

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FERRAMENTA FUNDAMENTAL PARA A FORMAÇÃO DOS TÉCNICOS EM EDIFICAÇÕES DO IFPB- CAMPUS PATOS

Rycharles Rudson Medeiros de Melo¹; Dayana Kelly dos Santos Oliveira²; José Higor Pereira de Andrade³; Vitor Jesus Mamede Soares⁴; Alan de Andrade Santos⁵

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: rycharlesedfifpb@gmail.com

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: dayanaoliveira.ifpb@gmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: higorpereira.p@gmail.com

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: vitorjsmamede.1@icloud.com

⁵Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: alan.santos@ifpb.edu.br

Resumo: A construção civil é uma das áreas que mais traz impactos ao meio ambiente. Os profissionais dessa área devem possuir uma consciência ambiental crítica, exercendo sua profissão de maneira a diminuir o máximo possível os impactos ambientais causados por construções. Tal consciência ambiental é criada a partir da educação ambiental, algo imprescindível para uma boa formação desses profissionais. São ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) diversos cursos de nível superior e técnico na área da construção civil. Tendo isso em vista, o objetivo principal é analisar como o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus Patos possibilita a educação ambiental na formação dos técnicos em edificações integrados ao ensino médio. Foram obtidas as visões de alunos dos 1º, 2º, 3º e 4º anos do curso Técnico em Edificações sobre educação ambiental no campus e sobre a relação entre construção civil e meio ambiente. Também foi realizada uma análise sobre disciplina de Construção Civil e Meio ambiente (CCMA). A partir dos resultados obtidos foi observado que a educação ambiental é oferecida de maneira razoável, além disso, também é constatado que somente a disciplina de CCMA não é capaz de formar futuros técnicos em edificações detentores de uma consciência ambiental crítica. Apesar disso, também é constatado um grande entendimento sobre a relação da construção civil e o meio ambiente pelos alunos entrevistados.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Construção Civil, Formação, Sustentabilidade.

Introdução

Com o avanço industrial e tecnológico dos últimos tempos, o Meio Ambiente foi submetido a um estado de depreciação nunca visto antes. O homem acreditou em poder extrair o máximo de proveito dos recursos naturais do planeta sem sofrer as consequências de seus atos (NARCIZO, 2009), sendo norteado pela ideia de que os recursos naturais são ilimitados, privilegiando seus interesses pessoais e econômicos. Sem dúvidas, a Revolução Industrial foi um grande marco que corroborou em um conjunto de mudanças que impactaram diretamente o meio ambiente, desencadeando uma série de novas tecnologias que modificaram instantaneamente a vida do homem, sobretudo, o modo de produção, consequentemente, aumentando a extração de recursos naturais e em paralelo, trazendo consigo, impactos ambientais. Desse modo, os problemas ambientais não passaram a existir somente após a Revolução Industrial. É inegável, porém, que os impactos da ação dos seres humanos se

ampliaram violentamente com o desenvolvimento tecnológico e com o aumento da população mundial provocados por essa Revolução (MARCATTO, 2002).

Nesse contexto, a partir da década de 70 diversos autores e autoridades governamentais levantaram críticas referentes ao modelo de produção vigente como um todo, incluindo a questão do crescimento das desigualdades econômicas-sociais, erosão de solos, eutrofização da água pelo despejo de nutrientes nos cursos d'água, aumento no número de pragas e doenças, destruição de habitats naturais, erosão geológica, acúmulo de lixo e aumento das instabilidade econômica e social nas comunidades tradicionais (MARCATTO, 2002 apud CROUCH, 1995; ALLEN, 1993 e KLOPPENBURG, 1991). Em consequência disso, foram estimulados debates e discussões que possibilitaram movimentos ambientais, conferências e encontros internacionais com o intuito de debater e propor soluções a respeito desse novo contexto ambiental-social.

Em 1968, o Clube de Roma reuniu intelectuais que procuravam fazer projeções para o futuro. Com isso, foi publicado *The limits of growth* (Os limites do crescimento). Nesse estudo é feita uma previsão indicando uma crise sem precedentes na história humana causada pelo crescimento exponencial da população diante da finitude dos recursos do planeta. Em 1972, foi realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) a *Conference on the Human Environment* (Conferência sobre o meio ambiente humano), conhecida mundialmente como conferência de Estocolmo. Em consequência disso, a ONU cria, em 1983, a Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento (WCED), tendo como objetivo propor estratégias de longo prazo para alcançar um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000 e, além disso, adota formalmente o conceito de desenvolvimento sustentável (MOTTA, 2009), que serve de base para se pensar o desenvolvimento e o crescimento econômico.

Posteriormente, em 1992, foi realizada a Eco-92 ou Rio-92 no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. Essa foi a segunda conferência ambiental realizada pela ONU, sendo discutidos os planos e ações para preservar os recursos do planeta e maneiras de eliminar o abismo entre países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Cada país desenvolveu a sua Agenda 21 (plano de ação para ser adotados por governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente). Após isso, no ano de 1997, trazendo em tona preocupações com o aumento do efeito estufa e, conseqüentemente, do aquecimento global foi assinado o Protocolo de Kyoto, que previa que os 35 países industrializados signatários reduzissem em 5%

suas emissões de gases em relação ao nível de 1990 no período de 2008 a 2012 (MOTTA, 2009). Entretanto, países desenvolvidos como os Estados Unidos, um dos maiores emissores de gases causadores do efeito estufa, não cumpriram o acordo de forma plena, priorizando o desenvolvimento e o crescimento econômico acima das questões ambientais. Sendo assim, ocorreram novos encontros e conferências internacionais em anos posteriores, a exemplo a conferência de Johannesburgo, realizada na África do Sul em 2002, conhecida como Rio+10, pois possuía finalidade de avaliar decisões tomadas na Conferência do Rio em 1992 (MARCATTO, 2002). Após isso, foram realizadas novas conferências e encontros ambientais com o fim de ampliar a discussão sobre questões ambientais e efetivar ações responsáveis por resolver problemas ambientais.

A relação entre construção civil e meio ambiente

Desde os primórdios da humanidade, a construção civil é uma atividade predominante na civilização. A mesma é responsável pelo consumo excessivo de diversos recursos naturais de fontes não-renováveis, gerando também uma grande quantidade de resíduos. A indústria da construção civil possui, atualmente, uma grande participação na economia e no desenvolvimento de países, sendo uma grande potência na geração de emprego. No Brasil, o macro complexo formado pela construção civil é responsável por aproximadamente 15% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, com investimentos que ultrapassam R\$ 90 bilhões por ano, gerando 62 empregos indiretos para cada 100 empregos diretos (MORAIS, 2006 apud DIAS, 2004). Em contrapartida, destaca-se como uma grande geradora de impactos ambientais. A cadeia produtiva da construção civil consome entre 20 e 50% dos recursos naturais de todo o planeta (BRASILEIRO e MATOS, 2015 apud SANTOS et al., 2011).

A construção de uma edificação é baseada em etapas, desde a obtenção de materiais (extraídos de recursos naturais) até a disposição final de seus resíduos. A degradação de áreas (perda da resiliência de um meio natural) provocada pela construção civil ocorre em três momentos distintos: na extração de matérias-primas necessárias à fabricação de materiais de construção, na execução de serviços no canteiro de obras e na disposição final dos resíduos por ela gerados (BARRETO, 2005; GRAÇAS ROTH; MELLO GARCIAS, 2009). A transformação de materiais brutos em bens e o transporte dos mesmos exige uma quantidade adicional de recursos, gerando cargas ambientais significativas. Esse é o cenário de muitas

obras, especialmente em grandes centros urbanos, onde os materiais precisam percorrer longas distâncias até o canteiro de obras.

Desse modo, segundo Graças Roth e Mello Garcias (2009) apud Sattler (2006), os danos determinados pela atividade construtiva são classificadas quanto a: gradativo esgotamento de matérias-primas; dano ecológico causado pela extração destes materiais; consumo de energia em todos os estágios de produção (incluindo transporte); consumo de água; poluição por ruídos e odores; emissões danosas, entre as quais aquelas diretamente relacionadas à redução da camada de ozônio; aquecimento global e chuvas ácidas; aspectos relativos à saúde humana; risco de desastres; durabilidade e manutenção; reuso e desperdícios.

Uma das atuais preocupações da construção civil é adequar novas tecnologias e desenvolvimento na área em consonância com práticas sustentáveis, tendo como principal objetivo diminuir os impactos que a mesma traz ao meio ambiente, de maneira que o avanço nas construções do espaço urbano não seja impedido ou prejudicado. Assim, incorporar práticas sustentáveis nas edificações, “é uma forma de promover a busca pela igualdade social, valorização dos aspectos culturais, maior eficiência econômica e menor impacto ambiental nas soluções adotadas nas fases de projeto, construção, utilização, reutilização e reciclagem da edificação, visando à distribuição equitativa da matéria-prima e garantindo a competitividade do homem e das cidades” (KRONKA MÜLFARTH, 1999).

A educação ambiental

De acordo com a UNESCO (2005): “Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”. Bem como, no capítulo 36 da Agenda 21, a Educação Ambiental é definida como o processo que busca: “(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...)” (MARCATTO, 2002). Tendo em vista isso, quando se trata de impactos ambientais e suas consequências, conferências e leis ambientais, durante o século XX até os dias atuais, contribuíram e possibilitaram os primeiros passos para que debates e atitudes governamentais resultassem no desenvolvimento de ações voltadas à preservação do meio ambiente. Contudo, para que todas essas medidas tenham os

resultados esperados, a iniciativa do indivíduo torna-se primordial. Partindo desse pressuposto, a educação ambiental é responsável por criar no indivíduo uma consciência ambientalmente crítica, transformando esse em protagonista na resolução das mais diversas questões ambientais. A educação ambiental assume, então, cada vez mais uma função transformadora, na qual a corresponsabilização dos indivíduos torna-se essencial para promover o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003). Desse modo, para Jacobi (2003) apud Pádua e Tabanez (1998), “a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.”

Portanto, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (lei nº 9394, criada em 1996), “A educação ambiental será considerada na concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino, sem constituir disciplina específica, implicando desenvolvimento de hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano da vida, da escola e da sociedade (MARCATTO, 2002).

Ao decorrer da história, os impactos ambientais decorrentes e intensificados pela ação do ser humano trouxeram nocivos problemas ao meio ambiente, em consonância com isso, a construção civil tem uma parcela importante nesse processo, produzindo resíduos poluidores e extraíndo recursos naturais, muitas das vezes, de forma inadequada. Assim sendo, é essencial a formação de profissionais da área da construção civil com base na educação ambiental e princípios ecológicos. Desse modo, fornecendo conhecimento sobre práticas sustentáveis, assim como, corroborando em um ciclo eficiente no contexto social, sendo a educação ambiental capaz de contribuir na formação desses profissionais, capacitando-os para que produzam o desenvolvimento urbano, alinhado a sustentabilidade e, conseqüentemente, reduzindo a degradação ambiental causada por essa área.

Partindo desse pressuposto, as instituições de ensino responsáveis pela formação de profissionais da área da construção civil, tem a função de trazer a educação ambiental, sendo essa uma importante ferramenta na construção de uma consciência ambientalmente crítica dos seus alunos e posteriores profissionais. Dessa maneira, o objetivo geral deste trabalho é analisar como o Campus Patos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) possibilita a educação ambiental na formação dos técnicos em edificações no Instituto. Tendo como objetivos específicos analisar a perspectiva dos alunos sobre a relação da

construção civil e o meio ambiente; verificar a eficiência da transmissão da educação ambiental no curso Técnico em Edificações, de acordo com a opinião dos alunos e, por fim, analisar a ementa da disciplina de Construção Civil e Meio Ambiente.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida com alunos dos 1º, 2º, 3º e 4º anos do curso técnico em edificações, do Instituto Federal da Paraíba, Campus de Patos, durante o mês de agosto de 2018.

Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados questionários contendo seis questões de múltipla escolha que versavam sobre temas relacionados a percepção dos alunos sobre a Construção Civil e Educação Ambiental (Tabela 1).

O questionário foi aplicado aos alunos por meio de um formulário online, onde, inicialmente, os alunos foram esclarecidos sobre do que se tratava a pesquisa e o objetivo da respectiva coleta de dados, bem como, solicitada previamente a sua participação e disponibilidade em participar de forma voluntária. Assim, ao todo, 84 discentes responderam o questionário online, sendo 37 dos 1º e 2º anos, e 47 dos 3º e 4º anos.

Questões

1. Em sua opinião, como pode ser definida a relação entre a construção civil e o meio ambiente?

() Ambos estão diretamente ligados. () Estão parcialmente relacionados. () Possuem pouca ou nenhuma relação .

2. Para você, a educação ambiental é importante na formação dos técnicos em edificações do IFPB - Campus Patos?

() Sim. () Não. () É de baixa relevância.

3. O que vocês esperam que seja o principal papel dos professores do curso técnico em edificações em relação a transmissão da educação ambiental?

() Fornecer para os alunos apenas as informações necessárias. () Criar nos seus alunos uma consciência ambiental crítica. () Ajudar os alunos a entenderem as normas regulamentadoras.

4. Para você, como o Instituto lida com a educação ambiental para os alunos do curso técnico em edificações?

() De maneira eficiente. () De maneira razoável. () De maneira ineficiente.

5. Somente a disciplina de construção civil e meio ambiente (CCMA) tem a capacidade de formar técnicos conscientes e responsáveis com questões ambientais na construção civil?

() Sim. () Não. () Em parte.

6. Segundo conhecimentos já adquiridos, qual o papel do técnico em edificações em relação à construção civil e o meio ambiente?

() Possuem a responsabilidade de produzir o desenvolvimento urbano de forma sustentável.

() Deve-se construir pensando especialmente no custo-benefício e deixando de lado, quando necessário, a sustentabilidade da construção.

() Não deve se priorizar a sustentabilidade, mas sim a construção civil.

Tabela 1. Questionário aplicado a alunos do curso técnico em edificações do Instituto Federal da Paraíba, campus de Patos, sobre aspectos relacionados a Construção Civil e Educação Ambiental. Fonte: Os autores.

Além disso, foi realizada a análise da ementa da disciplina de Construção Civil e Meio Ambiente do curso de edificações da respectiva instituição, de forma que fosse possível verificar de forma crítica se a ementa da disciplina aborda questões relacionadas a Educação Ambiental no âmbito da construção civil no processo de formação dos alunos.

Os dados foram agrupados em percentuais de respostas para cada item analisado, de acordo com as respostas dos alunos entrevistados de forma a descrever de forma mais clara possível a percepção dos alunos sobre o tema pesquisado.

Resultados e Discussões

Análise de dados

Primeiramente, partindo do ponto de que a construção civil possui uma relação efetiva com o meio ambiente, a mesma acarretando impactos diretos ao meio ambiente, a pesquisa procurou expor a opinião dos alunos quanto a esse assunto. Assim, foram explorados os pontos de vistas de alunos que estão iniciando ou possuem pouco tempo no curso (alunos dos 1º e 2º anos) e de alunos que já estão próximos a concluir o curso (alunos dos 3º e 4º anos).

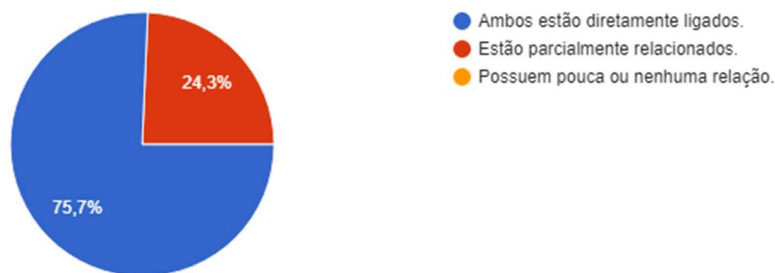


Gráfico 1. Respostas da 1ª pergunta do questionário (1º e 2º anos). Fonte: Os autores.

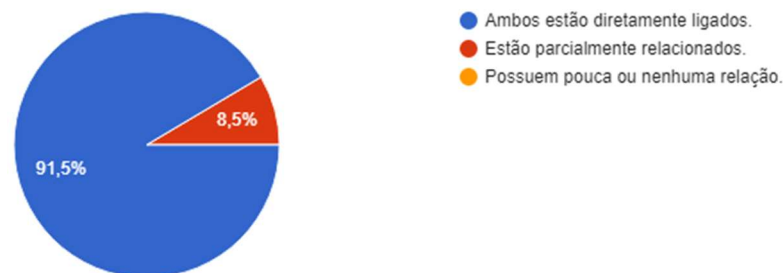


Gráfico 2. Respostas da 1ª pergunta do questionário (3º e 4º anos). Fonte: Os autores.

Observa-se que, para os discentes dos 3º e 4º anos, 91,5% entendem que a construção civil está diretamente ligada ao meio ambiente, no entanto, quando se trata dos 1º e 2º anos esse número cai para 75,7%, a partir disso, constata-se que a percepção acerca dessa relação tem uma evolução durante o decorrer do curso. Em consonância com esses números, 100% dos 84 acadêmicos que responderam o questionário afirmaram que a educação ambiental tem um papel crucial na formação dos técnicos em edificações do IFPB – Campus Patos, destacando-se que os mesmos serão futuros profissionais na área da construção civil, desempenhando uma função fundamental no desenvolvimento urbano atrelado a práticas sustentáveis que reduzam os impactos ambientais causados por essa área. Assim, foi verificado que cerca de 97,6% do total de estudantes reconheceram que o técnico em edificações possui a responsabilidade de produzir o desenvolvimento urbano de forma sustentável, em contrapartida, 2,4% afirmaram que deve-se construir pensando especialmente no custo-benefício e deixando de lado, quando necessário, a sustentabilidade da construção.

Jacobi (2003) aponta para o fato de a maior parte da população brasileira viver em cidades como causador de uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental, trazendo consigo a necessidade de refletir sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Tal reflexão propaga-se por meio da educação ambiental, sendo essa uma peça fundamental na formação de seres possuidores de uma consciência ambiental crítica. Partindo desse

pressuposto, as instituições educacionais têm uma função crucial nesse processo. Assim, foi analisada a opinião dos alunos sobre a eficiência do Campus Patos em oferecer tal educação.

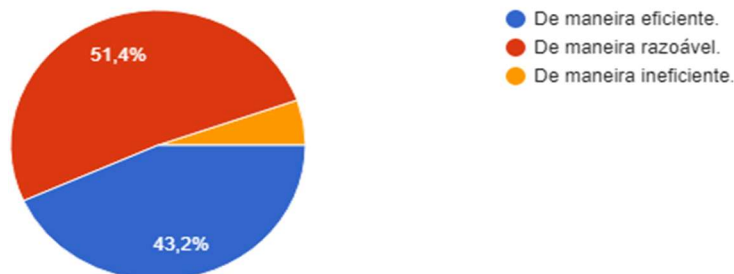


Gráfico 3. Respostas da 4ª pergunta do questionário (1º e 2º anos). Fonte: Os autores.

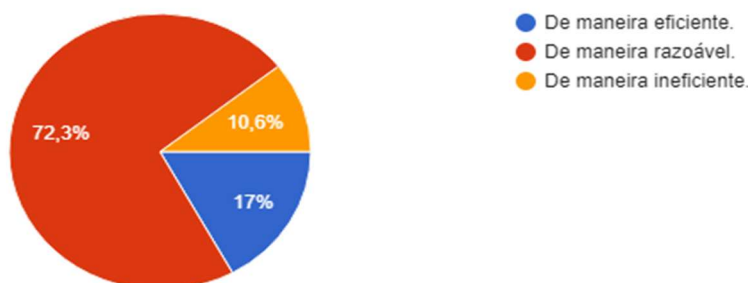


Gráfico 4. Respostas da 4ª pergunta do questionário (3º e 4º anos). Fonte: Os autores.

Para os estudantes dos 1º e 2º anos, apenas 43,2 % responderam que o Instituto lida de forma eficiente na difusão da educação ambiental, 51,4% afirmaram ser de maneira razoável e 5,4% acham que é de modo ineficiente. Contudo, quando se trata dos 3º e 4º anos, esses números são modificados radicalmente, somente 17% dos entrevistados responderam ser de modo eficiente, e 73% declaram ser de maneira razoável., bem como, subindo quase o dobro, 10, 6% alegam ser de modo ineficiente. Como também, de acordo com a pesquisa realizada, aproximadamente 92,75% dos estudantes esperam que o papel do professor em relação a educação ambiental seja o de criar uma consciência ambiental crítica em seus alunos.

Análise da ementa da disciplina: Construção Civil e Meio Ambiente

No IFPB – Campus Patos, a disciplina de Construção Civil e Meio Ambiente (CCMA), trata-se de um componente curricular do curso Técnico em Edificações. O objetivo geral da disciplina é o de tomar conhecimento das principais características da relação construção civil e meio ambiente. Os seus objetivos específicos são: obter noções sobre legislação ambiental, conhecer as responsabilidades legais das empresas da construção civil com relação a preservação ambiental, conhecer ações de prevenção ambiental, identificar os riscos de

poluição sanitária (doenças transmitidas pela água, ar, solo e por vetores) e ter domínio de noções de sustentabilidade. A partir disso, a ementa da disciplina constitui-se em: Preservação ambiental e sustentabilidade nas atividades da Construção Civil; Legislação específica; Estudo de impacto ambiental e Avaliação do meio ambiente na construção civil. A disciplina possui uma carga horária de 33 horas para os cursos integrados de Técnico em Edificações. Essa disciplina é ministrada para discentes dos primeiros anos. A partir disso, é perceptível que essa disciplina se trata de um meio significativo para a implementação da educação ambiental no curso, possibilitando o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica dos discentes no início do curso, norteando práticas técnicas/acadêmicas posteriores.

Nesse contexto, foi questionado se somente a disciplina de CCMA é capaz de formar técnicos conscientes em questões ambientais na construção civil, sendo obtidos as seguintes respostas:



Gráfico 5. Respostas da 5ª pergunta do questionário (1º e 2º anos). Fonte: Os autores.



Gráfico 6. Respostas da 5ª pergunta do questionário (3º e 4º anos). Fonte: Os autores.

Por meio desses dados, observa-se que 51,4% dos alunos de 1º e 2º anos concordam que somente a disciplina de CCMA não é capaz de formar técnicos conscientes e responsáveis com questões ambientais na construção civil, em contrapartida, 63,8% dos alunos dos 3º e 4º anos confirmam isso. É importante salientar que a disciplina de CCMA não é o único meio de propagação da educação ambiental no Campus, além disso, é realizada anualmente a Semana de Meio Ambiente, onde temas como sustentabilidade são tratados e também são desenvolvidos projetos de pesquisa e extensão que abordam essa área temática, entretanto, infelizmente essas duas últimas iniciativas não englobam todos os alunos. Desse modo, a disciplina de CCMA

torna-se a peça fundamental pela educação ambiental no Campus, contudo, outras disciplinas também abordam técnicas construtivas e ações por parte do Técnico em Edificações que podem desenvolver edificações pautadas na sustentabilidade, embora essas, diferentemente de CCMA, não possuam como objetivo geral expor as principais características da relação construção civil e meio ambiente.

Conclusões

A construção civil tem um papel fundamental no desenvolvimento social e urbano, assim impactando diretamente o meio natural, modificando e produzindo impactos ambientais em larga escala. Tendo isso em vista, a educação ambiental atua como agente principal responsável pela modificação desse cenário, sendo essa capaz de trazer uma mudança positiva na maneira como os profissionais da área de construção civil exercem suas funções, bem como, a educação ambiental deve ter como foco formar indivíduos que possuam uma consciência ambiental crítica, sendo esses capazes de elaborar respostas para as mais diversas questões ambientais da atualidade.

Portanto, foi observado que no Campus Patos os alunos dos 3º e 4º anos possuem uma maior compreensão sobre a relação entre construção civil e meio ambiente, o que mostra que o Campus Patos consegue trazer a seus discentes tais compreensões. Outrossim, sem dúvidas, a disciplina de Construção Civil e Meio Ambiente é um canal crucial para a difusão da educação ambiental na formação do Técnicos em Edificações da Instituição, apesar disso, foi concluído que o Campus precisa investir mais em educação ambiental, tendo em vista que em média 61,85% do total de alunos questionados consideram que a Instituição lida com educação ambiental de maneira razoável, desse modo, a Instituição necessita, portanto, ofertar mais alternativas para a obtenção de tal conhecimento, para que produza melhorias na difusão da educação ambiental já em desenvolvimento.

Um fato importante à ser discutido é que, mais de 95% dos estudantes entrevistados reconhecem que o técnico em edificações possui a responsabilidade de produzir o desenvolvimento urbano de forma sustentável, levando em conta que ao decorrer da história, assim como atualmente, a construção civil é uma das áreas que mais traz impactos ao meio ambiente, esse número mostra a possibilidade de possuímos futuramente profissionais mais conscientes e responsáveis em lidar com questões ambientais.

Referências

BARRETO, I. M. C. M. B. do N. **Gestão de resíduos na construção civil**. Sergipe: Sinduscon, 2005.

BRASILEIRO, L. L.; MATOS, J. M. E. Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil. **Cerâmica**. São Paulo, v. 61, n. 358, p. 178-189, jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S036669132015000200178&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1678-4553.

GRAÇAS ROTH, Caroline das; MELLO GARCIAS, Carlos. Construção civil e a degradação ambiental. **Desenvolvimento em Questão**, 2009, vol. 7, núm. 13, janeiro-junho, pp. 111-128. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75212355006>>. ISSN 1678-4855

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março/2003.

KRONKA MÜLFARTH, R. C. **Arquitetura de baixo impacto humano e ambiental**. Tese de Doutorado, São Paulo, FAU-USP, 2003.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MORAIS, Greiceana Marques Dias de. **Diagnóstico da deposição clandestina de resíduos de construção e demolição em bairros periféricos de Uberlândia: subsídios para uma gestão sustentável**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia (MG), 2006.

MOTTA, Silvio Romero Fonseca. **Sustentabilidade na construção civil: crítica, síntese, modelo de política e gestão de empreendimentos**. Dissertação (Dissertação em Construção Civil) - UFMG. Minas Gerais. 2009.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental**, ISSN 1517-1256, V. 22, janeiro a julho de 2009.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação**. – Brasília: UNESCO, 2005. 120p.