
AMBIENTES CONSTRUÍDOS: A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**BUILT-IN ENVIRONMENTS: PROFESSIONAL TRAINING
AND ENVIRONMENTAL EDUCATION**

**ENTORNOS INTEGRADOS: FORMACIÓN PROFESIONAL
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Valéria Ramos Baltazar Quevedo¹
Monica Cristine Junqueira Filho²
Patrícia Helena Mirandola Garcia³

RESUMO: Neste trabalho analisa-se a presença da Educação Ambiental no currículo de três cursos ligados à construção civil, que lidam diretamente com a concepção de ambientes construídos. Teve-se como objetivo identificar e qualificar a presença da Educação Ambiental no projeto pedagógico dos cursos de graduação de arquitetura e urbanismo, engenharia civil e tecnologia em construção de edifícios. Deste modo, realizou-se uma análise na formação do profissional dos cursos de graduação supracitados, com relação as questões ambientais. Neste contexto, elaborou-se uma análise documental qualitativa dos projetos pedagógicos, extraindo deles informações relevantes que nos permitiu identificar e qualificar pontos que nos remetem as questões ambientais. Foi possível verificar diversos itens que demonstram a inclusão de tópicos da Educação Ambiental na formação dos acadêmicos. Contudo, além da matriz curricular, deve-se também analisar as práticas pedagógicas e uma postura interdisciplinar dos docentes, de modo a contribuir de maneira significativa para efetivação da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental, construção civil, formação acadêmica.

ABSTRACT: In this work, the presence of environmental education is analyzed in the curriculum of three courses related to civil construction, which deal directly with the design of built

1 Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto de Física - UFMS/Campo Grande; Docente - Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia - UFMS/Campo Grande. E-mail: valeria.baltazar@ufms.br.

2 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Doutoranda em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. E-mail: monicafilheiro68@gmail.com.

3 Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia Mestrado (UFMS/CPTL) e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências (Doutorado) - Área Educação Ambiental, do Instituto de Física da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS-Campo Grande). Líder do grupo de pesquisa DIGEAGEO (Diretrizes de Gestão Ambiental com Uso de Geotecnologias) e do Grupo de Pesquisa LEA – Laboratório Multidisciplinar de Ensino e Aprendizagem. E-mail: patriciaufmsgeografia@gmail.com.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

Artigo recebido em outubro de 2020 e aceito para publicação em dezembro de 2020.

environments. The objective was to identify and qualify the presence of environmental education in the pedagogical project of undergraduate courses in architecture and urbanism, civil engineering and technology in building construction. Thus, an analysis was carried out on the training of professionals in the aforementioned undergraduate courses, with respect to environmental issues. In this context, a qualitative document analysis of the pedagogical projects was elaborated, extracting from them relevant information that allowed us to identify and qualify points that refer us to environmental issues. It was possible to verify several items that demonstrate the inclusion of environmental education topics in the training of academics. However, in addition to the curricular matrix, it is also necessary to analyze the pedagogical practices and an interdisciplinary attitude of the teachers, in order to make a significant contribution to its effectiveness.

Keywords: Environmental education, civil construction, academic training.

RESUMEN: En este trabajo se analiza la presencia de la educación ambiental en el plan de estudios de tres cursos relacionados con la construcción civil, que tratan directamente del diseño de ambientes edificados. El objetivo fue identificar y calificar la presencia de la educación ambiental en el proyecto pedagógico de los cursos de pregrado en arquitectura y urbanismo, ingeniería civil y tecnología en la edificación. Así, se realizó un análisis sobre la formación de profesionales en los cursos de pregrado antes mencionados, con respecto a temas ambientales. En este contexto, se elaboró un análisis documental cualitativo de los proyectos pedagógicos, extrayendo de ellos información relevante que nos permitió identificar y calificar puntos que nos remiten a temas ambientales. Se pudo verificar varios ítems que demuestran la inclusión de temas de educación ambiental en la formación de académicos. Sin embargo, además de la matriz curricular, también es necesario analizar las prácticas pedagógicas y una actitud interdisciplinaria de los docentes, con el fin de hacer un aporte significativo a su efectividad.

Palabras clave: Educación ambiental, construcción civil, formación académica

OS EDIFÍCIOS E OS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

O termo Educação Ambiental tem recebido diversas classificações e denominações explicitando suas concepções, que preencheram de sentido as práticas e reflexões pedagógicas relacionadas à questão ambiental, como por exemplo a educação ambiental formal, não formal e informal; a educação conservacionista, naturalista, ao ar livre e ecológica, crítica, outros ainda, a educação para, sobre o e *no ambiente* (LAYRARGUES, 2004, p.7 grifo nosso).

Os ambientes construídos são (na atualidade) os lugares em que as pessoas vivem, trabalham, estudam e realizam grande parte das atividades do seu dia a dia, passando a maior parte do seu tempo de vida dentro das edificações (SODRÉ, 2005). Neste contexto, as edificações tornam-se o principal ambiente de vivência e experimentações do ser humano.

O modo como as pessoas vivenciam as experiências nas edificações é resultante de uma construção da interação delas com o meio em que estão inseridas. Assim, edificações ambientalmente sustentáveis tornam-se um compromisso que amplia a visão para as construções e determina outra relação com o meio ambiente.

Além disso, a busca por melhores formas de conviver com o ambiente é hoje uma preocupação latente da sociedade, que percebe a degradação ambiental proveniente de séculos de negligência e exoneração de recursos de toda ordem natural (LEICHT NETO, 2011).

A redução do consumo de energia, de matérias-primas e de materiais, é apenas um exemplo que pode ser inserido na edificação, desde sua fase de produção até a fase de seu uso. Contudo, observa-se que os edifícios atuais, sejam novos ou de reforma, têm sido condicionados artificialmente por meio de aparelhos mecânicos e elétricos para aquecer, arrefecer, ventilar e iluminar.

A envoltória do edifício deixou de ser o principal moderador do clima exterior no ambiente interno, indo na contramão da crescente preocupação ambiental e energética (RUSSI; ROCHA, 2014).

O PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na definição do termo educação ambiental, apresentado na coletânea *Identidades da Educação Ambiental Brasileira* (LAYRARGUES, 2004), podemos destacar dois momentos importantes. Primeiramente envolvendo a formação profissional, quando se ressalta a importância da formação profissional, através das práticas e reflexões pedagógicas. Em segundo momento quando se fala da importância da educação “no” ambiente, a qual podemos relacionar ao ambiente construído, o que está diretamente relacionado ao profissional da construção civil.

Assim, o profissional envolvido no projeto da edificação deve estar atento às questões ambientais, promovendo a educação para a sustentabilidade ambiental e desvinculando-se da adoção de soluções triviais e muitas vezes inadequadas ao local.

Os cursos de graduação, que formam os profissionais responsáveis pela construção de edifícios, engenheiros, arquitetos e tecnólogos, devem contemplar em seus currículos a Educação Ambiental (EA), formando um profissional capaz de tomar decisões a respeito de projetos e empreendimentos que trarão reflexos positivos em toda a sua vida útil, não só na própria edificação, mas também em seu entorno e na comunidade onde está inserida.

Os profissionais responsáveis por projetar as edificações devem ter uma visão bem definida da questão ambiental e o quanto ela deve estar presente na edificação. Para que isto ocorra, o profissional deve ter este conhecimento adquirido já na sua formação e, por isso, a importância de a Educação Ambiental estar presente no currículo destes profissionais.

Se o profissional responsável não levar em consideração, ao desenvolver um projeto, cada localização com as particularidades relativas ao seu entorno, não conseguirá aproximar o usuário do seu ambiente construído, resultando em impactos ambientais e descontinuidade na política de Educação Ambiental.

Logo, não há como se desvincular a educação ambiental da edificação e dos profissionais envolvidos nos projetos.

Desta forma faz-se um questionamento: os cursos profissionais oferecidos que atuam com projetos de reformas, construções e ampliações dos ambientes, estão cientes e envolvidos com a necessidade de construção de espaços mais sustentáveis? Os cursos na área das edificações abordam a questão ambiental em seus currículos?

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no inciso X do artigo 2º, já estabelecia que a Educação Ambiental deve ser ministrada a todos os níveis de ensino, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 2012).

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, atribuiu notoriedade sobre a Educação Ambiental (EA) ao instituir a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente essencial e

permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 2012).

A PNEA reforça a obrigatoriedade da EA que deve estar presente em todos os níveis educacionais (da educação básica à educação superior). Contudo, a lei, por si mesma, não terá força e eficácia se todos não compreenderem sua importância como um instrumento educativo, transformador de valores, atitudes e das relações sociais.

O currículo de Educação Ambiental deve considerar as experiências dos alunos, suas crenças, concepções, valores e expectativas. Já o educador contribui com o conhecimento científico e histórico-social, com as metodologias e técnicas pedagógicas do que se deseja compreender e transformar, com as concepções filosóficas e os valores éticos que se pretende construir junto aos educandos (MEDINA, 1996).

Nos cursos, programas e projetos de graduação é facultada a criação de componente curricular específico à Educação Ambiental, todavia é evidente a necessidade desta abordagem nos currículos para que a PNEA possa ser efetivada.

ANÁLISE DOS CURRÍCULOS CURSOS FAENG/UFMS NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM CONJUNTO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em 1962 a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT) iniciou suas atividades com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Campo Grande, na cidade de Campo Grande, dando início ao ensino superior público no Sul do então Estado de Mato Grosso (UFMS, 1999). Dez anos depois (1972), com a implantação do curso de engenharia civil, criou-se o Centro de Estudos Gerais (CEG), constituído pelos Departamentos de Engenharia, Matemática, Química, Física e Biologia. Com a divisão do Estado, a UEMT foi federalizada pela Lei Federal nº 6.674, de 05.07.1979, passando a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), houve uma reestruturação administrativa da Universidade, criando novos centros (UFMS, 1999).

A UFMS (em Campo Grande) foi constituída pelos Centros de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Ciências Exatas e Tecnologia (CCET) e Ciências Humanas e Sociais (CCHS). Desde então a universidade vem expandindo seu Campus e criando novos cursos. Em 16 de abril de 2013, com uma nova reestruturação, o CCET foi desmembrado, dando origem a FAENG. Atualmente, a FAENG é a faculdade que concentra o maior número de cursos e alunos da UFMS, com uma estrutura contendo um Conselho de Faculdade, Acadêmica e Secretaria de Apoio Pedagógico, e administra aproximadamente 2.000 alunos em seus cursos de graduação e pós-graduação (UFMS, 2014a).

Dentre os diversos cursos ofertados, destacam-se três cursos, os quais serão estudados neste trabalho por estarem diretamente ligados à área da construção civil e, conseqüentemente, ao ambiente construído, sendo eles: arquitetura e urbanismo, bacharelado (integral); tecnologia de construção de edifícios (noturno) e engenharia civil, bacharelado (integral).

MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa focou a análise documental de caráter exploratório, considerando que o objeto em questão nos apresenta um nível de realidade que não pode ser somente quantificado; optou-se pela abordagem qualitativa do conteúdo a ser analisado, pois, como Ludke (1986)

nos diz, os documentos constituem uma fonte natural de informações poderosas de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações.

“A vantagem da pesquisa documental é que os materiais ainda não receberam um tratamento analítico, possuem uma fonte rica de dados e que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (GIL, 2002, p. 45).

A escolha da análise dos currículos do curso da FAENG se deu pelo contato das autoras com esta faculdade. Inicialmente, buscou-se definir quais cursos fazem parte da Faculdade, objeto de estudo em questão, e que lidam diretamente com a construção do edifício (espaço edificado/ambiente construído) e a partir deste momento buscou-se verificar quais informações dos projetos pedagógicos dos cursos remetem à definição de educação ambiental, de acordo com a Lei Federal nº 9.795 (BRASIL, 1999), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) a qual em seu artigo 1º esclarece:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p. 01). [...] o atributo ambiental na tradição da Educação Ambiental brasileira e latino-americana não é empregado para especificar um tipo de educação, mas se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória, capaz de promover a ética e a cidadania ambiental. [...] O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, a necessidade planetária evidencia-se na prática social [...] (BRASIL, 2012, p. 1).

Nos fundamentamos nas ideias de Carvalho e Loureiro (LAYRARGUES, 2004), extraíndo deles informações que nos permitiram identificar e qualificar pontos apresentados nos projetos pedagógicos dos cursos de engenharia civil, arquitetura e urbanismo e construções de edifícios, abordando a relação existente entre o mundo da formação do profissional e a Educação Ambiental.

Dentre os pontos identificados que permitiram perceber a educação ambiental em cada curso, buscamos por palavras que serviram como signos. Neste momento, nos preocupamos em visualizar a visão da educação ambiental de cada curso, para tal, apoiamos nas categorias da educação ambiental, citadas por Tamaio (2000) e descritas a seguir:

- romântica: visão da super natureza, do belo, sem a presença do homem;
- utilitarista: dualista, vê a natureza como fornecedora de vida ao homem;
- científica: natureza é vista como um conjunto perfeito, inteligente e infalível, onde todos os sistemas funcionam perfeitamente;
- generalizante: domínio do abstrato, tudo é natureza;
- naturalista: pragmática, tudo que não sofreu mudança ou alteração, estado natural;
- sócio ambiental: relaciona o homem a uma abordagem histórico cultural da sua relação com a natureza.

É relevante ressaltar que este trabalho buscou identificar a Educação Ambiental dentro de uma concepção mais generalista, apresentando uma classificação e denominação para signos, somente quando este apareceu de forma muito clara e objetiva no documento; e quando isto não ocorreu, foi identificado de forma macro. Assim, foram apresentados os principais pontos que possibilitam vislumbrar a vocação de cada curso quanto à Educação Ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os três projetos pedagógicos dos cursos analisados, possuem uma estrutura similar, na qual apresentam um breve histórico da universidade e do curso, além do perfil desejado do egresso e a estruturação do curso dividido em uma matriz curricular em núcleos: atividades práticas, conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes, conteúdos específicos e disciplinas complementares optativas.

Para os três cursos, os projetos pedagógicos (UFMS, 2014a; 2014b; 2014c) mostram uma preocupação voltada para a preservação dos recursos naturais, do meio ambiente. Identificamos os signos fauna, flora, Pantanal, o que remete à região onde a universidade está inserida; estes signos nos permitem evidenciar uma visão naturalista da educação ambiental, como visão geral dos cursos.

Segundo Carvalho (2012), esta visão “naturalizada”, na qual tendemos a ver a natureza como o mundo da ordem biológica, essencialmente boa, pacificada, equilibrada, estável em suas interações ecossistêmicas, dissociada com o mundo cultural humano.

Tal ideia de meio ambiente pode levar ao pensamento de que a natureza é desconectada do ser humano, isto pode causar uma ruptura na construção de conhecimento do acadêmico quanto a questão ambiental. Para que isto não ocorra, os desenvolvimentos desses signos naturalistas no currículo devem seguir o caminho e ideia na qual “a natureza e os humanos, bem como a sociedade e o ambiente, estabelecem uma relação de mútua interação e competência, formando um único mundo” (CARVALHO, 2012, p. 112).

ANÁLISE DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

O curso de arquitetura e urbanismo se compromete a procurar atender às demandas profissionais voltadas ao desenvolvimento humano sustentável como parte inseparável do desenvolvimento econômico, assim como formar profissionais dotados de visão crítica, socialmente justa e ambientalmente correta.

Para atender esta competência, já nos objetivos específicos, observa-se que o profissional deverá ter conhecimento adequado dos meios, para alcançar um projeto ecologicamente responsável e a conservação e recuperação do meio ambiente (UFMS, 2014b). Esta preocupação aparece também no perfil do egresso do curso, onde é requerido para o egresso:

1. Capacidade de agir com conhecimento dos processos naturais e culturais dos ambientes construídos[...];
2. Compreensão de proteção dos recursos naturais, manejo e destinação dos resíduos [...];
3. Projeto considerando o ciclo de vida humana, dos materiais e sua sustentabilidade e sua correta gestão[...] (UFMS, 2014b, p. 24-25).

Esta disciplina se mostra um vasto campo de trabalho para a EA, onde é possível trabalhar várias dimensões da EA e as interações entre a natureza e a cultura humana,

inserindo o ser humano dentro do meio ambiente e permitindo o debate de soluções para problemas, afastando (assim) uma visão predominantemente naturalista-conservacionista como descrita por Carvalho (2012).

No currículo, o núcleo de conhecimentos de fundamentação prevê campos de saber que forneçam o embasamento teórico em estudos ambientais. Por outro lado, o núcleo de conhecimentos profissionais, que é composto por campos do saber destinado à caracterização da identidade profissional do egresso não aborda claramente a postura ambientalmente sustentável deste profissional.

A fundamentação legal do curso de arquitetura cita que o Projeto Político Pedagógico (PPC) do curso, utiliza a Lei 9.795/1999 (Brasil, 1999) que, dispõe sobre a Educação Ambiental, e a Lei Federal nº 12.378/2010 que determina que compete ao arquiteto e urbanista o exercício de atividades referentes aos campos do meio ambiente, estudos e avaliação de impactos ambientais, licenciamento ambiental, utilização dos recursos naturais disponíveis e desenvolvimento sustentável.

No currículo, duas disciplinas claramente oportunizam conhecimento sobre a temática ambiental: Planejamento e Gestão Ambiental e Saneamento Ambiental.

Planejamento e Gestão ambiental: Estudo e diagnóstico ambiental aplicados ao projeto e ao planejamento em Arquitetura e Urbanismo; zoneamento geo-ambiental; conceitos e fundamentos: Relatório Ambiental Simplificado-RAS; Estudo de impacto de vizinhança-EIV; Estudo de viabilidade Ambiental EVA; Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) e complementares; plano e Relatório de Controle Ambiental (PCA e RCA); Plano de Manejo Ambiental. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Saneamento Ambiental: Noções sobre saneamento ambiental, nos sistemas de controle da poluição hídrica, atmosférica e do solo. Conceitos sobre os impactos ambientais bem como suas medidas de controle ambiental – poluição sonora, vibrações, resíduos sólidos etc. (UFMS, 2014b, p. 47).

Na disciplina de Planejamento e Gestão Ambiental, é possível perceber uma visão mais ecológica da Educação Ambiental, enquanto que na disciplina de Saneamento Ambiental observa-se um pensamento mais crítico a respeito da temática.

Outros conteúdos muito importantes também aparecem nas disciplinas do curso, como por exemplo: análise de atividades de limpeza pública, destinação do lixo resultante e técnicas utilizadas no mundo para minimizar o crescente uso de áreas para deposição desses resíduos; preservação dos recursos naturais; noções de sistemas de tratamento de água e esgoto; saneamento das habitações e das cidades.

Signos como “saneamento das habitações e das cidades” nos remetem às questões políticas e sociais, onde as políticas governamentais são influências diretas nas questões ambientais. Ainda, outros termos recorrentes são: patrimônio ambiental, reciclagem, sustentável, reuso evidencia a visão utilitarista descrita por Tamaio (2000).

ANÁLISE DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Na apresentação do curso de engenharia civil, o projeto pedagógico enfatiza a importância do engenheiro civil como um ser humano crítico, ao descrever as questões sociais a que esta profissão exige:

A humanização do homem traduz a função social do engenheiro civil, no fazer uso de suas obras, e esta humanização não significa racionalizar o irracional, como se pretende fazer, quando a engenharia é exercida apenas levando em conta somente o quanto ela é engrandecida pelo vulto de suas obras. O engenheiro civil não é apenas um projetista e construtor de obras; ele se torna um autêntico educador, quando o conjunto das obras de engenharia passa a educar o homem, moldando seu comportamento, inculcando nele hábitos permanentes que podem transformá-lo em um ser humano. Todos os engenheiros civis são responsáveis pelas estruturas sociais que aí estão: elas são formadas também pelas tecnologias criadas, construídas e administradas por todos nós e, portanto, os produtos de seus cálculos não devem ser apenas matematicamente certos, mas logicamente sensatos, pois devem estar, necessariamente, contidos dentro da lógica social (UFMS, 2014a, p. 8).

Na concepção do curso de engenharia civil, este conceito de um profissional crítico, atento às problemáticas sociais, reaparece em seus objetivos, desejando-se a formação de um profissional generalista, ético, humanístico e crítico, com habilidades e competências técnicas, mas comprometido com as demandas da sociedade em que vive em relação aos fatores socioeconômicos e culturais.

O que é corroborado com as ideias de Carvalho (LAYRARGUES, 2004), que nos adverte para uma maior ênfase de atitudes ecológicas, o que supõe a formação de um sentido de responsabilidade ética e social. Contudo, as questões de meio ambiente não aparecem de forma direta na introdução e nos objetivos.

No currículo, no núcleo de formação básica, foi possível identificar duas disciplinas importantes para a Educação Ambiental: Ciências do Ambiente e Legislação, Ética Profissional e Cidadania. Ambas abordam temas transversais que dialogam com a Educação Ambiental. Na matéria Ciências do Ambiente, seu conteúdo aborda:

Conceitos e definições relacionados ao meio ambiente. Desenvolvimento e sustentabilidade. Produção e consumo sustentáveis. Causas da degradação ambiental. A produção de bens e serviços e os impactos ambientais. Resíduos. Responsabilidade socioambiental das empresas (UFMS, 2014a, p. 39).

Na disciplina de Legislação, Ética Profissional observa-se:

Normatização e legislação profissional. Atribuições e competências do Engenheiro. Exercício profissional. Direito e legislação relativos às empresas de engenharia. Licitações. Noções de direito do trabalho; direitos humanos. Ética profissional e responsabilidade social. Relações étnico-raciais. História e cultura afro-brasileira e africana (UFMS, 2014a, p. 81).

Outras disciplinas obrigatórias do curso, possibilitam a discussão de forma direta das questões da Educação Ambiental, como por exemplo: Conforto em Edificações e Segurança do Trabalho.

O curso oferece diversas disciplinas optativas importantes para o estudo da EA, como por exemplo: Avaliação de Impactos Ambientais; Desempenho Térmico das Edificações; Eficiência Energética em Edificações; Eficiência Energética em Hidráulica e Saneamento; Logística Reversa, Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais; Saúde Ambiental; Tratamento de Esgoto, dentre outras.

Estas disciplinas dentro do currículo são um campo fértil para a formação do sujeito ecológico descrito por Carvalho (2012).

ANÁLISE DO CURSO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Na concepção do curso de construção de edifícios, o tecnólogo, além das suas funções já estabelecidas como orientar, fiscalizar e acompanhar o desenvolvimento das etapas do processo, gerencia os resíduos das obras, objetivando (em todas estas etapas) segurança, otimização de recursos e respeito ao meio ambiente – requisito presente no desejável perfil do egresso (UFMS, 2014c).

Como disciplina oferecida em caráter complementar optativa, há Ciências do Ambiente, Avaliação de Impactos Ambientais; quanto à disciplina obrigatória, no quinto semestre do curso é oferecida a disciplina de Sustentabilidade na Construção de Edifícios (UFMS, 2014c) que aborda a evolução do conceito de sustentabilidade e da consciência ecológica e ética da sociedade; enfatizando a produção do ambiente construído e os seus impactos ambientais, sociais e econômicos; buscando sempre agregar mais sustentabilidade à construção civil com estratégias pertinentes a tais princípios.

O curso de construção de edifícios é o único que trata o tema de forma direta, através da disciplina de sustentabilidade na construção de edifícios, o que vai de encontro com a recomendação do relatório final do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental (WIZIACK *et al.*, 2016), no qual indica que a EA, como opção de componente disciplinar, como sugere a própria diretriz ao ensino superior, permite trabalhar o tema de forma mais aprofundada.

O termo sustentabilidade aparece com uma certa incidência, tornando um signo que nos indica uma linha mais pragmática, antropocêntrica, quando precisamos proteger para sobreviver, ações pontuais como reciclar, que são modelos de comportamento ambiental, o que é reforçado por Loureiro, 2012, quando aponta a existência de um grande bloco hegemônico de tendências que propõem um fazer pedagógico comportamentalista e tecnocrático, no qual entendemos estar incluída esta vertente pragmática. (LAYRARGUES, 2004)

Novamente nestas disciplinas é possível observar a clara possibilidade de debate e formação de sujeito ecológico, apontadas por CARVALHO (2012).

Essa ideia é consolidada com a disciplina ofertada no sexto semestre do curso, Eficiência Energética na Construção de Edifícios, com o principal objetivo de uso de técnicas que permitam a redução do consumo de energia nos ambientes construídos, uma concepção científica de meio ambiente (TAMAIO, 2002).

Por fim, destacamos a disciplina de Segurança do Trabalho, comum e obrigatória nos três cursos, tendo conteúdo semelhante. Tal disciplina destaca-se por oferecer uma oportunidade de tratar diversos assuntos relacionados à temática ambiental, como por exemplo as relações dos ambientes de trabalho, os riscos ambientais, questões de consumo e responsabilidade da logística reversa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos projetos pedagógicos dos cursos nos permitem verificar que em todos ocorrem, a presença da Educação Ambiental, seja de forma direta ou indireta. Contudo, o nível de profundidade varia muito entre os três cursos.

A abordagem da EA no curso de arquitetura e urbanismo é muito presente, ela ocorre de forma transversal nas disciplinas obrigatórias do curso, possibilitando desde uma abordagem naturalista, ecológica, crítica, dando (assim) uma visão ampla sobre o assunto.

No curso de engenharia civil é possível verificar a presença da EA como um componente disciplinar no currículo obrigatório do curso. Contudo, são nas disciplinas

optativas que ocorrem as maiores contribuições para a abordagem do tema de forma multidisciplinar e nas mais variadas categorias.

No curso de construção de edifícios, a EA aparece mais como uma concepção de sustentabilidade, com abordagem pontual ao longo do curso.

A disciplina de Segurança do Trabalho se mostrou muito importante para a temática, por seu conteúdo possibilitar a análise das questões de Educação Ambiental crítica, ao abordar temas como a questão de consumo, reciclagem e ambiente de trabalho, mas também por ser uma matéria que dialoga com os três cursos.

Considerando a vocação da universidade na produção e disseminação de conhecimento mais sistematizado e o seu papel na formação de profissionais preparados para lidar com as questões socioambientais, com atenção àqueles que, diretamente, estão ligados a questões de construção de edifícios, podemos dizer que o currículo dos três cursos possibilita a formação de profissionais com uma visão da Educação Ambiental e a formação de um sujeito ecológico, pois nos projetos pedagógicos dos cursos é possível visualizar a presença da temática.

O curso de construção de edifícios e o de engenharia civil indicam uma linha mais pragmática, antropocêntrica, quando precisamos proteger para sobreviver, abordando na formação de seus profissionais ações pontuais como reciclar, que são modelos de comportamento ambiental. No entanto, o curso de engenharia civil apresenta um significativo número de disciplinas optativas que contribuem no processo de formação de um profissional mais crítico e atento às questões ambientais.

Dentre os cursos analisados, o curso de arquitetura é o que possui um currículo mais voltado para a formação de um profissional atendo às questões de meio ambiente, com relação ao espaço construído, por trazer nas suas disciplinas obrigatórias diversos conteúdos relacionados à temática.

Assim, observou-se que os temas que abordam a Educação Ambiental estão presentes nos cursos de formação dos profissionais da área de construção, e voltados para a sustentabilidade e possibilitam a formação de um saber ambiental mais sólido. Apesar de observarmos a presença de variadas disciplinas que possibilitem contextualizar a EA, nas suas mais diversas categorias, dentro dos currículos dos cursos não podemos afirmar que esta inserção ocorre de maneira direta, o que não nos permite afirmar que transversalidade, como um fator didático, está presente, colocando em dúvida se a Educação Ambiental de fato ocorre.

Isto porque, além da matriz curricular, as práticas pedagógicas e uma possível postura interdisciplinar dos profissionais que atuam nesses cursos podem contribuir para uma maior efetivação da Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Identidades da educação ambiental brasileira.**

- Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- LEICHT NETO, E. H. **Sustentabilidade das edificações**: do projeto à demolição. 2011. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2011.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.
- LUDKE, Menga; ANDRE, Marli Eliza Dalmázio Afonso de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EEP, 1986. (Temas básicos de educação e ensino).
- MEDINA, Naná Mininni. **A educação ambiental para o século XXI**. Brasília: IBAMA, 1996. (Série Meio Ambiente em Debate).
- RUSSI, M.; ROCHA, K. M. Arquitetura do espaço escolar, adequação da edificação aos parâmetros ambientais: estudo de caso Ctism - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, [S.l.], v. 3, n. 6, p. 43-62, jul. 2014. ISSN 2318-1338. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/2176217114673>.
- SODRÉ, L. G. P. As indicações das crianças sobre uma edificação adaptada para a educação infantil. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, ano 5, n. 1, 2005.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL, UFMS, **Resolução CONSUN/UFMS 029**, de 29 de julho de 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL, UFMS. **Resolução COEG/UFMS 204**, de 19 de maio de 2014a.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL, UFMS. **Resolução COEG/UFMS 618**, de 25 de novembro de 2014b.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL, UFMS. **Resolução COEG/UFMS 54**, de 22 de outubro de 2014c.
- WIZIACK, S. R. C.; VARGAS, I. A.; ZANON, A. M. **Relatório final de grupo de trabalho educação ambiental**. Coordenadoria de Desenvolvimento e Avaliação do Ensino Pró-reitora de Ensino de Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2016.