

A análise das opiniões e expectativas dos graduandos de Engenharia Ambiental e Civil em relação à sustentabilidade em projetos

The analysis of opinions and expectations of undergraduates of Environmental and Civil Engineering in relation to sustainability in projects

Lara de Oliveira Carvalho, graduanda em Engenharia Ambiental, IFBA

Deoliveiracarvalho.lara@gmail.com

Manoel Messias Coutinho Meira, graduando em Engenharia Ambiental, IFBA

Yoshishairy@hotmail.com

Marília Aguiar Rodrigues, graduanda em Engenharia Ambiental, IFBA

Marilia.aguiar95@gmail.com

Matheus Dutra Brasil, graduando em Engenharia Civil, IFBA

Mateusvc1@hotmail.com

Christiane Rayana Teixeira Silva, graduanda em Engenharia Ambiental, IFBA

Rayteixeira10@hotmail.com

Bruno Oliveira dos Anjos, graduando em Engenharia Civil, IFBA

Brunoanjos949@gmail.com

Polyane Alves Santos, Docente e Orientadora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA.

Polyttamat@yahoo.com.br

Resumo

A implantação da sustentabilidade nos projetos desenvolvidos está cada vez mais presente no cotidiano dos discentes de engenharia, visto que é imprescindível buscar a estabilidade entre o corpo social, economia e meio ambiente nas ações humanas. Percebe-se que há a necessidade em aderir conhecimento à respeito da responsabilidade ambiental na formação dos engenheiros, já que garante a preservação da natureza e a minimização dos impactos ambientais. O presente trabalho tem como

principal objetivo, analisar as opiniões e expectativas dos graduandos de engenharia ambiental e civil em relação à importância da inserção das práticas sustentáveis no desenvolvimento de projetos. Para a execução da pesquisa aplicou-se um questionário em estudantes de engenharia de faculdades distintas, para que haja uma amostra diversificada durante a análise dos dados. Uma revisão bibliográfica foi realizada para ajudar na compreensão do tema. O artigo conclui que a presença da sustentabilidade no planejamento dos projetos são estratégias fundamentais.

Palavras-chave: Práticas sustentáveis; Responsabilidade Ambiental; Sustentabilidade

Abstract

The implementation of sustainability in the projects performed is increasingly present in the daily life of engineering students, since it is essential to seek stability between the social fabric, economy and environment in human actions. It is noticed that there is a need to acquire knowledge about environmental responsibility in the engineers training, since it ensures the nature preservation and minimizing of environmental impacts. The main objective of this study is to analyze the perspectives of environmental and civil engineering undergraduates regarding to the importance of the insertion of sustainable practices in the development of projects. For the research execution, a questionnaire was applied to engineering students of different colleges, so that there is a diversified sample during the data analysis. A bibliographic review was done to help in understanding the theme. The article concludes that the presence of sustainability in project planning is a fundamental strategy.

Keywords: *Sustainable practices; Environmental responsibility; Sustainability*

1. Introdução

As preocupações na atualidade referente à diminuição dos impactos ambientais vêm aumentando ao longo do tempo, e para isso, a sociedade está exigindo cada vez mais o uso de materiais que sejam reaproveitáveis, e que não agridam a natureza de forma tão direta. Com a finalidade de reduzir essa problemática, há uma grande necessidade em investir em projetos que tenham estruturas sustentáveis, ou seja, o que caracterizam esses tipos de projetos, são a competência na utilização de energia, água e recursos naturais em sincronia com um nível de conforto elevado, tendo como efeito o decréscimo do lançamento de carbono no ar.

De acordo com Silva (2003), a apreensão com os problemas ambientais começou a ser discutida nos mais diversos setores da sociedade, favorecendo a gradativa adesão dos diferentes setores mercadológicos. Quando se procura o equilíbrio entre o que é socialmente necessário, economicamente executável e ecologicamente sustentável, é usualmente denominado de “*triple bottom line*”, que unem as dimensões ecológicas, econômicas e sociais do desenvolvimento sustentável.

O principal objetivo de todos os setores que desejam assegurar a conservação dos recursos naturais, é de que ocorra o desenvolvimento de maneira que não degrade o meio ambiente.

Para que essa ideia seja colocada em prática, é preciso utilizar de maneira inteligente o que a natureza nos oferece, e também, é necessário buscar a obtenção de providências que se tornem realistas nas atividades humanas, já que não adianta impor soluções que não estejam ao alcance da sociedade.

O conceito de sustentabilidade pode parecer multifacetada, uma vez que a depender da visão do indivíduo, o termo pode ser visto de uma maneira diferente, no entanto, tenha objetivos parecidos ou em comum. A definição foi criada em 1987, e relata que o conceito de sustentabilidade está relacionado com o "desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer as suas próprias necessidades". (BRUNDTLAND, 1999)

“Mesmo com o conceito múltiplo da sustentabilidade, para que as práticas possam ser cumpridas e as pessoas passem a ver a sustentabilidade como uma finalidade a ser cultivada e que trará melhorias atuais e futuras, faz-se necessário estabelecer um conceito que possibilite, além de avaliar os resultados alcançados, incluir os aspectos importantes que caracterizam o que se considera como sustentável.” (LINARES, 2013)

Seguindo essa trajetória a Sustentabilidade Ambiental é a habilidade de acondicionar o ambiente natural acessível à manutenção das condições de vida para os indivíduos. Além disso, a sustentabilidade deve fazer parte do cotidiano dos graduandos e profissionais da área de engenharia, pois dessa maneira, no momento em que esses indivíduos forem criar um projeto, levará em conta as leis ambientais. Dessa maneira, desenvolverá propostas e soluções em uma obra que estejam dentro do que lhe é exigido para estar a favor da conservação da natureza.

Conforme Yeang (1999), Há uma extrema importância quando o profissional sabe reconhecer que nem todas as soluções encontradas são adequadas, mas que são apenas tentativas em busca de projetos de cunho sustentável. Com o progresso da tecnologia, sempre surgirão novas soluções mais apropriadas.

As empresas principalmente relacionadas com a engenharia, precisam adotar uma postura ética referente à escolha dos materiais utilizados, a maneira como será utilizado esses recursos, e tentar buscar o reaproveitamento do mesmo, o que gera a diminuição do acúmulo de resíduos sólidos, e aumenta o tempo de vida da natureza.

Existe uma importância em persistir no desenvolvimento de projetos sustentáveis, visto que pelo fato de ser uma proposta interdisciplinar, asseguram um zelo maior com as soluções apresentadas, atendendo a todos os pontos de vistas, seja ela, ambiental, cultural, social ou econômico.

“Buscar conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, levando em consideração os aspectos sociais. A proteção do ambiente não é um assunto a ser visto de forma estanque, no que diz respeito ao desenvolvimento econômico: ele permeia todo o universo das decisões políticas. É um grande sistema onde o sucesso depende da sinergia do todo.” (MENDES, 2003)

O presente artigo tem como objetivo analisar a concepção dos estudantes de engenharia, assim como conscientizá-los a adotar práticas e materiais sustentáveis como forma de conservar a natureza, considerando que ser cidadão é ter um acordo com o meio em que se habita. Além disso, pretende-se mensurar o interesse desses alunos com as questões que referem-se à sustentabilidade, e verificar o estímulo que as instituições de ensino na qual eles estão ingressados, oferecem para que esses discentes possam aderir ações ecológicas.

2. Metodologia

Para realizar a pesquisa houve a execução de algumas etapas com o intuito de atingir respostas para esclarecer os objetivos do estudo. O referido trabalho obteve 4 passos, primeiramente ocorreu a construção de um questionário, para que fosse possível extrair conhecimentos à respeito das perspectivas dos discentes sobre a importância da inclusão da sustentabilidade em projetos. Logo após efetuou-se a aplicação dos formulários aos graduandos do curso de Engenharia Ambiental e Civil de faculdades públicas e privadas distintas, com a finalidade de obter uma amostra com maior número de dados. No terceiro passo realizou-se a análise das informações adquiridas, por meio da tabulação dos dados para alcançar os resultados suficientes para a conclusão do estudo. E por fim utilizou-se como alicerce algumas referências bibliográficas que contribuíram para a apreensão do assunto.

“Uma pesquisa qualitativa, ao valorizar os aspectos descritivos e as percepções pessoais, procura compreender os sujeitos envolvidos e, por seu intermédio, avaliar também o contexto em que vivem”. (BOGDAN; BIKLEN, 1994)

Segundo Duarte (2002), uma pesquisa de campo é uma investigação realizada por um pesquisador, na qual a sua visão dirige-se para locais que já são conhecidos por parte de uma sociedade, mas, sempre, com uma maneira distinta de olhar e de pensar determinada realidade a partir da experiência e da apropriação do conhecimento. Já de acordo com Minayo (1994, p. 53), a pesquisa de campo é definida como um recorte que o pesquisador realiza em termos de espaço, representando uma realidade percebida a ser estudada a partir dos pontos de vistas teóricos que complementam o objeto da investigação.

O artigo retratado apresenta características de uma pesquisa de campo, uma vez que foi preciso realizar a aplicação do questionário em 170 estudantes de engenharia, para que fosse possível obter os dados necessários para o entendimento da situação analisada. Além disso, o trabalho é caracterizado como uma pesquisa quantitativa e qualitativa, visto que com a obtenção do conjunto de informações coletadas, foi possível abranger respostas em quantidades, e também em qualidades, o que ocasiona em um estudo ratificado.

3. Resultados e Discussões

A introdução da sustentabilidade durante a graduação em engenharia tem se mostrado algo necessário, e está cada vez mais aparente nos trabalhos desenvolvidos por estudantes dessa área. Logo, há a necessidade de investir em projetos que haja a conciliação entre o desenvolvimento social e econômico com a preservação do meio ambiente, promovendo a responsabilidade ambiental na formação dos futuros engenheiros.

Dessa forma, realizou-se uma pesquisa nos cursos de Engenharia Ambiental e Civil para que houvesse a percepção desses alunos referente à como está sendo implantado as práticas sustentáveis nos institutos em que eles estão inseridos, e também para mensurar o interesse dos graduandos no assunto.

Os resultados exibidos nesse estudo foram coletados a partir do questionário aplicado, na qual a amostra analisada possui 170 respostas de diferentes graduandos de engenharia. Após estudar as informações obtidas, percebe-se que 85,9% dos alunos avaliados estão ingressados em uma instituição de ensino superior pública, enquanto que 14,1% estudam em instituições privadas.

Verificou-se que as faculdades que obtiveram maior destaque na pesquisa foram IFBA, FAINOR, UESC, CEFET-MG, IF Goiano, UFBA, UNB e FTC. Através da coleta de dados identificou-se a opinião dos discentes à respeito da temática. A figura 1 a seguir, apresenta a porcentagem dos estudantes de cada curso que responderam ao formulário.



Figura 1: Cursos que os estudantes analisados estão matriculados. Fonte: Elaborada pelos autores.

Por meio do gráfico exibido constata-se que 52% dos alunos avaliados estão ingressados no curso de Engenharia Civil, enquanto que 48% estão matriculados no curso de Engenharia Ambiental. Mediante aos resultados do questionário, foi possível identificar o perfil dos estudantes dessa pesquisa. Observa-se que 54,1% dos discentes são do sexo feminino, e por outro lado, 45,9% são do sexo masculino. Já a faixa etária do conjunto analisado está entre 17 a 25 anos.

Nota-se que 18,8% dos alunos estão matriculados no 6º período da faculdade, ao passo que 18,2% estão no 2º semestre, e por fim, 15,3% dos estudantes encontram-se no 4º período. Portanto, percebe-se que houve destaques dos semestres que os alunos estão ingressados, e essa diferenciação é importante, uma vez que a cada semestre é uma dificuldade diferente, ou seja, é preciso fazer a análise de qual período o estudante se encontra, já que a opinião dos discentes ao longo do curso podem se modificar, assim como a suas posturas e dificuldades em determinado assunto.

Para identificar a perspectiva à respeito da sustentabilidade, foi perguntado aos alunos qual o conceito mais próximo de sustentabilidade na sua opinião. A figura 2 a seguir, mostra as respostas obtidas com a pergunta.

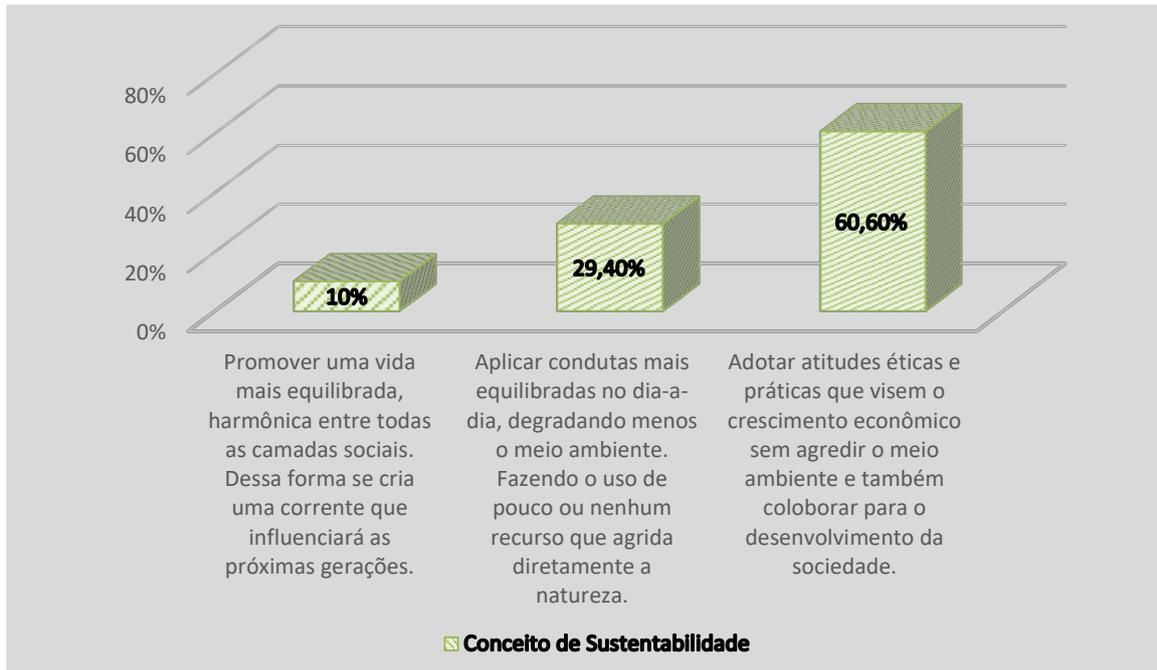


Figura 2: Opinião dos Graduandos de Engenharia a respeito do conceito mais próximos de Sustentabilidade. Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com os resultados do gráfico, verifica-se que boa parte dos discentes, totalizando 60,6%, acreditam que a sustentabilidade está voltada para a adoção de práticas que, ao mesmo tempo que buscam o desenvolvimento econômico, almejam também a conservação da natureza, e dessa forma, alcançando a progressão da sociedade. Já 29,4% entendem que a sustentabilidade está relacionada com a aplicação de condutas que buscam o equilíbrio no cotidiano, e que haja cada vez menos a degradação dos recursos naturais. E o restante dos alunos afirmam que a definição de sustentabilidade está associada com a promoção de uma vida bem equilibrada e harmônica, e a partir disso, influenciará as futuras gerações a terem o mesmo hábito.

Para compreender o interesse dos estudantes pelos assuntos relacionados com o desenvolvimento sustentável, foi perguntado aos graduandos a importância da presença de disciplinas que estimulem a sustentabilidade em projetos. Ao analisar os resultados, percebeu-se que 97% concordam que existe a necessidade em ter matérias que estejam associadas com práticas sustentáveis, pois dessa maneira, torna-se mais fácil influenciar os alunos a terem ações ecológicas durante o curso, e principalmente depois da sua formação.

Com a finalidade de mensurar a relevância do tema para os indivíduos avaliados, procurou-se extrair informações sobre a tentativa dos alunos em desenvolver um projeto sustentável durante a graduação. A figura 3 a seguir demonstra o resultado alcançado.

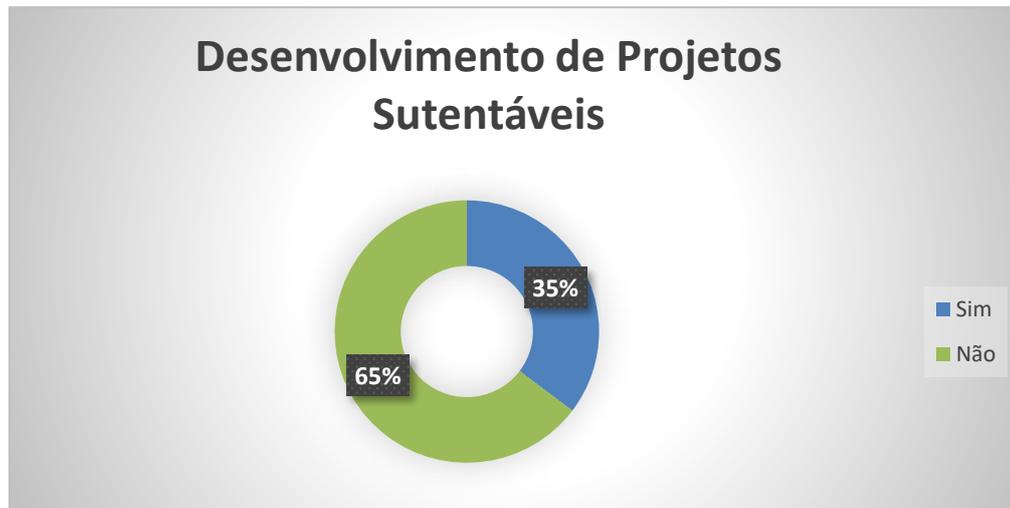


Figura 3: Quantidade dos estudantes que já desenvolveram algum Projeto Sustentável durante a graduação. Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que 64,7% dos estudantes nunca desenvolveram um projeto que tenha como foco principal alcançar a sustentabilidade, enquanto que 35,3% já realizou alguma proposta com esse objetivo. Com a análise desse resultado, torna-se preocupante, pois percebe-se que a maioria dos discentes não estão envolvidos com nenhum tipo de trabalho que visa a preservação do meio ambiente. Essa problemática pode estar relacionado com diversos fatores, entre eles, a falta de influência das instituições de ensino superior (IES).

Para conhecer melhor a visão dos alunos foi perguntado para eles, se é necessário seguir com rigor as leis ambientais durante a execução de um projeto, após o estudo das respostas alcançadas, nota-se que 77,6% acreditam que é fundamental proceder o projeto com responsabilidade, aderindo as leis ambientais durante o processo, enquanto que 22,4% questionaram que nem sempre é preciso seguir essas condutas, ou seja, para eles dependem da situação e do projeto.

Há uma grande importância em buscar atualizações e especializações na área ambiental, visto que o mercado de trabalho está cada vez mais competitivo, e com esse tipo de experiências, é possível atingir uma boa qualificação. Após a conclusão do curso de engenharia, torna-se interessante a busca por profissionais que possuam conhecimento principalmente relacionado à sustentabilidade, já que boa parte das empresas estão aperfeiçoando as suas estratégias, para que assim seja possível se desenvolver não só economicamente, como também sustentavelmente. A figura 4 a seguir, exibe a opinião dos graduandos referente à procura de aprofundamentos no âmbito ambiental.

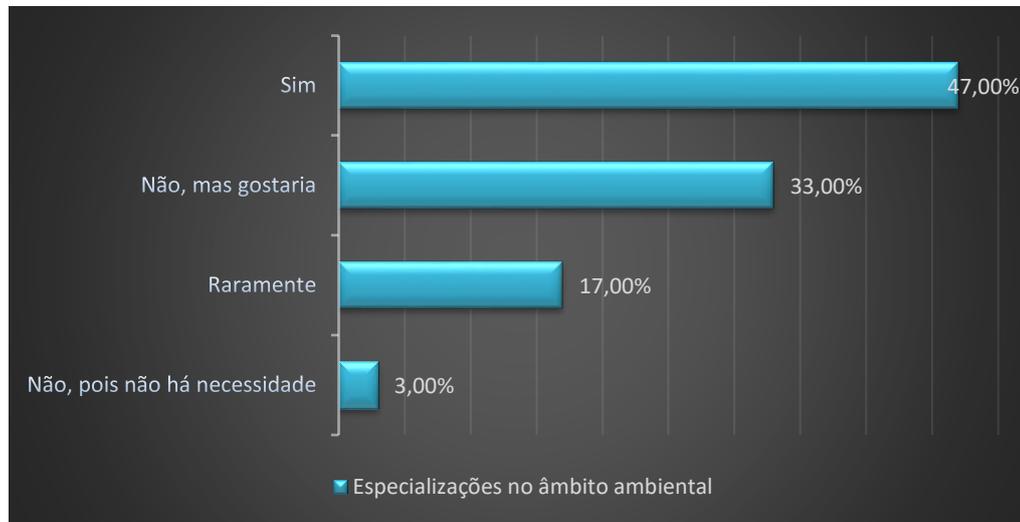


Figura 4: Opinião dos estudantes que procuram atualizações e especializações no âmbito ambiental.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao analisar os resultados obtidos, constata-se que 47% dos alunos de engenharia procuram especializar-se em alguma área relacionada com meio ambiente, enquanto que 33%, no momento, não está buscando esses tipos de aprofundamentos, porém, futuramente pretendem buscar e envolver-se nessas atualizações no âmbito ambiental. Por outro lado, 13% às vezes pensam em estar associados com essas atividades, e por fim, somente 3% questionaram que não tem interesse em relacionar-se com essas especializações pelo fato de achar que não há necessidade.

Para compreender melhor os principais motivos pelo qual os estudantes, muitas vezes, não tem interesse ou estímulo para realizar projetos sustentáveis, perguntou-se aos discentes quais seriam as principais dificuldades em criar trabalhos que visem a conservação da finitude dos recursos naturais. A figura 5 a seguir, apresenta as respostas encontradas na pesquisa.

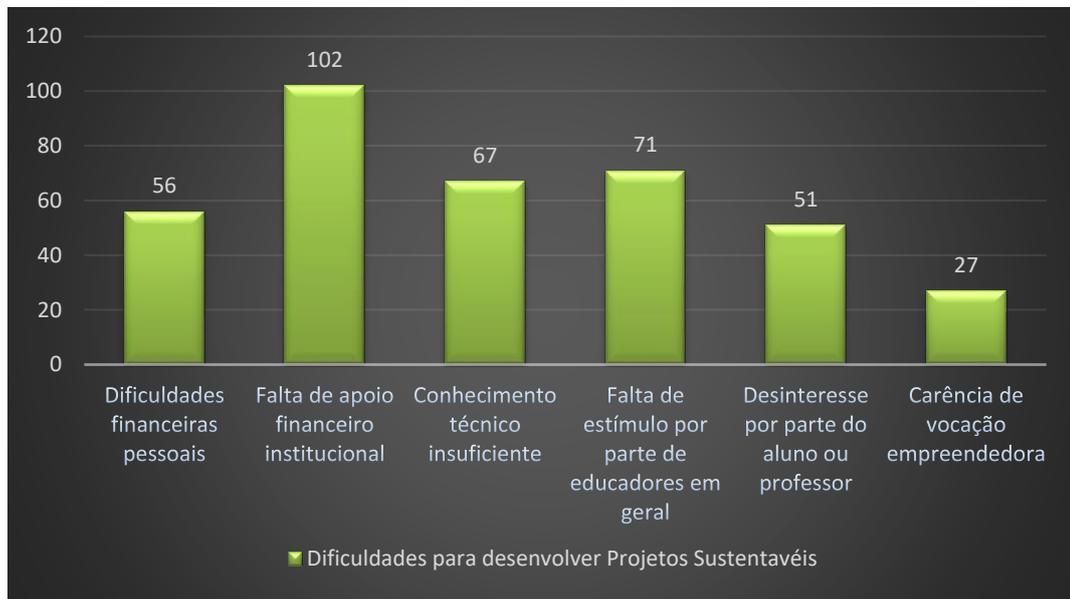


Figura 5: Principais dificuldades dos estudantes para desenvolver Projetos Sustentáveis. Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que a maioria dos estudantes, totalizando 60% dos entrevistados, questionam que a falta de apoio financeiro institucional é o principal motivador para que seja cada vez mais difícil desenvolver um projeto que busca a sustentabilidade. Por mais que essas propostas tenham consequências positivas para a natureza e sociedade, ela muitas vezes, traz consigo um alto custo para serem desenvolvidas. Para isso, é preciso de investimentos financeiros por parte da instituição, para que assim haja o estímulo nos discentes em criarem trabalhos sustentáveis.

Já 41,8% dos indivíduos avaliados argumentaram que a falta de incentivo por parte dos educadores é outro motivo que dificulta o processo de planejamento desses projetos, já que é preciso ter a orientação, principalmente, de um professor para auxiliar na execução do trabalho. Por outro lado, 39,4% disseram que o conhecimento técnico para realizar as propostas é insuficiente, enquanto que 32,9% relataram que as dificuldades financeiras pessoais contribuem também para a não efetuação de projetos ecológicos. E por último, 30% e 15,9% declararam que o desinteresse por parte do aluno e do professor, e a carência de vocação empreendedora, respectivamente, são outras razões apontadas pelos graduandos.

Um ponto importante apresentado pelos alunos é a questão da falta de estímulo para que eles consigam aderir um perfil empreendedor, com isso, perguntou-se aos estudantes se a formação empreendedora capacita os discentes de engenharia a relacionar a economia e sustentabilidade. Verifica-se que 75,3% das pessoas analisadas concordam com a afirmativa de que através da adoção do empreendedorismo nas suas práticas, é possível associar os dois fatores supracitados, enquanto que 12,9% argumentaram que obter um perfil empreendedor não permitem que o estudante agregue a economia e sustentabilidade. E por fim, 11,8% não souberam informar a possível relação entre os fatos questionados.

Existem algumas dúvidas à respeito da introdução de uma matriz curricular interdisciplinar nos cursos de engenharias. Para resolver essa incerteza, perguntou-se aos

alunos, se a interdisciplinaridade nas disciplinas propiciava uma melhor formação na prática de desenvolvimento de projetos. A figura 6 a seguir, mostra os resultados alcançados com o estudo dessa questão.

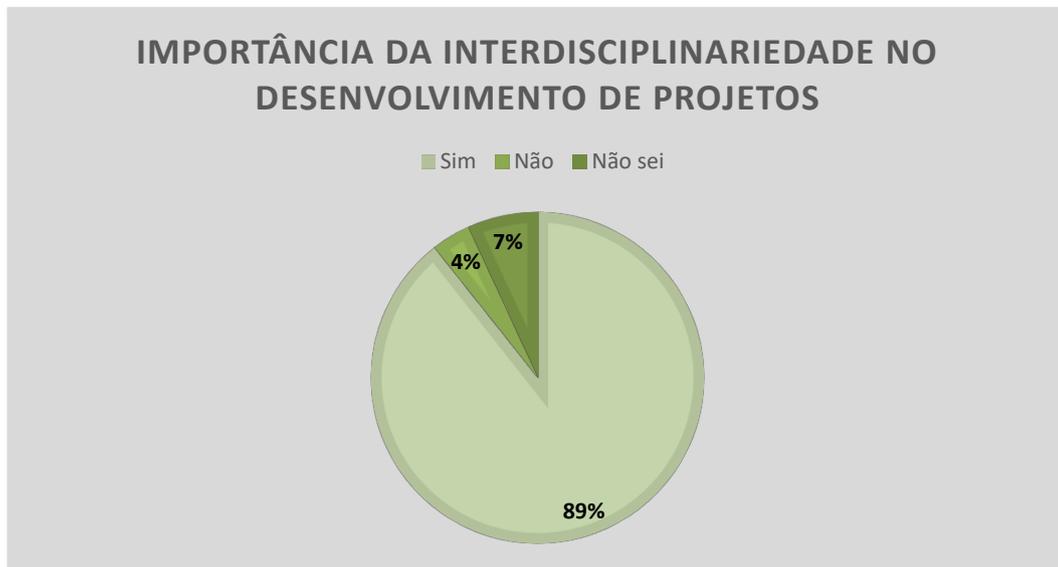


Figura 6: Importância da inclusão de uma matriz curricular interdisciplinar para uma melhor formação prática no desenvolvimento de Projetos. Fonte: Elaborada pelos autores.

Percebe-se que 89% acreditam que é importante incluir uma matriz curricular interdisciplinar nos cursos de engenharia, pois permite a interação com outras áreas, o que gera uma alta criatividade nos estudantes para desenvolverem e relacionarem diversos temas uns com os outros. Somente 4% dos entrevistados não acham necessário implantar essa ideia nas matérias do curso, pois é preciso ter especificidade a fim de aprimorar o projeto. Já 7% dos discentes, não souberam opinar à respeito da situação apresentada.

Ao relacionar propostas sustentáveis com projetos civis, nota-se que há uma certa dificuldade em fazer com que haja esse equilíbrio entre os dois fatores, uma vez que a construção civil é apontada como uma das coisas que mais degradam o meio ambiente, pelo fato de consumir boa parte da madeira natural e grande parte dos recursos naturais. Com isso, foi perguntado aos graduandos, se eles acham necessária a presença de um engenheiro ambiental na construção civil. A figura 7 a seguir, apresenta as respostas obtidas pela pergunta.

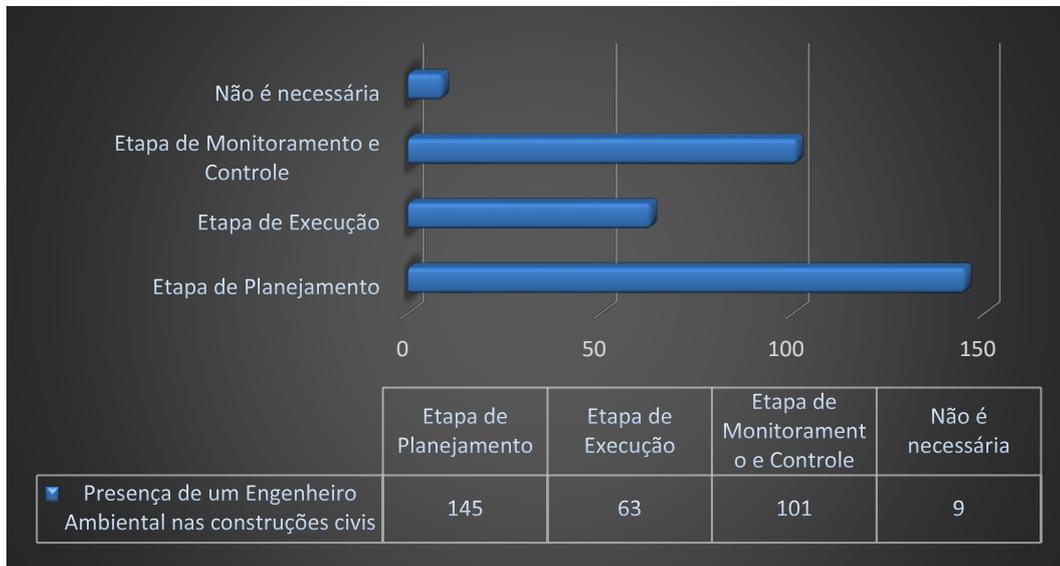


Figura 7: Importância da presença de um Engenheiro Ambiental na construção civil. Fonte: Elaborada pelos autores.

Após a leitura do gráfico, identifica-se que 85,3% dos indivíduos analisados relataram que é necessário a presença de um engenheiro ambiental na etapa de planejamento, enquanto que 59,4% declararam que há a necessidade de ter o acompanhamento desse profissional na etapa de monitoramento e controle. Em contrapartida 37,1% dos discentes argumentaram que na etapa de execução é onde mais precisa, e por último, apenas 5,2% de todos os alunos que responderam ao questionário disseram que não há a necessidade de ter um indivíduo formado na área ambiental para executar um projeto civil.

Além disso, foi questionado aos estudantes, se eles consideram que a atual formação do engenheiro civil permite que ele atue com ator social promotor de mudanças em busca da sustentabilidade. Pôde-se perceber que 48,8% dos entrevistados concordam com a questão proposta. Já 28,9% discordam da afirmativa supracitada, e por outro lado, 22,9% não souberam argumentar sobre a pergunta realizada.

Para que haja o incentivo das práticas sustentáveis no cotidiano dos alunos, é preciso que principalmente a instituição de ensino que estes estudantes estejam frequentando, estimulem cada vez mais essas ações. Logo foi perguntado aos graduandos se a sua faculdade fornece suporte de conhecimento tecnológico que permita o enfrentamento da crise socioambiental.

Com a análise das informações declaradas por meio da pergunta feita no questionário, observa-se que 37,1% alegaram que não existe influência da faculdade que eles estudam, em relação à sustentabilidade. Já 27,1% disseram que existe um incentivo por parte das instituições em que eles estão ingressados, e por fim, 35,9% não sabem se dentro da sua universidade possui algum projeto que estimulem esses alunos a terem práticas ecológicas no dia-a-dia. Torna-se uma questão preocupante, pois se realmente houver essas propostas dentro do instituto, não está sendo divulgada da forma como deveria, e nem muito menos atingindo o público alvo.

4. Conclusão

Portanto conclui-se que é preciso desenvolver projetos sustentáveis cada vez mais, e para isso, é preciso realizar o processo de forma inteligente, ou seja, de maneira que preserve os recursos naturais. É necessário também, criar tecnologias que garantam a diminuição no consumo de água, justificar a utilização de energia com o uso de sistemas eficazes, e também projetar espaços para coleta seletiva de lixo.

Ademais, vale ressaltar que a economia e o meio ambiente precisam estar altamente relacionados, para que seja possível alcançar a minimização dos impactos ambientais. A utilização de projetos de cunho ecológico torna-se uma solução para a redução desses problemas que ocorrem no meio ambiente, visto que essas propostas utilizam eco materiais, como por exemplo, o uso de concreto plástico reciclados, madeiras de reflorestamento, a adesão de coberturas verdes, que inclusive tem como finalidade combater as ilhas de calor reduzindo o efeito estufa.

Por conseguinte, neste artigo foi apresentado uma análise sobre a percepção dos discentes de engenharia ambiental e civil em relação à importância de adotarem práticas sustentáveis, assim como de desenvolverem projetos que estejam relacionados com o desenvolvimento sustentável. A ideia de criar o questionário foi justamente para conseguir obter as respostas para concluir o estudo.

Era esperado que os alunos estivessem mais interligados com essas questões ambientais, já que hoje em dia é um fato muito discutido, porém percebeu-se que os estudantes precisam estudar mais a respeito, e também que as suas faculdades incentivem essas ações. Pelo o que foi analisado, verificou-se que há pouco estímulo por parte dos institutos para o desenvolvimento desses projetos que visam preservar os recursos naturais.

Os resultados obtidos mostram que os estudantes entendem a importância que a sustentabilidade possui para o meio social, no entanto, algumas vezes não sabem lidar com determinadas situações, ou esclarecerem suas opiniões sobre fatos mais específicos do tema. Além disso, foi possível notar que os graduandos possuem um conhecimento diferente do conceito de sustentabilidade.

Desse modo, é recomendável que os estudantes se interessem realmente pela temática, envolvam-se cada vez mais com projetos ecológicos, participem de palestras e congressos que visem repassar esse conhecimento. É necessário que haja discussão e conscientização por parte dos educadores de forma geral com os estudantes, das indústrias e empresas, para que adotem práticas sustentáveis, e assim, fica o desafio de uma mudança em todos os aspectos, principalmente nos comportamentos dos indivíduos com o intuito de alcançar-se uma postura ética perante a natureza.

Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRUNDTLAND, G. H. Our souls are too long for this short life. Sustainable Development International, London, 1999. Disponível em: Acessado em 10.12.2016.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre trabalho de campo. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 115, p. 139-154, mar. 2002.

LINARES, P. El concepto marco de sostenibilidad: variables de un futuro sostenible. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 2012. Acesso em: 11 dez. 2016.

MENDES, M. C. Desenvolvimento sustentável. Disponível em:
<http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html>. Acesso em: 28 dez. 2016.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria método e criatividade. 17ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 80 p

SILVA, V. G. Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo

YEANG, Ken – “The Green Skyscraper – The Basis for Designing Sustainable intensive Building”, Nova York, 1999.