

## **Sustentabilidade em projetos na visão dos estudantes e concluintes do curso Técnico em Edificações**

### *Sustainability in projects in the view of students and graduates of the Technical Building Course*

**Marília Aguiar Rodrigues, Discente do curso de Engenharia Ambiental, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA.**

marilia.aguiar95@gmail.com

**Lara de Oliveira Carvalho, Discente do curso de Engenharia Ambiental, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA.**

deoliveiracarvalho.lara@gmail.com

**Manoel Messias Coutinho Meira, Discente do curso de Engenharia Ambiental, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA.**

yoshishairy@hotmail.com

**Matheus Dutra Brasil, Discente do curso de Engenharia Civil, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA.**

mateusvc1@hotmail.com

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

polyttamat@yahoo.com.br

### **Resumo**

A necessidade em conciliar o avanço econômico e social com a preservação dos recursos naturais tem se tornado cada vez mais necessário, bem como a capacitação dos técnicos em edificações com o tema sustentabilidade. A Instituição de Ensino tem papel importante na formação do indivíduo, pois, é através dela que ocorre a construção dos princípios éticos, além da relação social e cultural. A inserção de temas que tratem sobre desenvolvimento de projetos sustentáveis, auxilia na mitigação dos impactos ambientais. O presente trabalho tem o intuito de analisar como a sustentabilidade está sendo trabalhada durante o curso de nível médio em Técnico em Edificações. A pesquisa foi realizada a partir de um formulário online, respondido por estudantes do curso e técnicos já formados. Através dos resultados, foi concluído que as instituições de ensino necessitam abordar mais conteúdos relacionados a sustentabilidade, em sala de aula.

**Palavras-chave:** Projetos Sustentáveis; Sustentabilidade; Técnico em Edificações

## ***Abstract***

*The need to reconcile economic and social progress with the preservation of natural resources has become increasingly necessary, as well as the training of building technicians with the theme of sustainability. The Teaching Institution plays an important role in the formation of the individual, because it is through it that the construction of ethical principles occurs, in addition to the social and cultural relationship. The insertion of themes that deal with the development of sustainable projects, assists in the mitigation of environmental impacts. The present work aims to analyze how sustainability is being worked during the middle level course in Building Technician. The research was conducted from an online form, answered by course students and trained technicians. Through the results, it was concluded that educational institutions need to address more content related to sustainability in the classroom.*

**Keywords:** *Sustainable projects; Sustainability; Building technician*

## **1. Introdução**

Questões ambientais e sua relação com o homem têm promovido cada vez mais debates e estratégias que visam prevenir efeitos negativos sob o meio ambiente. Desenvolver a consciência que deve-se pensar nas questões sustentáveis envolve diferentes setores e camadas da sociedade. Nesse sentido o setor educacional desempenha papel importante no desenvolvimento do indivíduo, pois é a partir dele que acontece a interação social e cultural, além de favorecer também, a construção de princípios éticos.

A instituição de ensino tem a responsabilidade social de formar profissionais e líderes que irão atuar em diversos setores públicos quanto privados difundindo o conhecimento adquirido ao longo da formação, a partir de práticas cotidianas. Sendo assim, torna-se indispensável a inserção de disciplinas e desenvolvimento de projetos que contribuam para a sustentabilidade ambiental durante a formação dos estudantes de cursos técnicos.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (2008), o técnico em Edificações é uma profissional que atua desenvolvendo e executando projetos de edificações, entre suas atribuições estão o planejamento e a elaboração de orçamento de obras, além de desenvolver pesquisas e projetos tecnológicos na área de edificações. Outra função do técnico é a coordenar a execução de serviços de manutenção de equipamentos bem como instalações em edificações.

Esses profissionais atuam no ramo da construção civil, considerado como um dos maiores geradores de impactos ambientais, uma vez que, além de serem fortes consumidores de recursos da natureza, são também responsáveis por um considerável volume de resíduos sólidos. No entanto, este pode ser também um setor aliado ao desenvolvimento sustentável, devido à variedade de produtos utilizados durante a execução dos projetos. A reutilização e a reciclagem, tanto de resíduos gerados na própria obra, como também oriundos de outros setores, são formas de diversificação desses produtos.

Todavia, para que haja uma contribuição assertiva da construção civil para melhorias ambientais, é de suma importância que aconteça uma transformação no atual modelo de gestão adotado pela maioria dos profissionais que desenvolvem projetos de edificações. Deve-se tomar medidas de cunho preventivo com o intuito de buscar solução no limiar do problema.

Alinhar desenvolvimento de projetos no setor da construção civil possui uma grande importância, bem como compreender o conceito de sustentabilidade também tem o seu nível de acuidade. Segundo Dover e Handmer (1992) sustentabilidade é a aptidão de conjuntos de sistemas, tanto o humano, quanto o social ou misto de se adaptar ou resistir às mudanças endógenas ou exógenas por um tempo não definido.

De acordo com o criador do termo *Triple Bottom Line*, Elkington (1994), a sustentabilidade pode ser entendida como o equilíbrio entre três pilares: ambiental, econômico e social. Por essa perspectiva, os profissionais que irão atuar no setor da construção civil precisam contribuir de forma mais participativa com a sustentabilidade, pois é a partir disso que começa a se pensar em projetos com aplicação de habilidades que contribuam com o desenvolvimento sustentável.

O presente trabalho tem a finalidade de analisar de que forma os estudantes e técnicos do curso de Edificações enxergam a sustentabilidade e a sua importância, além de avaliar o desempenho das instituições que ofertam o curso quando se trata de questões sustentáveis. De mesmo modo, almeja-se identificar o nível de interesse dos indivíduos entrevistados com relação à sustentabilidade, meio para se atingir o desenvolvimento sustentável.

## **2. Metodologia**

Para a realização da referida pesquisa, foram utilizados processos metodológicos a fim de alcançar o objetivo proposto. O primeiro procedimento foi a construção de um formulário online para que, a partir dele fossem coletados os dados referentes às abordagens relacionadas ao desenvolvimento de projetos sustentáveis ao longo do curso Técnico em Edificações. Logo após, o questionário foi aplicado aos estudantes e também técnicos já formados. O terceiro procedimento consistiu em analisar os dados obtidos através da tabulação, a fim de compreender os resultados. Por fim, utilizando referências bibliográficas, foi realizado o detalhamento e análise aprofundada do tema.

A pesquisa é caracterizada como uma pesquisa de campo, que, segundo Marconi e Lakatos (2003), é aquela em que garante observação de como os fatos ocorrem, sem mudança ou controle de variáveis, com desígnios iniciais que direcionem o que será coletado. Outras caracterizações para a pesquisa são relacionadas a aspectos quantitativos e qualitativos, onde é feita a exposição em números, informações para serem avaliadas e classificadas no decorrer do desenvolvimento da pesquisa, proporcionando uma interpretação de acordo com os objetivos definidos.

A pesquisa contou com as respostas de 90 estudantes e técnicos do curso Técnico em Edificações, que possibilitaram a produção de gráficos para realizar essa análise quantitativa e qualitativa a respeito de como são tratados os assuntos ligados ao meio ambiente na

instituição. A democratização do conhecimento acerca da sustentabilidade e desenvolvimento de projetos sustentáveis foram baseadas em referências bibliográficas ao longo da pesquisa.

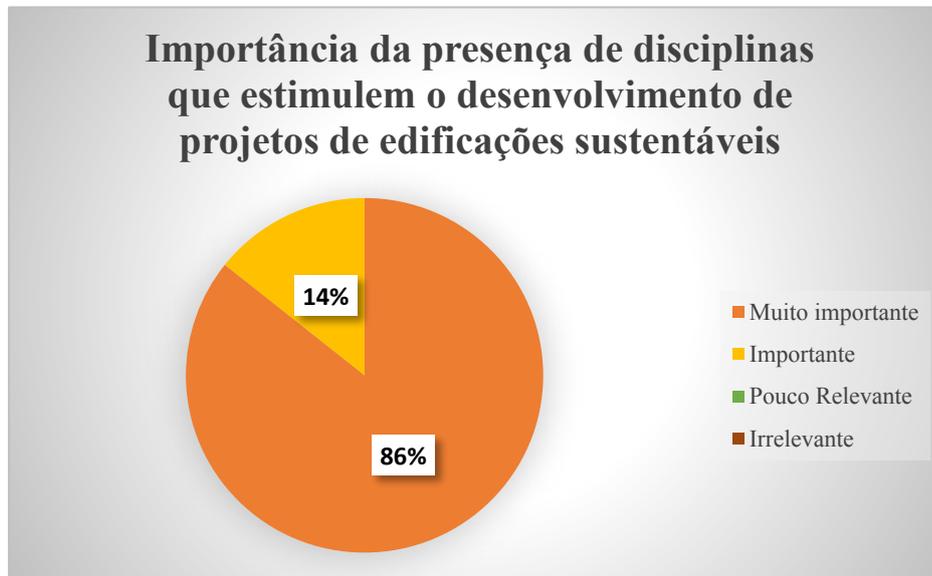
### **3. Resultados e Discussões**

Tratar sobre assuntos ligados à sustentabilidade ao longo dos cursos técnicos de nível médio possui uma grande importância, uma vez que são formados todos os anos profissionais habilitados para o mercado de trabalho. Desenvolver projetos que abordam questões sustentáveis, que contribuam para a preservação do meio ambiente, além de contribuir para o desenvolvimento econômico e social de um determinado lugar, torna-se cada vez mais importante, pois propicia a formação de profissionais responsáveis com as questões ambientais. Averiguando a importância do assunto, foi realizada uma pesquisa com estudantes e técnicos já formados, para compreender de que forma as instituições estão desenvolvendo práticas de capacitação voltadas para assuntos ligados ao meio ambiente, além de avaliar o grau de interesse dos estudantes e técnicos com esses assuntos.

A seguir é possível exibir os resultados obtidos através de um formulário aplicado aos estudantes e técnicos do curso Técnico em Edificações. A amostra da pesquisa possui 90 (noventa) respostas distribuídas entre indivíduos que já concluíram o curso e os que estão com o curso em andamento. Através das informações obtidas constatou-se que 89,3% dos entrevistados já possuem a titulação de técnico, enquanto que 10,7% encontram-se com o curso em andamento. Verificou-se que com relação ao tipo de instituição de ensino 78,6% dos entrevistados são provenientes de instituições públicas enquanto que as instituições particulares contam com uma parcela de 21,4%. Dentre os locais de estudos, os que possuem maior destaque são Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Bahia, (IFBA) MUNDI Universo Educacional, CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional), União Metropolitana de Educação e Cultura - UNIME (através do Pronatec).

As questões foram feitas para mensurar como as instituições de ensino que dispõem de cursos técnicos profissionalizantes na área de edificações, tratam os assuntos relacionados com sustentabilidade e projetos sustentáveis. Foi perguntado se foi ou estar sendo desenvolvido por eles, algum projeto sustentável durante o curso e constatou-se que 75% das respostas obtidas foram de caráter negativo, sendo esse resultado alarmante, pois é constatado entre os alunos, que logo se tornarão profissionais, ou já se tornaram, não são capacitados de forma prática pela instituição para o desenvolvimento de projetos que visem a preservação do meio ambiente.

Com o intuito de perceber qual o nível de interesse dos indivíduos em aprender a respeito de assuntos voltados para a sustentabilidade, foi perguntado se eles consideram importante a presença de disciplinas que estimulem o desenvolvimento de projetos de edificações sustentáveis, o resultado pode ser observado no gráfico 01.

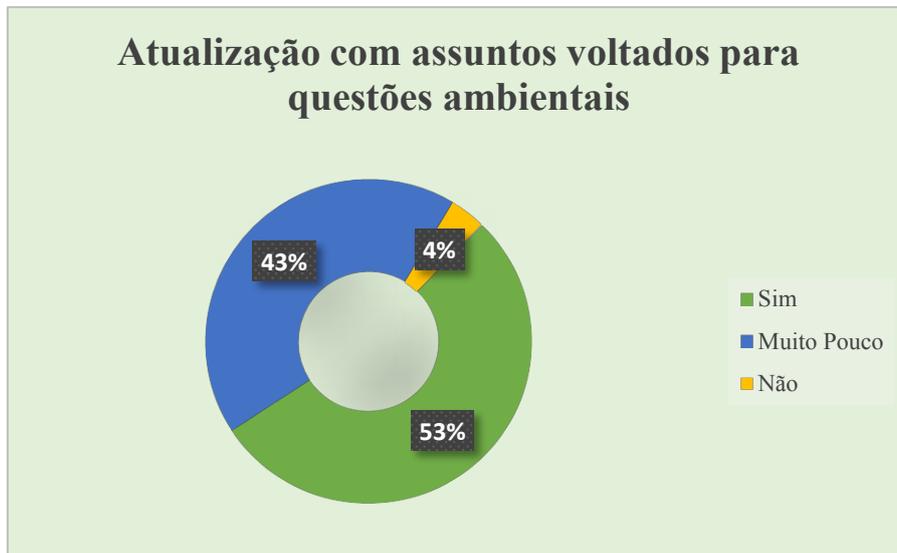


**Gráfico 01: Opinião dos Entrevistados a respeito da importância da presença de disciplinas que estimulem o desenvolvimento de projetos de edificações sustentáveis. Fonte: Elaborada pelos autores.**

A partir do gráfico é possível observar que 86% dos técnicos e estudantes entrevistados classificam como muito importante a presença de disciplinas que estimulem criação de projetos de edificações sustentáveis. Enquanto que 14% consideram apenas importante. Verifica-se que os estudantes consideram importantes disciplinas “sustentáveis”, no entanto, as instituições pouco investem em assuntos ligados as essas questões.

Inserir disciplinas que incentivem a criação de projetos que contribuam para a preservação do meio ambiente é um dever social da instituição em que o curso é ofertado, já que deseja-se que a instituição possua profissionais capacitados que possam contribuir na formação dos futuros técnicos, mostrando a eles que é necessário dar a atenção necessária a complicações no meio ambiente, possibilitando assim, que esses alunos se tornem técnicos que tenham a consciência ambiental e aptidão para mensurar e repensar a crise ambiental e suas consequências, concebendo soluções sustentáveis.

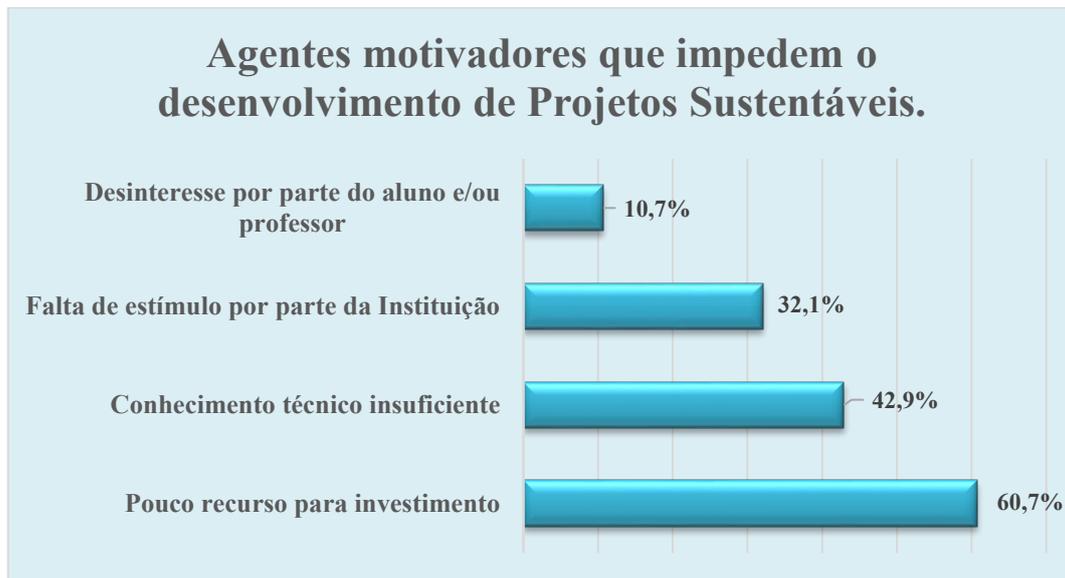
A atualização ligada a assuntos da área ambiental possui uma grande importância, tendo em vista que o mercado de trabalho exige profissionais que estejam bem qualificados para lidar com todos os assuntos. Como a sustentabilidade tem ganhado cada vez mais relevância, faz-se necessário que os estudantes e também os profissionais já formados procurem se capacitar com assuntos relacionados ao desenvolvimento de projetos. Buscando analisar se os alunos e também os técnicos estão se atualizando com assuntos ligados ao meio ambiente, o gráfico 02 a seguir expressa o resultado desse questionamento.



**Gráfico 02: Atualização dos Estudantes e Técnicos voltados para questões sustentáveis. Fonte: Elaborada pelos autores.**

Através do gráfico é possível observar que, 53% dos entrevistados procuram se atualizar com questões ambientais, mostrando que, mesmo a instituição de ensino não oferecendo uma formação consistente voltada para esses assuntos, os alunos tomam iniciativa de se atualizarem. A outra parcela de 43% dos indivíduos questionados, pesquisam com pouca frequência essas questões, no entanto, ainda assim procuram estar por dentro de assuntos ligados ao meio ambiente, e apenas 4% dos entrevistados não sentem interesse em ficar atualizados com esses temas.

Com a finalidade de entender quais os agentes motores que impendem os estudantes de desenvolverem projetos sustentáveis nas instituições, foi questionado aos entrevistados quais eram os principais fatores que impendem a criação de projetos que tenham como objetivos desenvolver estratégias que projetem edificações sustentáveis. Por meio do gráfico 03, é possível avaliar as respostas dos entrevistados.

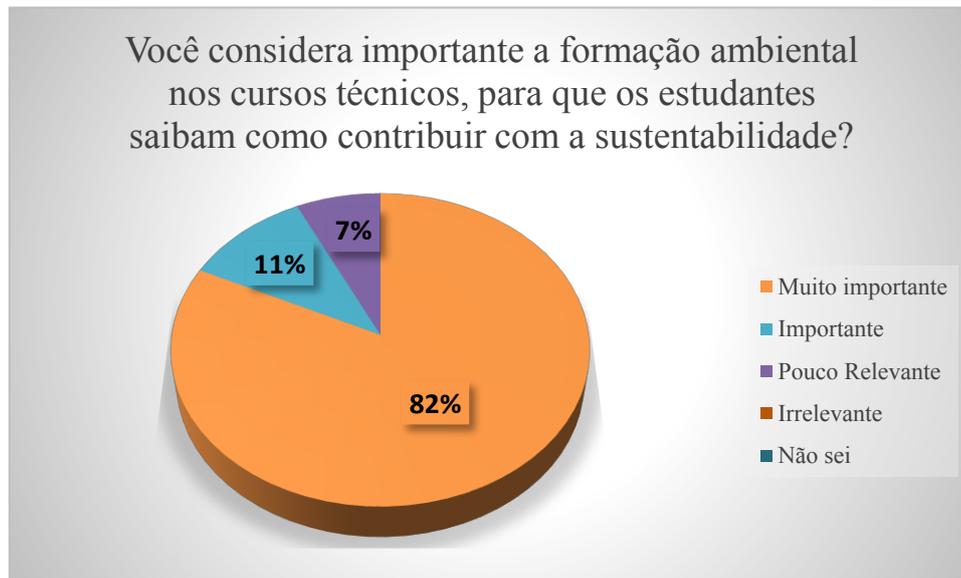


**Gráfico 03: Agentes motivadores que impedem o desenvolvimento de Projetos Sustentáveis. Fonte: Elaborada pelos autores.**

Com a leitura do gráfico é possível analisar que 10,7% dos entrevistados acreditam que a principal dificuldade encontrada para se desenvolver projetos sustentáveis durante o curso de Técnico em Edificações é o desinteresse por parte do aluno e/ou professor. Já 32,1% dos indivíduos responderam que a falta de estímulo por parte da instituição é um dos motivos que impede a criação de projetos com questões sustentáveis. Por outro lado, 42,9% dos estudantes e profissionais que responderam o formulário, afirmaram não possuir conhecimento técnico suficiente para elaborar projetos deste porte. No entanto, a maioria dos indivíduos que responderam o questionário correspondendo a 60,7%, asseguraram que a falta de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos sustentáveis é o principal agente motivador.

Outro questionamento apresentado, foi se a instituição em que o curso de Técnico em Edificações foi ofertado, possuía planos de ensino e metodologias que proporcionaria a formação de técnicos aptos a desenvolverem projetos sustentáveis. Com as respostas recebidas 57,1% disseram que a instituição não faz usos de metodologias contribuintes para o aperfeiçoamento dos estudantes. Esse número é visto como preocupante, pois como já foi dito ao longo do artigo, a instituição possui papel fundamental na formação ecológica do profissional. 42,9% responderam positivamente, no entanto, o ideal é que todas as instituições invistam em planos que capacitem os alunos nas questões ambientais.

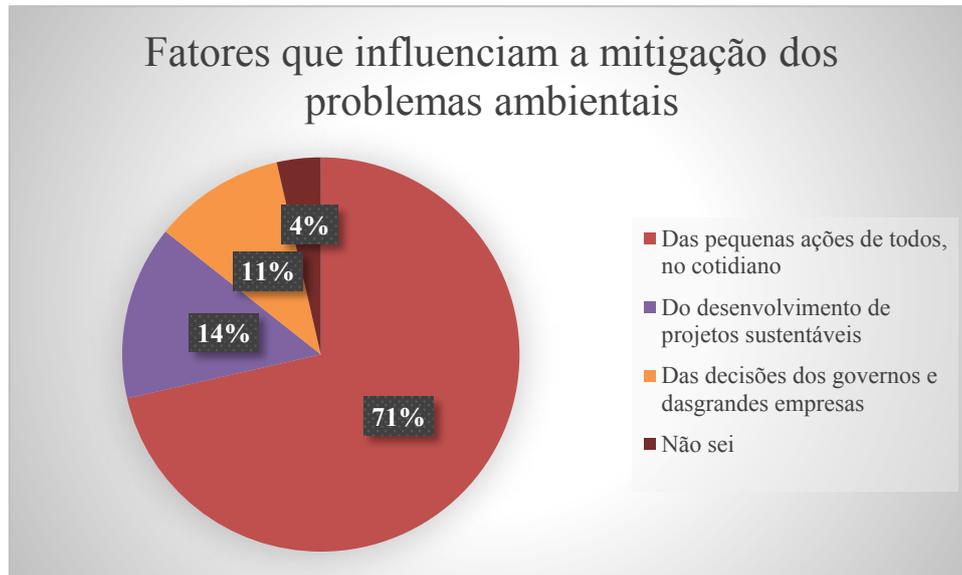
Seguindo essa vertente da pesquisa, a importância de se atualizar com questões sustentáveis é também de responsabilidade das instituições. Foi questionado se os indivíduos consideravam importante a formação ambiental nos cursos técnicos, para que assim eles pudessem saber como contribuir positivamente com a sustentabilidade, as respostas foram avaliadas em aspectos que iam de muito importante a irrelevante, o resultado pode ser observado no gráfico 04.



**Gráfico 04: Importância da formação ambiental nos cursos técnicos, como base para contribuição com a sustentabilidade. Fonte: Elaborada pelos autores.**

Dentre os indivíduos que responderam ao questionário 82% afirmaram ser muito importante que os cursos técnicos também ofereçam uma formação ambiental, que capacite os futuros profissionais a contribuir com a sustentabilidade. Esse resultado é muito satisfatório, pois permite compreender que há sim uma preocupação dos estudantes e técnicos já formados a respeito da formação voltada para estudos ambientais. Entre as outras parcelas da pesquisa, 11% consideram importante essa formação, enquanto que 7% avaliam essa questão como pouco relevante.

Para continuar a análise foi perguntado aos estudantes o que eles consideram mais importante para poder mitigar os problemas ambientais, 71,4% responderam que dependem das pequenas ações de todos no cotidiano, ou seja, cuidar do meio ambiente é algo que deve ser feito coletivamente. 14,3% disseram que o desenvolvimento de projetos sustentáveis é o fator mais importante para mitigação dos impactos, enquanto que, 10,3% acreditam que tudo depende das decisões do governo e das grandes empresas. Apenas 3,6% alegaram não saber o que deve ser feito para mitigar os impactos. Esses dados podem ser observados no gráfico 05.



**Gráfico 05: Fatores que influenciam a mitigação dos problemas ambientais. Fonte: Elaborada pelos autores.**

Para finalizar a coleta de dados com referência à projetos sustentáveis no curso Técnico em Edificações, depois de muito ter sido discutido a respeito das questões sustentáveis, da sua importância como formadora de profissionais preocupados com o meio ambiente, foram apresentados aos entrevistados três possíveis conceitos de sustentabilidade. O primeiro conceito foi: prática de ações voltadas para o consumo controlado dos recursos naturais. Com adoção de medidas que visem a não poluição, e despoluição daqueles que se encontram poluídos ou contaminados, 42,9% dos indivíduos que responderam à pesquisa, escolheram este como o conceito mais próximo de sustentabilidade.

Metade dos entrevistados, ou seja, 50%, afirmaram que sustentabilidade consiste na relação entre desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, utilizando os recursos naturais de forma consciente para que eles se mantenham no futuro. Enquanto que 7,1% disseram que o conceito de sustentabilidade é representado por proporcionar uma vida mais equilibrada, harmônica entre todas as camadas sociais. Dessa forma se cria uma corrente que influenciará as próximas gerações.

#### **4. Conclusão**

A partir da análise feita com as respostas obtidas, foi possível observar que a preocupação com a sustentabilidade tem ganhado mais força, e o desenvolvimento de projetos sustentáveis precisa ser mais difundido em todos os sentidos, durante a profissionalização e também após a conclusão do curso de Técnico em Edificações. Elaborar projetos que tenham como objetivo garantir que a edificação tenha cunho sustentável, torna-se um diferencial nesse mercado tão competitivo.

Tendo em vista que a elaboração de projetos que visam minimizar o máximo possível os impactos ambientais é a porta de saída para a solução de uma série de problemas relacionados ao meio ambiente. A instituição de ensino tem uma função importante na formação de profissionais criativos e preocupados em preservar o planeta em que vivem, investimentos nessas questões tornam-se muito importantes.

O presente artigo teve a finalidade de analisar de que forma os estudantes e também os profissionais já formados do curso Técnico em Edificações se preocupam com as questões sustentáveis, além de compreender a forma como a instituição de ensino tem difundido esses assuntos durante a formação dos indivíduos.

Analisando os resultados obtidos foi possível compreender que os entrevistados entendem o quão importante são os assuntos voltados para a sustentabilidade, no entanto, nem sempre eles procuram aprofundar os conhecimentos no assunto. A falta de incentivo da instituição também tem grande efeito nesse comportamento dos indivíduos que responderam o formulário.

Portanto, torna-se interessante que tanto os profissionais já formados quanto os estudantes procurem se atualizar mais com questões sustentáveis, principalmente quando se trata de edificações sustentáveis, tendo em vista que esse setor vem crescendo ao longo do tempo e precisa de inovação para que o meio ambiente não venha a sofrer com esses impactos gerados.

## **Referências**

- BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília: Junho, 2008. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192.pdf](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- DOVERS, S.R.; HANDMER, J.W. Uncertainty, sustainability and change. *Global Environmental Change*, v.2, n.4, 1992, pp.262-276.
- ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, v.36, n.2, 1994, pp. 90-100.
- MARKONI, M, A, LAKATOS, E, M, “Documentação direta”, *Fundamentos de Metodologia Científica*, 2003, pp. 186.