evidenciando como o contato com relatórios corporativos contribui para o desenvolvimento da consciência socioambiental e para a compreensão prática dos princípios de sustentabilidade. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, realizada com 80 estudantes dos cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia de Controle e Automação, por meio de questionário estruturado aplicado via Google Forms. Os dados foram analisados com o auxílio do software SPSS Statistics v.29, utilizando testes Z e qui-quadrado para verificação de significância. Os resultados indicam que o uso de relatórios de sustentabilidade como ferramenta pedagógica na formação de engenheiros, no contexto da educação em Engenharia e da educação para sustentabilidade, favorece a compreensão dos ODS e sua aplicação nas organizações, além de potencializar o aprendizado na disciplina fortalecer a relação entre ensino, educação ambiental e responsabilidade ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Engenharia; Agenda 2030; Relatórios de Sustentabilidade; Educação Ambiental; Educação em Engenharia; Educação para Sustentabilidade.

Abstract

This article analyzes the importance of using sustainability reports as a pedagogical tool in the education of engineers committed to the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda. It highlights the role of engineering in promoting responsible and sustainable practices, demonstrating how exposure to corporate reports contributes to the development of socio-environmental awareness and to a practical understanding of sustainability principles. Methodologically, this is a quantitative and descriptive study conducted with 80 students from Food Engineering and Control and Automation Engineering programs, using a structured questionnaire administered via Google Forms. The data were analyzed using SPSS Statistics v.29, applying Z-tests and Chi-square tests to assess statistical significance. The results indicate that the use of sustainability reports as a pedagogical tool in engineering education, within the context of education for sustainability, enhances the understanding of the SDGs and their application in organizations, while also strengthening learning outcomes and reinforcing the relationship between education, environmental education, and environmental responsibility.

Keywords: Sustainability; Engineering; 2030 Agenda; Sustainability reports; Environmental education; Engineering education; Education for sustainability.

Introdução

A Agenda 2030 é um plano de ação global proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU), cujo objetivo é promover o desenvolvimento sustentável por meio da implementação de medidas que garantam a prosperidade do planeta e das pessoas. Estruturada em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, a Agenda busca ser efetivada até o ano de 2030, promovendo direitos humanos, igualdade de gênero e empoderamento das mulheres, especialmente no âmbito profissional (ONU, 2015).

Os 17 ODS abrangem pilares fundamentais para sua aplicação, principalmente em centros urbanos, e estão organizados em torno de cinco dimensões essenciais: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias (ONU, 2015).

- Pessoas: garantir qualidade de vida, erradicar a pobreza e assegurar dignidade a todos.
- Planeta: preservar os recursos naturais, respeitar os limites ecológicos e promover um ambiente saudável para esta e futuras gerações.
- Prosperidade: fomentar o desenvolvimento econômico e social em harmonia com a natureza.
- Paz: construir sociedades justas, pacíficas e inclusivas, combatendo todas as formas de violência e discriminação.
- Parcerias: fortalecer a cooperação entre nações, promovendo ações conjuntas em prol da sustentabilidade global.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável requer a integração equilibrada das dimensões econômica, social e ambiental. No entanto, cada país enfrenta desafios específicos, sendo necessário adaptar as metas da Agenda 2030 às suas realidades locais (ONU, 2015).

A educação, por sua vez, configura-se como um dos principais instrumentos para a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pois tem o poder de transformar consciências, promover a equidade e preparar cidadãos para um mundo mais justo e sustentável. Dessa forma, a área da Engenharia e suas tecnologias assume papel estratégico ao formar profissionais capazes de produzir conhecimento e desenvolver soluções tecnológicas para a sociedade, o que impacta diretamente o meio ambiente (Loureiro; Pereira; Pacheco, 2016).

Segundo Loureiro, Pereira e Pacheco (2016), é imprescindível que os engenheiros “projetem tecnologias e atividades econômicas que sustentem em vez de degradarem o ambiente natural e melhorem a saúde e o bem-estar humano”, o que reforça a importância da avaliação contínua promovida pelos relatórios de sustentabilidade.

Um exemplo prático e atual da aplicação desses princípios pode ser observado nas ações da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), a qual adota práticas alinhadas às diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI) e integra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas ao seu modelo de negócios. A empresa destaca o compromisso com o futuro e a resiliência das comunidades onde atua, incorporando metas socioambientais às suas estratégias corporativas (Sabesp, 2024, p. 4-5). Esse tipo de prática evidencia como a atuação técnica, no caso, voltada ao saneamento básico, pode estar alinhada com metas globais de sustentabilidade, sendo um instrumento valioso para análise crítica e formação de engenheiros mais conscientes e responsáveis.

Nesse sentido, os relatórios de sustentabilidade elaborados por empresas, instituições e universidades constituem importantes instrumentos de monitoramento e transparência, pois demonstram de forma objetiva as ações realizadas em prol do desenvolvimento sustentável. Tais documentos possibilitam acompanhar o cumprimento das metas estabelecidas pelos ODS, evidenciando como as práticas corporativas e acadêmicas estão alinhadas com a Agenda 2030. Além disso, ao incluir indicadores ambientais, sociais e econômicos, esses relatórios permitem avaliar os impactos das atividades desenvolvidas e identificar pontos de melhoria, promovendo uma cultura de responsabilidade socioambiental no âmbito da Engenharia e demais áreas tecnológicas. Além disso, esses relatórios, especialmente aqueles elaborados com base nas diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI), configuram-se como importantes instrumentos de transparência e prestação de contas, permitindo às organizações comunicar seus impactos e estratégias em relação ao desenvolvimento sustentável (GRI, 2021).

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo destacar a importância do estudo dos relatórios de sustentabilidade na formação dos futuros engenheiros, ressaltando seu papel fundamental para o desenvolvimento de uma consciência socioambiental crítica e proativa. Assim, este estudo parte do seguinte problema de pesquisa: qual é a contribuição dos relatórios de sustentabilidade para o processo de ensino-aprendizagem na formação de futuros engenheiros?

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo, voltada para analisar a percepção de estudantes sobre a aplicação de relatórios de sustentabilidade confeccionados pelas empresas em suas atividades didáticas. Desta forma, foi possível fornecer um resumo claro e conciso dos resultados, onde a abordagem quantitativa permitiu a mensuração objetiva das respostas e a aplicação de testes estatísticos apropriados (Gil, 2008; Marconi; Lakatos, 2017).

Para a aquisição dos dados, foi elaborado e distribuído na plataforma *Googleforms* um questionário estruturado onde seu acesso era realizado por QR Code. O questionário era composto por perguntas fechadas, dos tipos dicotômica (sim/não) e tricotômicas, como também por perguntas abertas possibilitando a análise estatística das preferências e percepções dos respondentes (Booth et al., 2016). As questões abordaram: o contato prévio com relatórios de sustentabilidade, facilidade de acesso aos relatórios, grau de compreensão dos relatórios, contribuição dos relatórios para o entendimento dos ODS e dos conteúdos teóricos da disciplina e relevância e recomendação do uso dos relatórios em outras disciplinas.

A amostra foi composta por 80 estudantes universitários matriculados na disciplina de Ciência do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, ministrada nos cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia de Controle e Automação. Os participantes foram selecionados por conveniência (Marconi; Lakatos, 2017), sendo todos convidados a responder voluntariamente ao questionário ao término da atividade educacional.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas Excel e analisados com o apoio de software estatístico SPSS STATISTIC v. 29. As técnicas utilizadas foram: Teste Z para proporções, que foi aplicado a questões dicotômicas para verificar se a proporção observada difere significativamente da esperada (Triola, 2016), e também o Teste Qui-quadrado de Aderência, que foi aplicado às perguntas com múltiplas categorias (como avaliação da compreensão dos relatórios ou sua contribuição pedagógica), com o objetivo de identificar se a distribuição das respostas diferia da distribuição uniforme ou esperada (Perecin; Costa Neto, 2015). Finalizando essas análises, foi

utilizada a análise *post hoc* com correção de Bonferroni somente quando o teste Qui-quadrado revelou significância estatística ($p < 0,05$) (Field, 2009).

Vale ressaltar que todos os participantes foram informados sobre o caráter voluntário da pesquisa e a garantia de confidencialidade de suas respostas. O questionário foi aplicado de forma anônima e os dados foram utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, conforme os princípios éticos da pesquisa com seres humanos (Brasil, 2012).

Apesar dos problemas enfrentados pela educação profissional tecnológica, este segmento tem como uma de suas principais tarefas o atendimento de forma ágil e com qualidade às necessidades de mão de obra advindas do mercado de trabalho, trazendo inovação e empreendedorismo para contribuir com o sucesso das organizações (Takahashi e Amorim, 2008). Conforme Souza (2005, p.4): “O sistema de educação profissional precisa estar profundamente vinculado ao mercado de trabalho e à evolução tecnológica”.

Resultados dos testes

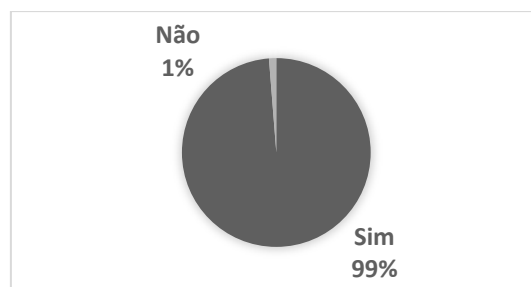
A seguir, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário sobre o uso de relatórios de sustentabilidade como recurso didático na formação de engenheiros. As análises foram realizadas com base em dados quantitativos, utilizando os testes estatísticos Z e Qui-quadrado, como mencionado na parte da metodologia, complementados pela correção de Bonferroni quando aplicável. Os resultados foram interpretados à luz dos princípios da Agenda 2030 e das reflexões sobre o papel da Engenharia na promoção do desenvolvimento sustentável.

Para que a análise dos resultados fosse considerada válida, estabeleceu-se como premissa que os alunos tivessem tido contato prévio com o relatório de sustentabilidade de alguma empresa, bem como que já tivessem cursado a disciplina de Ciências do Ambiente Sustentável. Essa disciplina, entre diversos conteúdos abordados, busca apresentar aos estudantes as oportunidades que o mercado vem oferecendo para a implementação da Agenda 2030, bem como estratégias para a mitigação dos impactos ambientais frequentemente gerados pelas atividades humanas. De acordo com Azapagic, Perdan e Shallcross (2005), a formação em Engenharia deve incorporar competências

voltadas à sustentabilidade, incluindo a capacidade de avaliar impactos ambientais, sociais e econômicos ao longo do ciclo de vida de produtos e processos.

Dessa forma, dentre os alunos respondentes, observou-se que 99% deles tiveram contato com o material (relatório de sustentabilidade) durante o semestre em que cursaram a disciplina, enquanto apenas 1% declarou não ter tido esse contato, como mostra o Gráfico 1. Isto significa que pelo teste Z, com 95% de confiança, a verdadeira proporção populacional de alunos que tiveram contato com os relatórios situa-se entre 95,56% e 100%, o que demonstra uma alta representatividade da experiência prática entre os respondentes.

Gráfico 1 – Porcentagem de respostas referente à questão: “Você teve contato com os relatórios de sustentabilidade?”



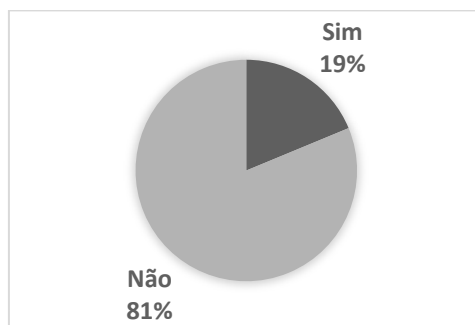
Fonte: elaboração das autoras (2025).

Esse resultado evidencia que a utilização dos relatórios de sustentabilidade esteve amplamente integrada às atividades didáticas, favorecendo a aproximação dos estudantes com documentos reais produzidos por empresas e instituições. Tal prática reforça a importância do ensino baseado em evidências e na aplicação de dados concretos, como apontam Loureiro, Pereira e Pacheco (2016) ao destacarem que o engenheiro contemporâneo deve compreender e projetar tecnologias que sustentem o ambiente natural e promovam o bem-estar humano.

Além disso, a elevada taxa de contato demonstra o comprometimento institucional com o desenvolvimento de competências socioambientais, conforme defendido pela Agenda 2030 da ONU (2015). Ao inserir relatórios de sustentabilidade como instrumentos pedagógicos, a disciplina contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente aqueles relacionados à educação de qualidade (ODS 4).

Vale salientar que a maioria dos participantes (81%) afirmou não ter tido dificuldade para achar e acessar os relatórios de sustentabilidade, enquanto uma parcela menor encontrou algum tipo de obstáculo, como apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Porcentagem de respostas referentes à questão: “Você teve dificuldade em achar os relatórios de sustentabilidade?”



Fonte: elaboração dos autores (2025).

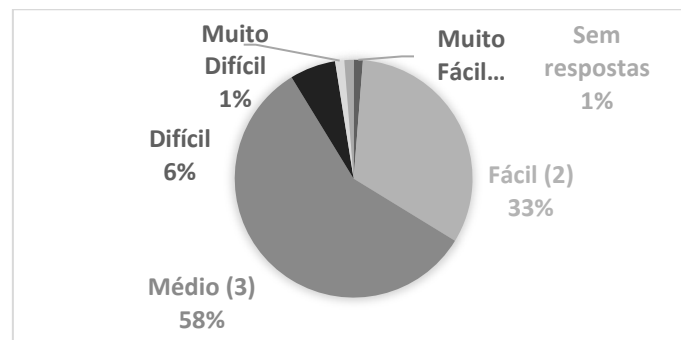
Assim sendo, pode-se dizer que os relatórios são documentos facilmente acessíveis e que, quando elaborados, podem ser “baixados” do próprio site que a empresa possui, o que contribui para a efetividade da atividade pedagógica à medida que os estudantes desenvolvem autonomia na busca e interpretação de dados nele contido.

Além disso, tal achado reforça a importância de se integrar recursos digitais e fontes públicas de informação no processo de ensino-aprendizagem, ampliando a alfabetização científica e ambiental no contexto da formação em Engenharia, além de se familiarizarem com documentos de sustentabilidade corporativa, fortalecendo o vínculo entre educação, tecnologia e responsabilidade socioambiental (LOUREIRO; PEREIRA; PACHECO, 2016; ONU, 2015).

No que diz respeito à compreensão desses materiais (Gráfico 3), o teste Qui-quadrado revelou evidência estatisticamente significativa de que as respostas não estão distribuídas uniformemente ($p < 0,05$), indicando tendência de avaliação desbalanceada, especialmente na categoria “Médio”. Após o ajuste conservador de Bonferroni, observou-se que a categoria “Médio” se destacou fortemente ($Z = +7,60$; p não ajustado $< 0,00001$; p ajustado $< 0,00005$), sendo muito mais frequente que o esperado. As categorias “Muito fácil” ($Z = -3,73$; p não ajustado $\sim 0,0002$; p ajustado $0,0010$) e “Muito difícil” ($Z = -3,73$; p não ajustado $\sim 0,0002$; p ajustado $0,0010$) tiveram baixas ocorrências, enquanto a categoria “Difícil” ($Z = -2,72$; p não ajustado $\sim 0,0065$; p ajustado $0,032$) apresentou

frequência reduzida. A categoria “Fácil” teve diferença limítrofe ($Z = +2,57$; p não ajustado $\sim 0,0102$; p ajustado $0,051$), não sendo significativa após a correção de Bonferroni. Esses resultados confirmam que a percepção predominante dos alunos sobre a clareza dos relatórios é intermediária, com apenas uma minoria considerando-os muito fáceis ou muito difíceis, reforçando o fato de que os relatórios são compreensíveis para a maioria, mas ainda apresentam margem para aprimoramento.

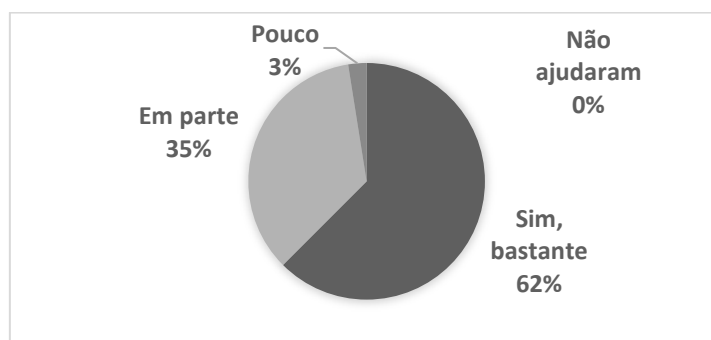
Gráfico 3 – Porcentagem de respostas referente à questão: “Como você avaliaria a facilidade de compreensão dos relatórios de sustentabilidade utilizados em aula?”



Fonte: elaboração dos autores (2025).

Em se tratando do fato da compreensão, através dos relatórios de sustentabilidade, da forma como as organizações vem implementando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) na prática, o teste Qui-quadrado evidenciou que as respostas não estavam distribuídas uniformemente ($p < 0,05$), confirmando que as avaliações dos alunos foram desbalanceadas entre as categorias (gráfico 4). Após a aplicação do ajuste conservador de Bonferroni, observou-se que a categoria “Sim, bastante” (p ajustado $< 0,000004$) foi significativamente mais frequente do que o esperado, enquanto as categorias “Pouco” (p ajustado $\approx 0,000228$) e “Não ajudaram” (p ajustado $\approx 0,000028$) foram significativamente menos frequentes. A categoria “Em parte” (p ajustado $\approx 0,2936$) não apresentou diferença significativa em relação a uma distribuição uniforme. Dessa forma, conclui-se que a percepção predominante dos alunos é altamente positiva, com a maioria avaliando os relatórios como eficazes para entender a aplicação prática dos ODS.

Gráfico 4 - Porcentagem de respostas referente à questão: “Os relatórios o ajudaram a entender como os ODS são aplicados na prática pelas organizações?”

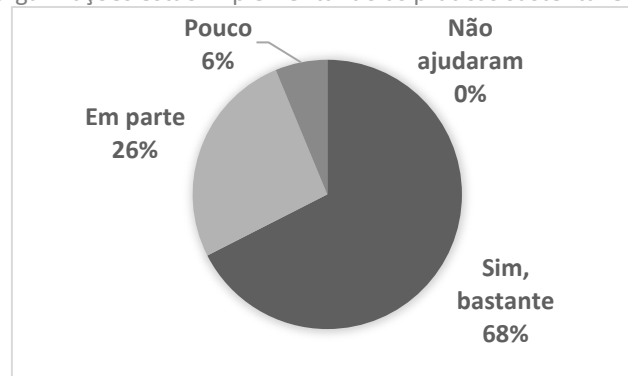


Fonte: elaboração dos autores (2025).

Deve-se salientar que, apesar de os alunos identificarem a implementação dos ODS, que na maioria das vezes vem alocado no relatório de sustentabilidade, perto da descrição do projeto ou em uma das colunas do relatório parcial do GRI (Global Reporting Initiative), geralmente situado ao final do relatório de sustentabilidade ou do relatório integrado da empresa, as práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável por elas aplicadas não estão explícitas na figura ou descrição do ODS, nem mesmo nas sucintas respostas do GRI. Exatamente por esse motivo, um dos questionamentos feito aos alunos era se os relatórios ajudaram a entender como as organizações estão implementando as práticas sustentáveis, o qual pretendia avaliar a compreensão dos alunos em relação às implementações das práticas sustentáveis nas empresas e organizações corporativas.

Para isso, o gráfico 5 apresenta a distribuição percentual das respostas referentes à percepção dos estudantes sobre a contribuição dos relatórios de sustentabilidade no entendimento das práticas sustentáveis adotadas pelas organizações. Desta forma, observa-se que 68% dos participantes afirmaram “Sim, bastante”, indicando que os relatórios foram considerados eficazes para compreender como as empresas implementam ações alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e, conseqüentemente, à sustentabilidade, já que a Agenda 2030 está voltada ao desenvolvimento sustentável. Uma parcela de 26% respondeu “Em parte”, demonstrando percepção intermediária quanto à contribuição dos relatórios, enquanto apenas 6% indicaram “Pouco” e nenhum estudante selecionou a opção “Não ajudaram”.

Gráfico 5 – Porcentagem de respostas referente à questão: “Os relatórios o ajudaram a entender como as organizações estão implementando as práticas sustentáveis?”

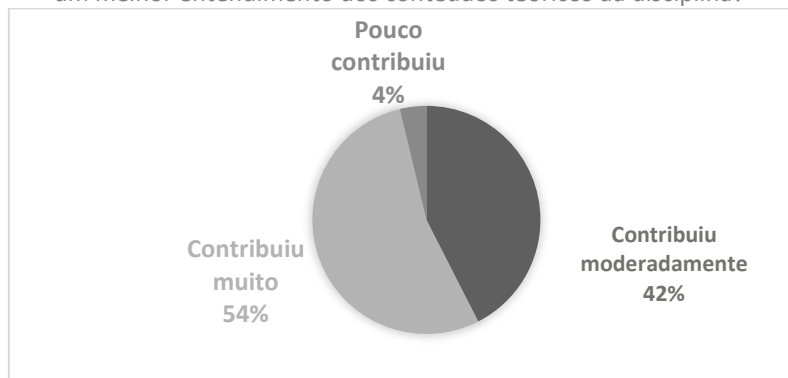


Fonte: elaboração dos autores (2025).

Estatisticamente, em relação a estes resultados, pode-se dizer que o teste Qui-quadrado revelou que as respostas não se distribuíram uniformemente ($p < 0,05$), o que confirma a predominância da categoria “Sim, bastante” em relação às demais. A análise *post hoc* com correção de Bonferroni evidenciou diferenças estatisticamente significativas entre as categorias “Sim, bastante”, “Em parte” e “Pouco”, com exceção das categorias “Pouco” e “Não ajudaram”, que não apresentaram diferença significativa entre si ($p > 0,05$). Assim, infere-se que os relatórios de sustentabilidade exerceram papel pedagógico relevante, favorecendo a compreensão prática das estratégias corporativas voltadas à sustentabilidade. Essa percepção positiva reforça a função educativa dos relatórios corporativos, que, ao apresentarem dados reais e mensuráveis, permitem que os estudantes analisem indicadores ambientais, sociais e econômicos sob uma perspectiva técnica e contextualizada (Loureiro; Pereira; Pacheco, 2016).

Corroborando todas as análises acima, o estudo permitiu identificar como ocorrem as práticas organizacionais voltadas à Agenda 2030, mas também através dos resultados demonstrados no gráfico 6, como os alunos assimilam os resultados apresentados pela empresa e conseguem interpretar as teorias envolvendo o desenvolvimento sustentável.

Gráfico 6 - Porcentagem de respostas referentes à questão: “O uso dos relatórios de sustentabilidade contribuiu para um melhor entendimento dos conteúdos teóricos da disciplina?”



Fonte: elaboração dos autores (2025).

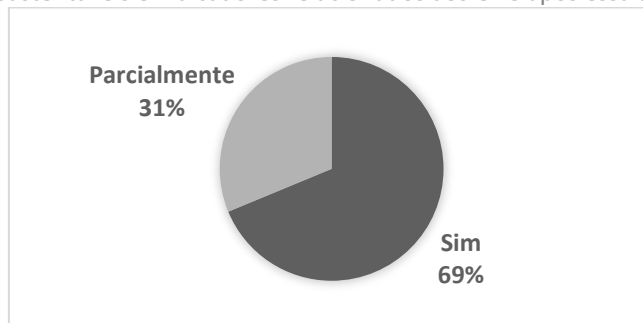
Em relação aos resultados, observa-se que a maioria dos participantes considerou que os relatórios contribuíram significativamente, com predomínio das respostas “Contribuiu muito” e “Contribuiu moderadamente”, enquanto apenas uma pequena parcela indicou “Pouco contribuiu” e nenhuma respondeu “Não contribuiu”. O teste Qui-quadrado revelou que as respostas não se distribuíram uniformemente ($p < 0,05$), evidenciando diferenças significativas entre as categorias. A análise *post hoc* com correção de Bonferroni demonstrou que as categorias “Contribuiu muito” e “Contribuiu moderadamente” não diferiram estatisticamente entre si ($p > 0,0083$), mas ambas apresentaram diferenças significativas quando comparadas às categorias “Pouco contribuiu” e “Não contribuiu” ($p < 0,001$). Por sua vez, as categorias “Pouco contribuiu” e “Não contribuiu” também não apresentaram diferenças significativas entre si ($p > 0,0083$).

A educação para o desenvolvimento sustentável tem sido amplamente reconhecida como um elemento essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de atuar frente aos desafios socioambientais contemporâneos (Unesco, 2017). Nesse sentido, a integração da sustentabilidade no ensino de Engenharia torna-se fundamental, uma vez que esses profissionais desempenham papel estratégico no desenvolvimento de soluções tecnológicas alinhadas aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Esses resultados indicam que a percepção dos alunos que afirmaram que os relatórios contribuíram muito ou moderadamente para a compreensão dos conteúdos teóricos é significativamente superior à percepção daqueles que consideraram que os relatórios pouco contribuíram ou não contribuíram, reforçando a eficácia desse recurso como instrumento pedagógico que integra teoria e prática no processo de aprendizagem.

O gráfico 7 apresenta a percepção dos participantes sobre seu preparo para identificar e analisar práticas sustentáveis e indicadores relacionados aos ODS após a realização da atividade. Observa-se que a maioria (69%) respondeu “Sim”, indicando que se sente preparada, enquanto 31% responderam “Parcialmente” e nenhum participante respondeu “Não”.

Gráfico 7 - Porcentagem de respostas referentes à questão: “Você se sente mais preparado para identificar e analisar práticas sustentáveis e indicadores relacionados aos ODS após essa atividade?”

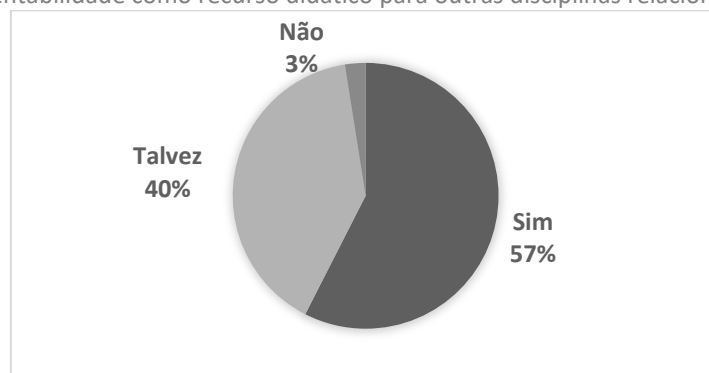


Fonte: elaboração dos autores (2025).

O teste Qui-quadrado revelou diferença significativa entre as respostas ($\chi^2 (2) = 33,75$; $p < 0,001$), indicando que a distribuição das percepções não ocorreu de forma uniforme. O teste *post hoc* com correção de Bonferroni confirmou que os participantes que se sentiram preparados (“Sim”) diferem significativamente daqueles que se sentiram apenas parcialmente preparados (“Parcialmente”) e daqueles que não se sentiram preparados (“Não”). Também há diferença significativa entre os grupos “Parcialmente” e “Não”, embora no gráfico o grupo “Não” seja nulo. Os resultados indicam que a atividade contribuiu significativamente para aumentar a confiança e o preparo dos alunos na identificação e análise de práticas sustentáveis e indicadores relacionados aos ODS, evidenciando sua eficácia como recurso pedagógico na integração entre teoria e prática. Como consequência, os alunos também perceberam a relevância e a aplicabilidade dos relatórios de sustentabilidade como ferramenta didática em outras disciplinas da grade curricular.

Os resultados, demonstrados pelo gráfico 8, indicam que a atividade contribuiu significativamente para aumentar a confiança e o preparo dos alunos na identificação e análise de práticas sustentáveis e indicadores relacionados aos ODS, evidenciando sua eficácia como recurso pedagógico na integração entre teoria e prática. A análise do gráfico mostra que a maioria dos participantes recomendaria o uso dos relatórios de sustentabilidade como recurso didático em outras disciplinas, com 57% respondendo “Sim” e 40% respondendo “Talvez”. Apenas 3% dos alunos não recomendariam o uso.

Gráfico 8 – Porcentagem de respostas referentes à questão: “Você recomendaria o uso de relatórios de sustentabilidade como recurso didático para outras disciplinas relacionadas?”



Fonte: elaboração dos autores (2025).

O teste Qui-quadrado confirmou que houve diferença estatisticamente significativa entre as categorias de resposta ($\chi^2 (2) = 38,1$; $p < 0,001$). A análise *post hoc* com correção de Bonferroni revelou diferenças significativas entre os grupos “Sim” e “Não”, e entre “Talvez” e “Não” ($p < 0,0167$), enquanto não houve diferença significativa entre “Sim” e “Talvez”. Esses resultados reforçam que a maioria dos alunos reconhece a relevância e aplicabilidade dos relatórios de sustentabilidade como ferramenta didática, podendo ser incorporados em outras disciplinas da grade curricular.

Para complementar a análise quantitativa, o questionário também incluiu questões abertas, permitindo aos alunos expressarem, com suas próprias palavras, percepções e reflexões sobre a utilização dos relatórios de sustentabilidade como recurso pedagógico. A análise das respostas abertas permite aprofundar a compreensão sobre a percepção dos alunos em relação à utilidade dos relatórios de sustentabilidade. Na pergunta: “Em sua opinião, qual a importância de estudar relatórios de sustentabilidade para a formação em sustentabilidade e meio ambiente?”, os estudantes expressaram, com suas próprias palavras, a relevância do tema para sua formação acadêmica e futura atuação profissional. Alguns desses alunos enfatizaram que esse estudo contribui para “identificar os ODS, que são fortes no ramo estudado”, e “visualizar a aplicação prática desses conceitos no dia a dia”, preparando-os para avaliar e cobrar ações reais de sustentabilidade. Outros apontaram que os relatórios funcionam como exemplos concretos, possibilitando analisar processos empresariais, coletar dados, comparar práticas e refletir sobre melhorias e inovações. Muitos comentaram que esse estudo é fundamental para “entender como funcionam as empresas, a implementação dos ODS e as questões relacionadas ao meio ambiente”, o que serve para preparar os alunos para avaliar e cobrar ações reais de sustentabilidade no futuro.

Outros ressaltaram que os relatórios ajudam a “identificar e saber como estão sendo feitas as implementações dos ODS” e oferecem oportunidades de “coletar dados, analisar, comparar e avaliar futuras alterações e melhorias”.

Os depoimentos também evidenciam a importância do contato prévio com esse tipo de documento, destacando que ele proporciona ideias e “ensina a analisar projetos de maneira crítica”, além de ampliar a compreensão sobre as metodologias sustentáveis aplicadas em diferentes setores. Um aluno observou que os relatórios são importantes “para conseguir diferenciar a importância e o peso de cada projeto nas ODS e entender como as ações de empresas impactam o meio ambiente”, enquanto outro afirmou que “estudar esses relatórios é aprender de forma prática o quanto a sustentabilidade está presente nas indústrias atualmente”.

Além disso, os relatos ressaltam que os relatórios contribuem para a formação de profissionais conscientes e preparados; eles permitem “entender a importância da análise ambiental em uma empresa”, “conectar os aprendizados de sala de aula com a indústria” e “compreender melhor a matéria e a realidade corporativa”. Os alunos também perceberam que os documentos ajudam a “garantir mais credibilidade e certeza nas informações apresentadas pelas empresas” e a “visualizar os caminhos em que as empresas estão buscando se tornar cada vez mais sustentáveis, ajudando o meio ambiente”.

Ademais, as perguntas abertas investigaram quais aspectos os alunos conseguem compreender para a aplicação de projetos sustentáveis a partir dos relatórios de sustentabilidade. Para isso, foi perguntado aos estudantes: “Quais aspectos dos relatórios foram mais úteis para você entender os projetos voltados à sustentabilidade?”, que evidencia a percepção dos alunos sobre os elementos mais significativos para se compreender a aplicação prática das ODS e das estratégias sustentáveis nas empresas. De forma consistente, os estudantes destacaram a importância da descrição detalhada de cada projeto, incluindo a relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um dos principais fatores que facilitaram o entendimento. Um aluno comentou que “a descrição detalhada de cada projeto com os ODS correspondentes” foi essencial, enquanto outro ressaltou que “todos, pois, como estava separado por partes, a forma de se achar estava bem apropriada para um ensino claro”.

Além disso, os exemplos práticos das empresas foram frequentemente mencionados, permitindo visualizar a aplicação real das metas de sustentabilidade. Um aluno observou que os relatórios mostravam “como são implementadas os ODS e como as empresas reutilizam os resíduos que são gerados pelo produto final”, enquanto outro destacou a reutilização de resíduos: “Com a ajuda do relatório, pudemos analisar para onde eles iriam e o que agregam às comunidades, de uma forma bem interessante”. A apresentação didática, com gráficos, textos objetivos e imagens, também foi apontada como facilitadora do aprendizado, possibilitando compreender “os aspectos referentes à apresentação de projetos implantados com a intenção de melhorar a sustentabilidade nas empresas, nos mostrando as soluções encontradas para a aplicação dos ODS”.

Os indicadores e as métricas de desempenho foram igualmente valorizados. Os alunos ressaltaram a relevância de observar “os indicadores ambientais, sociais e econômicos, o diagnóstico inicial, as ações implementadas, o cumprimento de legislações e certificações, além do cronograma de acompanhamento e a participação das partes interessadas”, considerando que esses elementos auxiliam a avaliar a efetividade e o impacto dos projetos. A conexão entre metas, ODS e governança corporativa também foi mencionada como ponto-chave, com um estudante afirmando que “o que mais ajudou foi o modelo de governança de cada empresa, mostrando como as empresas são administradas quando o assunto é sustentabilidade”.

Outros aspectos apontados incluíram o uso de tabelas, fluxogramas e gráficos, que possibilitam a visualização clara das ações e resultados, e a credibilidade do relatório, que transmite segurança sobre a veracidade das informações apresentadas pelas empresas. Um aluno destacou que “a tabela feita no Excel me ajudou bastante a entender o projeto, pois demonstrava de forma clara como funcionam os projetos sustentáveis e como são aplicados”.

De maneira geral, as respostas indicam que os alunos percebem os relatórios de sustentabilidade como instrumentos completos, que combinam descrição de projetos, indicadores, evidências visuais e alinhamento com ODS, facilitando a compreensão prática da sustentabilidade corporativa. Como observou um dos participantes, os relatórios permitem “entender os projetos voltados à sustentabilidade, a apresentação de dados, a estratégia utilizada e as pesquisas para compreender os aspectos apresentados”, mostrando que tais documentos são fundamentais para o aprendizado aplicado e a formação de profissionais conscientes e preparados para atuar de forma responsável nos setores industrial e ambiental.

Considerações finais

Os resultados apresentados neste estudo evidenciam que o uso de relatórios de sustentabilidade como recurso pedagógico exerce papel fundamental na formação de engenheiros conscientes e preparados para atuar de maneira responsável e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. A análise quantitativa demonstrou que a grande maioria dos estudantes teve contato efetivo com os relatórios, compreendeu seu conteúdo de forma satisfatória e percebeu a aplicabilidade prática das informações disponibilizadas, reforçando a integração entre teoria e prática no processo de aprendizagem (Loureiro; Pereira; Pacheco, 2016; ONU, 2015).

Os depoimentos e respostas abertas dos participantes destacaram a relevância da descrição detalhada de projetos, da apresentação de indicadores e métricas de desempenho, bem como do alinhamento com os ODS, como elementos que facilitaram a compreensão e análise crítica das práticas sustentáveis adotadas pelas organizações. Além disso, a facilidade de acesso aos relatórios e a clareza de sua estruturação contribuíram para o desenvolvimento de habilidades analíticas e reflexivas, essenciais à formação de profissionais capazes de propor soluções tecnológicas e sustentáveis (Sabesp, 2024).

Dessa forma, o estudo corrobora que a inclusão de relatórios corporativos na formação acadêmica não apenas fortalece a consciência socioambiental dos futuros engenheiros, como também promove a capacidade de avaliação crítica de processos organizacionais, incentivando a implementação de práticas de sustentabilidade em diferentes setores industriais. Recomenda-se, portanto, que essa abordagem seja incorporada de maneira sistemática em disciplinas relacionadas à sustentabilidade, ampliando o potencial de aprendizado aplicado e consolidando a educação ambiental como componente estratégico na formação técnica e profissional de futuros engenheiros (Gil, 2008; Marconi; Lakatos, 2017).

Em síntese, os relatórios de sustentabilidade se configuram como instrumentos pedagógicos completos e eficazes, capazes de articular conhecimento teórico, prática aplicada e responsabilidade socioambiental, contribuindo significativamente para a formação de engenheiros alinhados aos desafios globais de desenvolvimento sustentável.

Referências

- AZAPAGIC, Adisa; PERDAN, Slobodan; SHALLCROSS, David. How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. **European Journal of Engineering Education**, v. 30, n. 1, p. 1-19, 2005.
- BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012.
- DIEHL, C. A.; SOUZA, M. A.; DOMINGOS, L. E. C. O uso da estatística descritiva na pesquisa em custos: análise do XIV Congresso Brasileiro de Custos. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 7, n. 12, p. 1-22, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/download/11157/6605.html>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- FONT, X.; GUIX, M.; BONILLA-PRIEGO, M. J. Corporate social responsibility in tourism small and medium enterprises: importance and drivers for responsible behavior. **Journal of Cleaner Production**, v. 111, p. 308-318, 2016. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.05.072.
- FERREIRA-QUILICE, C.; CALDANA, C. Aspectos negativos no modelo de reporte proposto pela GRI: a percepção dos funcionários. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 463-476, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rausp/a/NNk3SsBG7LkyMRbCwx5yN3c/>. Acesso em: 14 ago. 2025.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Consolidated set of the GRI Sustainability Reporting Standards 2021**. Amsterdam: GRI, 2021. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 15 jun. 2026.
- LOUREIRO, S. M.; PEREIRA, V. L. D. V.; PACHECO JUNIOR, W. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 20, n. 1, p. 306-324, jan./abr. 2016. DOI: 10.5902/2236117019818. Disponível em: <https://core.ac.uk/display/231163174>. Acesso em: 27 jun. 2025.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- ONU. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Resolução A/RES/70/1. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://www.agenda2030.org.br>. Acesso em: 27 jun. 2025.
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Sustentabilidade 2023**. São Paulo: Sabesp, 2024. Disponível em: https://www.sabesp.com.br/site/uploads/file/relatorios_sustentabilidade/relatorio_sustentabilidade_2023.pdf. Acesso em: 27 jun. 2025.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Education for sustainable development goals: learning objectives**. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org>. Acesso em: 15 jun. 2026.