LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM): UM ENFOQUE SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO COM VISTAS À GESTÃO AMBIENTAL

Jozane Lima Santiago[1]
Fabiane Araújo de Oliveira[2]
Suzy Cristina Pedroza da Silva[3]
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe[4]

Resumo: Cada dia somos testemunhas das transformações das paisagens naturais. Diante de tal problemática foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC o qual compete legislar sobre a proteção ambiental, prevendo a implantação de Áreas de Proteção Ambiental (APA´s). Em Manaus, um dos últimos fragmentos florestais urbanos existentes no Brasil localizado na área do Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho da Universidade Federal do Amazonas – UFAM compõe a área de Proteção Ambiental - APA UFAM, INPA, ULBRA, LAGOA DO JAPIIM, ELIZA MIRANDA e ACARIQUARA- (Decreto Municipal N.1503 de 27/03/2012) do presente artigo que teve como objetivo realizar o levantamento dos aspectos ambientais do uso e a ocupação do solo com o intuito de subsidiar o Sistema de Gestão Ambiental da UFAM. O trabalho utilizou a pesquisa de campo, bibliográfica e documental para coletar dados. A análise foi feita a partir de uma análise descritiva-explicativa versando sobre a necessidade do sistema de Gestão Ambiental como instrumento de monitoramento e o controle das questões ambientais de forma sistêmica.

Palavras-Chaves: Gestão Ambiental – Questões Ambientais – Paisagens – Áreas Protegidas.

[1]Profa.Dra. da Faculdade de Ciências Agrárias/UFAM: E-mail: jozaneagroecologia@gmail.com
[2]Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências do Ambiente (CCA)
[3]Profa. Dra. do Programa de Pós Graduação em Ciências do Ambiente (CCA)
[4]Doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora Associada da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Coordenadora do Núcleo de Socioeconomia. E-mail: tecafraxe@uol.com.br

Abstract: Every day we witness the transformations of natural landscapes. Faced with such a problem, the National System of Nature Conservation Units (SNUC) was created, which is responsible for legislating on environmental protection, providing for the implementation of Environmental Protection Areas (APAs). In Manaus, one of the last urban forest fragments in Brazil located in the area of the University Campus Senador Arthur Virgílio Filho of the Federal University of Amazonas - UFAM composes the Environmental Protection area - APA UFAM, INPA, ULBRA, JAPIIM LAKE, ELIZA MIRANDA and ACARIQUARA- (Municipal Decree N.1503 of 03/27/2012) of the present article whose objective is to carry out the survey of the environmental aspects of the use and the occupation of the soil in order to subsidize the Environmental Management System of UFAM. The work used field, bibliographic and documentary research to collect data. The analysis was made from a descriptive-explanatory analysis addressing the need of the Environmental Management system as a monitoring instrument and the control of environmental issues in a systemic way.

Keywords: Environmental Management - Environmental Issues - Landscapes - Protected Areas.

INTRODUÇÃO

Por séculos, as atividades humanas vêm causando transformações nas paisagens naturais. Para fazer frente a esses problemas e resguardar certas porções do território dessas alterações, têm sido criadas áreas protegidas. No entanto, a simples seleção e delimitação de unidades não encerra a solução de problemas ambientais.

Um dos graves problemas presente nas grandes cidades do Brasil e do mundo se refere à escassez de áreas verdes e à excessiva impermeabilização do solo, com reflexos diretos no aumento da temperatura das áreas urbanas e na agudização das enchentes. A presença de áreas verdes ou permeáveis em centros urbanos, dentre outros aspectos, contribui para o equilíbrio das temperaturas, aumentando a quantidade de vapor de água na atmosfera, as construções e os calçamentos ocasionam mudanças nos processos de radiação e absorção do calor, contribuindo para a formação do conhecido fenômeno das "ilhas de calor" (FONSECA, 2013).

A área destinada ao campus da Universidade Federal do Amazonas em Manaus foi criada em 1968, a partir da compra e/ou doação de diversos terrenos e sítios, contendo desta maneira áreas degradas, pomares e áreas de florestas primárias. Até o início da década de oitenta a área do campus apresentava uma conectividade com florestas contínuas principalmente ao norte e nordeste da cidade de Manaus. Entretanto, no final desta mesma década todo o perímetro do Campus foi ocupado por comunidades que habitam os bairros de entorno (FUA-PDI, 1977; FORSBERG,1999).

Atualmente a área do campus universitário é de 6,7 milhões de metros quadrados, com um perímetro 16,9Km de terreno. Esta área é o terceiro maior fragmento verde em área urbana do mundo e o primeiro do País, o que contribuiu para a criação da Área de Proteção Ambiental - APA UFAM. A APA foi criada pelo Decreto nº 1503 de 27/03/2012, esta unidade de conservação reúne 759,15 ha formados pelos fragmentos florestais do INPA, UFAM, Parque Lagoa do Japiim e área verde do Conjunto Acariquara. Neste mesmo ano, o Conselho Superior da Universidade instituiu sua Política Ambiental da UFAM (Estudo Zoneamento Ambiental Ufam, 2016).

O Sistema de Gestão Ambiental é um instrumento que visa a gestão, o monitoramento e o controle das questões ambientais de forma holística e está contido na ISO 14001, que traz em sua versão revisada de 2015, como sendo o posicionamento estratégico mais importante de uma instituição.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura desenvolvida para auxiliar as organizações, independentemente de seu tipo ou porte, a planejar consistentemente ações, prevenir e controlar impactos significativos sobre o ambiente, gerenciar riscos e melhorar continuamente o desempenho ambiental e a produtividade. Além destes aspectos, um SGA permite avaliar e monitorar a conformidade em relação ao atendimento dos requisitos legais (ISO 14001, 2015).

A promoção do uso e ocupação do solo é um dos objetivos da política ambiental da UFAM. Considerando as alterações sofridas em sua vegetação, a vulnerabilidade ambiental influenciada pelos aspectos morfogenéticos e pedogenéticos envolvidos na construção da paisagem e, o uso científico e pedagógico que justificam sua existência.

Diante do exposto, este estudo se propõe a realizar o levantamento dos aspectos ambientais do uso e a ocupação do solo no Campus Universitário da Universidade Federal do Amazonas, município de Manaus, Amazonas, em determinado

espaço temporal (ano de 2016) com o intuito de subsidiar o Sistema de Gestão Ambiental da UFAM.

METODOLOGIA

Para se realizar um levantamento de aspectos e impactos ambientais seguido da elaboração de um Plano de Ação para posterior implantação de um Sistema de Gestão Ambiental na Universidade Federal do Amazonas, desenvolveu-se uma série de etapas:

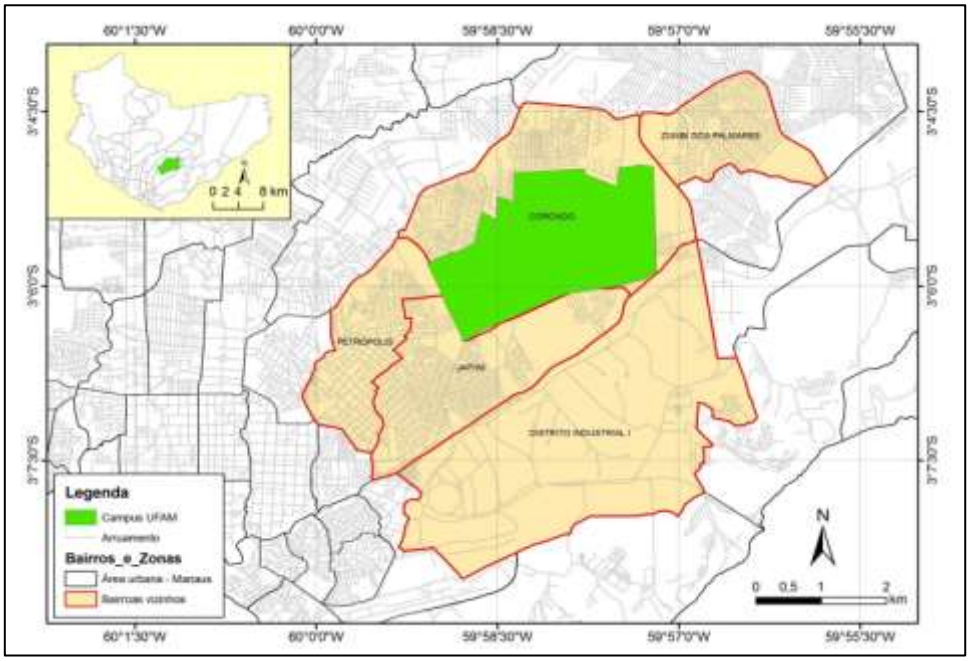
2.1 Leituras de trabalhos técnicos sobre Sistemas de Gestão Ambiental relacionada a trabalhos produzidos sobre o Zoneamento Ambiental da UFAM e a respeito das ferramentas de gestão, que viriam a ser utilizadas para o cumprimento das etapas.

2.2 Levantamento dos Aspectos/Impactos Ambientais. Foi feito um levantamento dos aspectos ambientais no que se refere ao uso e ocupação do solo no Campus Universitário e a partir desses aspectos a elaboração dos planos de ação que visam à tomada de atitudes que minimizem a possibilidade de ocorrência de problemas ambientais.

Área de Abrangência - Campus da UFAM e Entorno

O Campus Senador Arthur Virgílio Filho da Universidade Federal do Amazonas (Figura 1), localizado entre as coordenadas geográficas 59º 59' 00" W a 59º 57' 07"W de longitude e de latitude 03º 06' 30'S' a 03º 05' 00"S, na Zona Sudeste da área urbana da cidade de Manaus, (e) faz fronteira com seis bairros: Coroado (Zona Leste), São José (Zona Leste), Zumbi dos Palmares (Zona Leste), Japiim (Zona Sul), Petrópolis (Zona Sul) e Distrito Industrial (Zona Sul).

Figura 2: Localização do Campus Senador Arthur Virgílio Filho da Universidade Federal do Amazonas



Fonte: Zoneamento ambiental/CCA, 2016

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Campus da UFAM

Os marcos que delimitam o Campus da UFAM vêm alterando desde meados da década de 70, em 1980 houve alterações por conta do crescimento urbano nas proximidades do Campus. Verifica-se que atualmente em 2016, há uma nova delimitação, onde é possível verificar o avanço de residências em algumas áreas dentro dos limites do Campus (Figura 2).

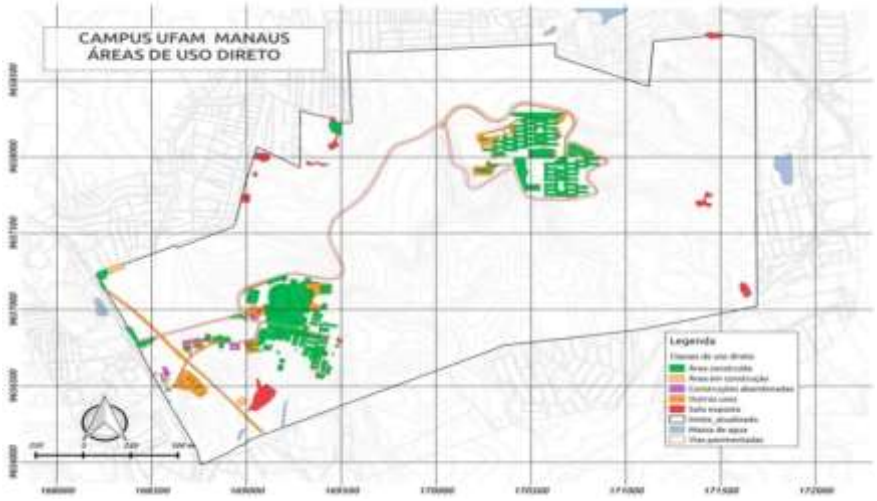
Figura 3. Campus UFAM, alterações nos limites de 1976 a 2016.



Fonte: Zoneamento ambiental/CCA, 2016

O mapa atual de uso e cobertura vegetal do Campus da UFAM permitiu identificar as diferentes feições de uso e cobertura da terra além dos elementos da paisagem, como arruamento dos bairros vizinhos, distinguir diferenças entre áreas residenciais e industriais, identificar áreas de ocupação recente e ainda em processo de construção dentro do Campus (Figura 3).

Figura 4: Mapa atual de uso e cobertura vegetal do Campus da UFAM.



Fonte: Zoneamento ambiental/CCA, 2016

O Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho da UFAM vem sofrendo os impactos em sua estrutura ecológica, oriundos principalmente da forma de uso dado a sua área, que não considera o seu peso na qualidade de vida das comunidades circunvizinhas e sua importância como habitat de diversas espécies locais (Figura 4). Durante as décadas de 1980 e 1990, houve um aumento considerável do processo de ocupação desordenada, tal condição está associada a problemas de invasão nas bordas do Campus da UFAM e do alto impacto das obras de implantação de prédios e áreas de laboratórios de campo.

Figura 4: Derrubada de espécies locais.

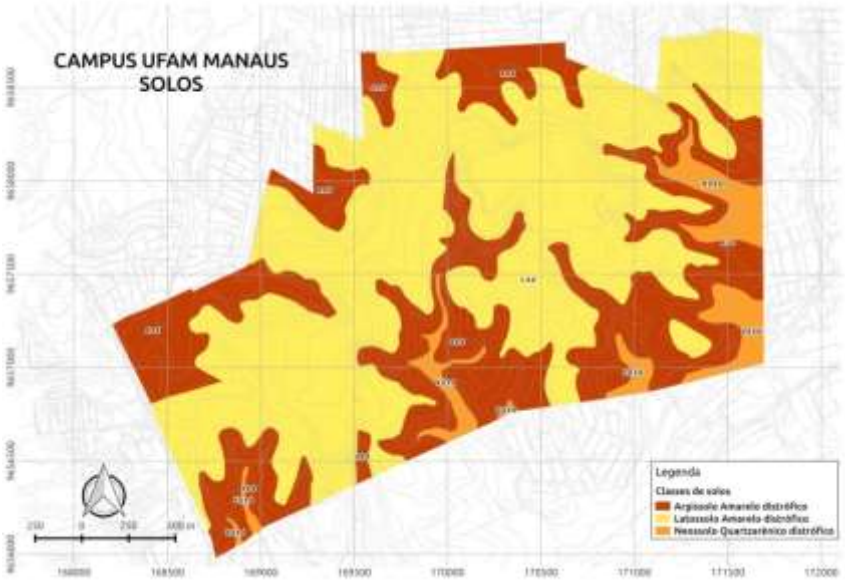


Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Tipos de Solos na UFAM

O mapa de solos apresentou 03 tipos de solos, a saber: o latossolo amarelo distrófico com características mais homogêneas, maior maturidade, com baixos índices de nutrientes minerais, dado o processo de lixiviamento. Essa classe ocupou a maior parte da área mapeada, aproximadamente 337 ha, predominantemente, nas áreas de menor declive entre os 67 e 93 metros de altitude (Figura 5).

Figura 5: Tipos de Solos na UFAM.



Fonte: Zoneamento ambiental/CCA, 2016

Em geral os latossolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico abaixo de pelo menos um dos horizontes diagnóstico mais superficiais[18]. São solos em estágio avançado de intemperização. Sua evolução é resultado de fortes transformações nos materiais constitutivos. Uma característica importante é que os latossolos em geral são praticamente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo.

O argissolo amarelo distrófico com características intermediárias, é predominante nas áreas entre 45 e 61 m, mais precisamente onde predominam as vertentes, com aproximadamente 216,59 ha. Os argissolos são constituídos por material mineral, com características que o diferenciam pela presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. Parte dos solos desta classe pronunciam um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes.

A transição dos horizontes A para Bt é geralmente clara, ocorrendo de forma abrupta ou gradual. Sua profundidade pode variar de forte a imperfeitamente drenados, e sua textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A, e de média a muito argilosa no

[18] (SANTOS *et al*, 2006)

horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este. Possui altos a moderados níveis de acidez, com saturação por bases alta ou baixa, predominantemente cauliníticos e com relação molecular Ki, em geral, variando de 1,0 a 3,3.

As manchas de neossolos quartzarênicos estão, predominantemente, nas áreas de fundo de vale, onde são depositados grande parte do material inconsolidado dos solos das áreas de platô e vertentes. Ocupam uma área estimada em 32,94 ha entre as altitudes 37 e 61 m.

Esses solos, geralmente, são constituídos por material mineral, ou orgânico pouco espesso, e muito semelhante ao material de origem, dada a baixa ação dos fatores pedogenéticos envolvidos em sua formação, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico mineralógica, ou mesmo o clima, relevo ou tempo (Figura 6).

Figura 6: Visão frontal do tipo de solo do campus UFAM



Fonte: Pesquisa de campo, 2016

Edificações no Campus da UFAM

Com relação as edificações no Campus Universitário da Ufam, verificou-se que nos últimas dez anos tais obras se intensificaram. No entanto, houve uma mudança na arquitetura dos prédios (Figura 5). Estes passaram a ser verticalizados, o que do ponto de vista ambiental corrobora com o discurso de que a contração das áreas urbanas, através dos sistemas de espações com construções devem favorecer o aumento dos espaços livres de construção, ou seja, a verticalização permite uma maior contração demográfica, além do uso planejado do solo.

Figura 5: Verticalização dos prédios no Mini-Campus



Fonte: Pesquisa de campo, 2016

Resíduos sólidos

A sensibilização da população tanto a do entorno como a comunidade acadêmica também é um fator de extrema importância para que as políticas ambientais tenham sucesso. A colaboração, como uma corrente entre a sociedade e o poder executivo, estimula e possibilita uma melhor atuação das políticas públicas no município. As campanhas educativas contribuem para mobilizar a comunidade, para sua participação efetiva e ativa na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração.

Figura 6: Descarte inadequado de restos de construção pelas empresas que prestam serviço a UFAM.



Fonte: ADUA, 2015.

A seguir, estão sistematizados os aspectos e impactos ambientais, referentes ao uso e ocupação do solo e seus desdobramentos no sistema como um todo. Isso por entender que o uso e ocupação do solo incidem sobre aspectos ambientais que integram os meios antrópico, físico e biótico.

LEVANTAMENTO ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS – LAIA
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO CAMPUS UFAM

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	META	INDICADOR	PLANO DE AÇÃO
OCUPAÇÃO DO SOLO						
Sistema de Drenagem do Campus	Áreas com Empoçamento	Proliferação de doenças tropicais como dengue, zica e Chikungunya.	Implementar o sistema de drenagem do Campus amenizando áreas com empoçamento.	Reduzir em 50% as áreas com deficiência no sistema de drenagem.	Número de casos de funcionários, professores e alunos doentes com doenças tropicais.	Implementar sistema de drenagem mais eficiente.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? What? Objetivo/Meta	**Por quê? Why ? Motivo**	**Onde ? Where ? Local**	**Quem? Who ? Responsável**	**Quando ? When ? Período**	**Como ? How? Atividade Processo**	**Quanto ? How much? Custo**
Implementar o sistema de drenagem do Campus amenizando áreas com empoçamento.	Reduzir o caso de doenças tropicais como dengue, zica e Chikungunya	**Campus da UFAM**	**Controle de Doenças Tropicais**	**Período de Planejamento das obras**	**Intervenção no Plano de Construção da obra**	**R$ 15.000,00**

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	META	INDICADOR	PLANO DE AÇÃO
OCUPAÇÃO DO SOLO						
Fiscalização no uso de maquinário utilizando óleo	Derramamento de Óleo	Contaminação do solo	Acompanhar as manutenções dos maquinários que fazem uso de óleo.	Reduzir em 50% a possibilidade de derramamento de óleo pelos maquinários existentes nas áreas do Campus.	Fiscalizar uma quantidade de Maquinário que utiliza óleo em um semestre	Acompanhamento das manutenções realizadas nos maquinários que fazem uso de óleo.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Acompanhar as manutenções dos maquinários que fazem uso de óleo	Reduzir a possibilidade de contaminação do solo por óleo dos maquinários quando são utilizados.	Obras da UFAM	Departamento de Obras e Manutenção do Campus	Durante o processo da obra	Fiscalização das manutenções das máquinas no semestre	R$ 23.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**OBJETIVO**	**META**	**INDICADOR**	**PLANO DE AÇÃO**
USO DO SOLO						
Preparo de biofertilizantes	Perda da biodiversidade e nutrientes do solo.	Contaminação do Solo	Substituição dos agroquímicos por processos de compostagem e biofertilizante para enriquecimento do solo.	Substituir em 50% o uso de fertilizantes por biofertilizantes e compostagem	Utilização de técnicas agroecológicas par o preparo de compostagem e biofertilizante % redução de fertilizantes químicos	Implantação de projeto de substituição de fertilizantes por biofertilizante e compostagem.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Substituição dos agroquímicos por processos de compostagem e biofertilizante para enriquecimento do solo.	Contaminação do Solo	Setor de Produção da FCA	Núcleo de Estudos em Agroecologia	Abril - Outubro	Implantação de Areas de Compostagem e biofertilizante	R$10.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**OBJETIVO**	**META**	**INDICADOR**	**PLANO DE AÇÃO**
USO DO SOLO						
Diminuição da diversidade fitogenética devido o roubo de frutas pela comunidade vizinha.	Roubo de Frutas	Diminuição da dispersão de sementes	Inibir a prática de roubo de frutas.	Reduzir em 20% o roubo de frutas	Diversidade Fitogenética Número incidentes/semestre	Construção de cerca elétrica na área de proximidade antrópica
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Inibir a prática de roubo de frutas	Diminuição da dispersão de sementes	Limites da UFAM	Departamento de Vigilância	Tempo integral	Implantação de cerca elétrica	R$ 55.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**OBJETIVO**	**META**	**INDICADOR**	**PLANO DE AÇÃO**
AÇÃO ANTRÓPICA						
Fiscalização para coibir o abate de animais pela comunidade circunvizinha.	Caça ilegal de pequenos mamíferos	Extinção de espécies já ameaçadas.	Coibir a caça de animais através da fiscalização.	Amenizar em 20% a caça	Extinção de Espécies da fauna. Número de incidentes de caça/ano	Implantação de cerca elétrica para coibir a entrada de invasores no Campus.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Coibir a caça de animais através da fiscalização	Extinção de espécies já ameaçadas.	Áreas limítrofes da UFAM	Departamento de Vigilância	Tempo integral	Implantação de cerca elétrica	R$ 55.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	META	INDICADOR	PLANO DE AÇÃO
OCUPAÇÃO DO SOLO						
Vigilância do Campus	Áreas Abandonadas	Uso ilícito de áreas abandonadas	Ocupar provisoriamente os espaços abandonados com o desenvolvimento de projetos sociais.	Reduzir em 90% as áreas abandonadas.	Práticas Ilícitas Quantidade de ilícitos/ano	Implantação de parcerias com outros órgãos institucionais para a promoção social.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Ocupar provisoriamente os espaços abandonados com o desenvolvimento de projetos sociais	Uso ilícito de áreas abandonadas	Áreas em processo de construção que encontram-se abandonadas	Departamento de Vigilância e Coordenações de Educação e Sociologia	Período de parada no andamento das obras	**I**mplantação de projeto social interdisciplinar	R$ 10.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**OBJETIVO**	**META**	**INDICADOR**	**PLANO DE AÇÃO**
OCUPAÇÃO DO SOLO						
Aplicação de alternativas que diminuam o acúmulo de resíduos sólidos	Coleta seletiva Compostagem Reciclagem do óleo de cozinha	Acúmulo de Resíduos Sólidos	Utilizar as diversas alternativas para encurtar o acúmulo de resíduos sólidos produzidos em todo o Campus.	Reduzir em 50% o acúmulo de resíduos sólidos.	Índice de Transformação dos materiais que advém dos resíduos sólidos. Quantidade de acúmulos/ano	Implantação da alternativas que diminuam o acúmulo de resíduos sólidos.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Utilizar as diversas alternativas para encurtar o acúmulo de resíduos sólidos produzidos em todo o Campus.	Acúmulo de Resíduos Sólidos	Em todo o Campus Restaurante Universitário Prédios Lanchonetes	Prefeitura do Campus	Tempo Integral	Aplicação de Compostagem, reciclagem de óleo de cozinha e coleta seletiva.	R$ 30.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	META	INDICADOR	PLANO DE AÇÃO
AÇÃO ANTRÓPICA						
Construção de edifícios	Erosão Densidade do solo Lixiviação	Segurança na Construção dos edifícios.	Maximizar a segurança para a construção dos edifícios.	Reduzir em 99% a possibilidade de desmoronamento e desgaste das estruturas prediais.	% área construída / Área total	Monitoramento da preparação e dos processos erosivos do solo.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? What? Objetivo/Meta	**Por quê? Why ? Motivo**	**Onde ? Where ? Local**	**Quem? Who ? Responsável**	**Quando ? When ? Período**	**Como ? How? Atividade Processo**	**Quanto ? How much? Custo**
Maximizar a segurança para a construção dos edifícios.	Segurança na Construção dos edifícios	Campus da Universidade	Departamento de Construção	2016 - 2026	Acompanhamento de processos erosivos e desgastes das estruturas.	R$ 500.000,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	OBJETIVO	META	INDICADOR	PLANO DE AÇÃO
OCUPAÇÃO DO SOLO						
Construção dos Edifícios	Verticalização dos edifícios	Aumento do consumo de energia	Minimizar o consumo de energia.	Reduzir em 30% o consumo de energia.	Conta de luz KWh/mês	Implantação de lâmpadas de led.
PLANO DE AÇÃO						
O quê? **What?** **Objetivo/Meta**	**Por quê?** **Why ?** **Motivo**	**Onde ?** **Where ?** **Local**	**Quem?** **Who ?** **Responsável**	**Quando ?** **When ?** **Período**	**Como ?** **How?** **Atividade** **Processo**	**Quanto ?** **How much?** **Custo**
Minimizar o consumo de energia.	Aumento do consumo de energia	**Em todos os prédios do Campus**	**Prefeitura do Campus**	**Janeiro/2017**	**Substituição das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de led**	**R$ 100.000,00**

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Universidade Federal do Amazonas é uma universidade que traz consigo um fragmento florestal urbano de consideráveis proporções e pela sua trajetória histórica, toda infraestrutura construída ou reformada deve priorizar aspectos de sustentabilidade. O estudo revelou que é imprescindível a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental que oriente a comunidade acadêmica e os frequentadores do campus as regras de uso do Campus, estabeleça as restrições quanto às atividades prejudiciais ao ambiente, promova uma aproximação dos indivíduos à Política Ambiental da UFAM a fim de consolidar os instrumentos previstos na legislação para essa categoria de Unidade de Conservação.

Assim foram propostos visando fortalecer os aspectos ambientais do uso e ocupação do solo, planos de ação que venham a subsidiar a implantação do Sistema de Gestão que visa à conservação e/ou preservação do ambiente do campus universitário. Portanto, recomenda-se a criação de um Plano de Monitoramento Ambiental, que possibilite a verificação dos impactos positivos e negativos existentes.

REFERÊNCIAS

FONSECA, D.F; LOBO, C.F.F; GARCIA, R.A.; ASSIS, W.L. **Verticalização e permeabilização do solo urbano: entre as promessas e a realidade - considerações com base no caso de Belo Horizonte/MG**. Em: Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE

FOSBERG, S. M.C. ***Protecting na urban forest in the Amazon: a multi-scale analysis of edge effects population pressure, and institutions.*** Tese de Doutorado, Indiana Univertity, 1999.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). ISO/DIS 14001 Environmental management systems — Requirements with guidance for use. Disponível em: http://www.iso.org/iso. Acesso em novembro/2016.

ZONEAMENTO AMBIENTAL DA UFAM, SÉRIE TÉCNICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 2016