

# **GESTÃO AMBIENTAL NAS RESIDÊNCIAS DE ESTUDANTES DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

**Mariana Dias Luz Amorim**

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia Ambiental no âmbito da dupla diplomação com a Universidade FUMEC*

Orientada por  
Professor Doutor Artur  
Gonçalves e Professor  
Doutor Hiran Sartori

**Bragança**  
**2020**

## AGRADECIMENTOS

Quero começar esse agradecimento, relatando como foi marcando a realização desse mestrado juntamente com um intercâmbio e quantas foram as emoções e dificuldades. A realização desse mestrado, não foi somente um crescimento acadêmico, mas também, foi um enorme crescimento pessoal, e por muitas vezes me deparei com momentos de muita ansiedade, dificuldade de conciliar afazeres domésticos com afazeres da dissertação e a vontade de vivenciar as experiências pessoais. Independente de todas as dificuldades, poder defender essa tese é um troféu pessoal para mim.

Agradeço imensamente aos meu orientador Professor Doutor Artur Gonçalves, por toda orientação, solicite em auxiliar e todos o conhecimento passados;

Agradeço ao meu co-orientador da Universidade FUMEC, Professor Doutor Hiran Sartori, por todo incentivo e amparo;

Agradeço a minha Mãe, Margarida Maria da Luz, pelo apoio de uma vida toda, em sempre se esforçar ao máximo para me proporcionar tudo de melhor, além de todo apreço e compreensão;

Ao Instituto Politécnico de Bragança e aos professores com que tive a oportunidade de ser aluna, por todo conhecimento passado, e pela oportunidade de poder estudar em uma instituição renomada;

À Universidade Fumec e os professores com que tive oportunidade de ser aluna, por poderem me proporcionar diversas experiências acadêmicas, profissionais e pessoais, além de todo conhecimento passado;

Agradeço aos meus amigos mais próximos que fizeram parte de Bragança Luiz Otávio, Rafa, Guilherme, Tati, Laila, Let, Pedrão, Luisa, Alessa, Maria, Momo, Abílio e José, carregue vocês com muito carinho e gratidão nas minhas lembranças de intercâmbio;

Às minhas amigas de longa data, que mesmo de longe, sempre me apoiaram com mensagens de carinho e conforto Luciana e Marcela;

Aos meus irmãos, meus sobrinhos, meus tios, primos, avós e em especial a minha Tia Janinha pelo apoio mesmo de longe;

Aos amigos que fiz em Bragança, de todos os cantos do Brasil e do mundo pela oportunidade de ter contato com outras culturas e costumes;

Obrigada por todos esses privilégios!

## RESUMO

A preocupação com o desenvolvimento sustentável, junto com o aprimoramento de ações de gestão ambiental, vem ganhando um espaço crescente nas Instituições de Ensino Superior. Isto tem-se revelado a partir da abordagem educacional passada aos estudantes das Instituições de Ensino Superior sobre desenvolvimento sustentável a partir dos exemplos práticos incorporados nas operações dos campi. O objetivo desse estudo foi analisar a estrutura, o comportamento e os processos que são realizados nos seis dormitórios acadêmicos do Instituto Politécnico de Bragança, sendo eles o dormitório Verde, Castanho, Gulbeinkian, Domus Feminina, Domus Masculina e Domus Visitante, quanto ao impacto ambiental gerado por cada uma. Para tal análise, essa dissertação aborda temas como desenvolvimento sustentável, responsabilidade socioambiental, construções verdes e as NP EN ISO 14001:2015 e NP EN ISO 19011:2012. Esses temas serviram como base para a realização da metodologia, que se constituiu a partir da realização de auditorias ambientais em cada uma das residências, com visita às instalações e registro fotográfico. A partir dos dados coletados nessas auditorias, foi feito um relatório com plano de ação constando as mudanças cabíveis para melhor gestão ambiental desses locais. Vale realçar que todos os documentos, como a lista de verificação usada na auditoria e o relatório final, foram de própria elaboração. Para analisar a perspectiva vivida pelos moradores, foi aplicado um inquérito com questões de diversas áreas, tais como consumo de água, energia, gás, conforto térmico, hábitos de consumo e mobilidade. Essas questões foram elaboradas para entender melhor as carências e pontos de melhoria tanto de educação ambiental como de adequação das instalações. Para análise dos resultados obtidos a partir desses inquéritos foi utilizado o software IBM SPSS.

No capítulo “Propostas” são identificados métodos para a correção das não conformidades encontradas nas auditorias bem como de intervenção nas áreas com maior carência identificadas nos inquéritos preenchidos pelos moradores. Dentre estas, é proposta a implantação de contentores para segregação de resíduos tanto nos ambientes comuns quanto nos quartos, além de propostas de educação ambiental para moradores e funcionários, buscando fazer com que um grande volume dos resíduos gerados nas residências sejam segregados de forma correta e tenham como destino final os ecopontos municipais e/ou outros sistemas de reciclagem.

**Palavras chave:** Campus sustentável, Residências, gestão ambiental, auditoria ambiental, Inquéritos.

## ABSTRACT

The concern with sustainable development along with the improvement of environmental management actions has been gaining an increasing space in Higher Education Institutions. This has been revealed from the educational approach given to students at Higher Education Institutions on sustainable development from the practical examples incorporated in campus operations. The aim of this study was to analyze the structure, behavior and processes that are carried out in the six academic dormitories of the Polytechnic Institute of Bragança: Green, Brown, Gulbeinkian, Domus for Males, Domus for Females and Domus for visitors, regarding the impact generated by each one. For this analysis, this dissertation addresses topics such as sustainable development, environmentally responsible behavior, green buildings and the standards NP EN ISO 14001: 2015 and NP EN ISO 19011: 2012. These themes served as a basis for the development of the methodology, which was constituted by carrying out environmental audits in each of the residences, with visits to the facilities and photographic records. Based on the data collected in these audits, a report was made along with an action plan containing measures for the improvement of the environmental management. It is worth noting that all the documents, such as the checklist used in the audit and the final report, were elaborated. To analyze the perspective experienced by residents, a survey was applied with questions from different topics, such as water, energy, gas, thermal comfort, consumption habits and mobility. These questions were designed to better understand points for improvement in both environmental education and facilities adaptation. To analyze the results obtained from these surveys, the IBM SPSS software was used. In the “Proposals” chapter, methods are identified to fix the non-conformities found in the audits, as well as the areas identified in the surveys completed by residents. Among these proposals, are the implementation of containers for segregation of waste is proposed for both common areas and rooms and a proposal for environmental awareness raising for residents and employees, seeking the reduction in waste generation and segregation.

**Keywords:** Sustainable campus, university accommodation, environmental management, environmental audit, surveys.

# ÍNDICE GERAL

<b>ÍNDICE GERAL</b> .....	<b>V</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>INDICE DE TABELAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 ENQUADRAMENTO E OBJETIVO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR</b> .....	<b>4</b>
2.1 Desenvolvimento Sustentável .....	4
2.2 Desenvolvimento sustentável em campus universitário .....	6
2.3 Environmentally Responsible Behaviour .....	8
2.4 Green Buildings .....	9
2.5 NP EN ISO 14001:2015 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA).....	9
2.6 NP EN ISO 19011:2018 – Diretrizes para auditorias de sistemas de gestão.....	11
<b>3 RESIDÊNCIAS DE ESTUDANTES DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA</b> .....	<b>14</b>
3.1 Residência Verde.....	14
3.2 Residência Castanha.....	15
3.3 Residência Gulbenkian .....	15
3.4 Domus Feminina .....	15
3.5 Domus Masculina.....	16
3.6 Domus Visitantes .....	16
<b>4 MÉTODOLOGIA</b> .....	<b>17</b>
4.1 Auditoria.....	17
4.1.1 Auditoria na Residência Verde.....	18
4.1.2 Auditoria na Residência Castanha.....	18
4.1.3 Auditoria na Residência Gulbenkian .....	18
4.1.4 Auditoria na Residência Domus Feminina .....	18
4.1.5 Auditoria na Residência Domus Masculina.....	19

4.1.6	Auditoria na Residência Domus Visitante .....	19
<b>4.2</b>	<b>Inquérito aos moradores .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>Análise de inquéritos ambientais – Uso do Software IBM SPSS Statistics .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Relatórios de auditoria.....</b>	<b>22</b>
5.1.1	Residência Verde .....	27
5.1.2	Residência Castanha .....	27
5.1.3	Residência Gulbeinkian .....	28
5.1.4	Residência Domus Feminina .....	29
5.1.5	Residência Domus Masculina.....	30
5.1.6	Residência Domus Visitante.....	30
<b>5.2</b>	<b>Resultado do Inquérito.....</b>	<b>31</b>
5.2.1	Questões sobre percepção ambiental: .....	35
5.2.2	Questões sobre consumo de água:.....	35
5.2.3	Questões sobre poluição sonora/ruído: .....	39
5.2.4	Questões sobre conforto térmico:.....	40
5.2.5	Questões sobre consumo de eletricidade: .....	46
5.2.6	Questões sobre geração de resíduos:.....	50
5.2.7	Questões sobre situação de emergência: .....	55
5.2.8	Questões sobre mobilidade: .....	58
<b>6</b>	<b>RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>63</b>
<b>6.1</b>	<b>Recomendações quanto a economia de água .....</b>	<b>63</b>
<b>6.2</b>	<b>Recomendações quanto a economia de energia elétrica .....</b>	<b>63</b>
<b>6.3</b>	<b>Recomendações quanto ao acondicionamento de resíduos.....</b>	<b>64</b>
<b>6.4</b>	<b>Recomendações quanto a poluição sonora.....</b>	<b>64</b>
<b>6.7</b>	<b>Recomendações quanto a mobilidade .....</b>	<b>65</b>
<b>6.8</b>	<b>Recomendações quanto a gestão do local .....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>66</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO 1 – GLOSSÁRIO .....</b>	<b>72</b>

<b>ANEXO 2 – IMAGENS DAS RESIDÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 3 – LISTA DE VERIFICAÇÃO UTILIZADA NA AUDITORIA .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 4 – INQUÉRITO APLICADO NA AUDITORIA.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 5 – RELATÓRIO DE AUDIOTIRA .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 6 – RESULTADOS DA AUDITORIA E PLANO DE AÇÃO .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 7 – INQUERITO APLICADO AOS MORADORES .....</b>	<b>85</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo PDCA (Fonte: Adaptado Werkema, 1999).....	10
Figura 2 - Princípios de auditoria da norma ISO 19011:2018 .....	12
Figura 3 - Cartaz convidando os moradores para o preenchimento dos inquéritos.....	20
Figura 4 – Nível de percepção ambiental dos inquiridos.....	35
Figura 5 - Ações desenvolvidas para o uso consciente da água .....	36
Figura 6 – Local onde é feita a lavagem das roupas.....	38
Figura 7- Frequência da lavagem de roupas.....	38
Figura 8 - Formas de ruído associadas aos quartos .....	40
Figura 9 – Existência da necessidade de aparelhos para melhor climatização dos quartos .	41
Figura 10 – Frequência de uso de ventiladores .....	42
Figura 11 – Frequência de uso de aquecedores extras .....	43
Figura 12 – Cuidado com as janelas quando o aquecimento do quarto está ligado.....	43
Figura 13 – Percepção de qualidade do ar interior .....	44
Figura 14 – Sensação de ar pesado quando não ocorre a abertura das janelas.....	45
Figura 15 – Frequência de abertura das janelas dos quartos .....	46
Figura 16 – Qualidade da iluminação natural dos quartos e Iluminação natural dos ambientes comuns.....	47
Figura 17 – Procedimento quando se funde uma lâmpada.....	48
Figura 18 – Equipamentos utilizados nos quartos.....	49
Figura 19 – Costume de deixar aparelhos ligados nas tomadas mesmo sem uso .....	49
Figura 20 – Ações de gestão de resíduos praticadas .....	50
Figura 21 – Realização do armazenamento de resíduos nos quartos .....	51
Figura 22 - Orientação sobre acondicionamento/deposição de resíduos .....	52
Figura 23 – Conhecimento da localização do ecoponto mais próximo do alojamento e se o ecoponto é considerado realmente próximo à residência .....	53
Figura 24 – Tempo de deslocamento até ao ecoponto mais próximo.....	53
Figura 25 – Local de preparação das refeições .....	54
Figura 26 – Hábitos alimentares e frequência de consumo de carne .....	55
Figura 27 – Orientações em situações de emergência .....	56
Figura 28 – Conhecimento da localização da planta de emergência.....	56
Figura 29 – Conhecimento sobre a seleção e uso correto dos extintores .....	57
Figura 30 – Distância da residência até serviços e comércio.....	58
Figura 31 – Meios de transporte utilizados.....	59
Figura 32 – Utilização da IPBike .....	59
Figura 33 – Classificação do serviço fornecido pela IPBike.....	60
Figura 34 - Utilização do transporte público de Bragança.....	60
Figura 35 – Existência de estacionamento de bicicleta na residência .....	61
Figura 36 – Nível de sustentabilidade da residência conforme a opinião do inquirido.....	62

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado das auditorias.....	23
Tabela 2 - Total de respostas por residência .....	32
Tabela 3 - Tipologia do quarto.....	32
Tabela 4 - Faixa de idade dos inquiridos.....	33
Tabela 5 - País de origem .....	33
Tabela 6 - Frequência que retornam a suas casas .....	34
Tabela 7 – Há quantos semestres o aluno vive na residência.....	34
Tabela 8 - Orientações sobre economia de água .....	36
Tabela 9 - Tempo médio gasto no banho.....	37
Tabela 10 - Se existe algum ruído incômodo na residência.....	37
Tabela 11 - Opinião sobre conforto térmico do quarto.....	37
Tabela 12 - Cuidado de apagar as luzes ao sair dos locais.....	65

## 1 ENQUADRAMENTO E OBJETIVO

Com a evolução da compreensão ecológica em diferentes setores da sociedade mundial, o setor da educação também sofre essa interferência, âmbito que inclui as Instituições de Ensino Superior (IES). Como a missão e as atividades promovidas dentro das universidades não estão exclusivamente ligadas a questões financeiras ou políticas, as IES têm a capacidade de testar sistemas e tecnologias que promovam soluções inovadoras aos desafios globais de melhor maneira que as empresas e o Estado.

Conforme afirmam Careto e Vendeirinho (2003), as Instituições de Ensino Superior precisam de praticar aquilo que ensinam. Enquanto algumas universidades são frequentemente vistas como instituições estagnadas, burocráticas e sendo locais que ensinando conceitos sobre sustentabilidade que muitas vezes não praticam, outras instituições demonstram serem capazes de, pelo menos, iniciar o caminho da sustentabilidade sendo essa abordagem a mais coerente.

As IES têm o dever de qualificar e conscientizar os cidadãos formadores de opinião que atuam na sociedade, no entanto, ainda são poucas as práticas observadas. As Instituição de ensino superior apresentam aspectos ambientais comuns dos encontrados em outras instituições, como: consumo de energia elétrica, água, papel e gás além de gerarem resíduos sólidos e consumo e queima de combustíveis. Esses aspectos encontrados são passíveis de serem controlados a partir de medidas de gestão ambiental.

O consumo de energia elétrica, por exemplo, está diretamente ligado a questões como, o nível de luz natural que incide sobre os ambientes internos e externos, assim como o consumo elétrico dos aparelhos e do tipo de iluminação usado. O consumo de água tem relação com a forma como algumas atividades são realizadas (ex. laboratoriais). Possíveis fugas de água por conta de rachaduras no encanamento e/ou não fechamento de torneiras também são situações que podem realçar esse tipo de consumo.

O consumo de papel é encontrado em atividades relacionadas com o uso de impressoras, assim como a atividades relacionadas ao ambiente administrativo. O consumo de gás está relacionado por vezes com o sistema de

aquecimento dos lugares, assim como com o aquecimento de água e/ou na cozinha em fogões.

A geração de resíduos sólidos está diretamente ligada ao que é consumido e a quantidade de consumo. Produtos com muitas embalagens produzem mais resíduos sólidos quando descartados. Esses resíduos passam a ser um problema quando não são reciclados ou quando não são dispostos corretamente.

O objetivo desta tese é analisar a gestão ambiental das residências acadêmicas do Instituto Politécnico de Bragança (IPB) com a revisão bibliográfica de conceitos e normas voltados ao desenvolvimento sustentável e gestão ambiental, como a realização de auditorias acompanhadas pelo uso de ferramentas, como sejam a aplicação de inquéritos e a observação de atividades, sugerindo propostas para conscientização ambiental, economia de energia, gás, água, redução de emissões, boa administração de recursos, entre outras.

O IPB oferece seis residências, com estruturas diferentes, para alunos e visitantes, sendo eles: Residência verde, Residência Castanho, Gulbenkian, Domus Feminina, Domus Masculina e Domus Visitantes. Juntando a quantidade de moradores/visitantes em todas as residências, encontravam-se no ano letivo de 2019-20, um total de 408 pessoas de nacionalidade e costumes distintos, todos usufruindo das instalações, consumindo energia, gás e água, para além de gerarem resíduos.

As situações abordadas levam em consideração a estrutura de cada local (estrutura física), procedimento operacionais (recolha de resíduos, limpeza, uso de água da chuva, aquecimento solar), quantidade de moradores, nacionalidade (contexto cultural) e gênero, e assim particularizam a realidade das atividades, do consumo e da geração de resíduos, dando soluções práticas, confortáveis e viáveis economicamente para o instituto e para moradores.

O presente trabalho organiza-se de acordo com os seguintes elementos:

- Neste capítulo se encontra uma breve introdução sobre a situação estudada nessa dissertação, bem como, sua importância e o que pretende-se ascender;
- No segundo capítulo, que tem como nome “Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior”, apresenta-se a revisão bibliográfica sobre gestão ambiental, abordando temas como o

início do desenvolvimento sustentável, até projeção em Campus universitário e toda normatização usada;

- No terceiro capítulo é apresentada o contexto estudado, apresentando as seis moradias com quantidade de moradores, tamanho, tipologia dos quartos e figuras dos locais;
- No quarto capítulo é apresentada a metodologia criada para melhor entendimento do que ocorre nas residências. Essa metodologia consiste em realização de auditoria ambiental e aplicação de inquérito aos moradores;
- No quinto capítulo são apresentados os resultados das auditorias, bem como os resultados obtidos na aplicação dos inquéritos;
- No sexto capítulo são apresentadas propostas para alteração das não conformidades encontradas ao longo do estudo;
- E, por último, no capítulo de conclusões são apresentados os pontos identificados ao longo do trabalho.

## **2 GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

### **2.1 Desenvolvimento Sustentável**

As primeiras discussões sobre o tema “Desenvolvimento Sustentável” aconteceram em 1972, na cidade de Estocolmo na Suécia durante a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento. Esses debates aconteceram após a exposição de um estudo nomeado como “Relatório Meadows”, que foi realizado por cientistas e técnicos da instituição Massachusetts Institute of Technology (MIT). Esse estudo abordou o desenfreado crescimento populacional mundial vivido na época (scotto, *et al.* 2007).

Nesta conferência formou-se uma comissão com a função de construir um relatório sobre o desenvolvimento e o meio ambiente, comitê que construiu o Relatório Brundtland, (Nosso Futuro Comum, da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas). Neste documento foi construído um diagnóstico e ações que devem ser adotadas por todos os países e também foi criada a definição de do termo “Desenvolvimento Sustentável” que é aplicada até os dias atuais.

Segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), o desenvolvimento sustentável é aquele que possibilita suprir as necessidades dos seres humanos da atualidade, sem comprometer a capacidade do planeta para atender as futuras gerações. Portanto, é o desenvolvimento que não esgota os recursos, tornando-os permanentemente disponíveis (Boza, M. M. C., Calgaro, C., & Lucca, M. F. (2011). Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e ecodesenvolvimento: Um projeto para uma justiça política-social. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XIV, (87)).

Em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, aconteceu a ECO-92 evento que recepcionou inúmeros chefes de Estado e Organizações Não Governamentais (ONG's), que realizaram de forma paralela o Fórum Global, que aprovou a Declaração do Rio (ou Carta da Terra). Este documento prevê que os países desenvolvidos têm maior responsabilidade na preservação do planeta. Durante a ECO-92 foram aprovadas duas convenções, sendo respectivamente sobre a

biodiversidade e sobre mudanças climáticas. Outra consequência importante e de grande valor foi a assinatura da Agenda 21, sendo a elaboração de um plano de ações e metas para a melhoria das condições ambientais do planeta (Soledade (2015).

Esse acordo, assinado por 179 países, consiste na elaboração de estratégias que tem como objetivo o desenvolvimento sustentável e está estruturado em quatro seções, sendo elas: dimensões sociais e econômicas, conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento, fortalecimento do papel dos principais grupos sociais, meios de implementação (Soledade (2015).

Em 1997, com o aprofundamento da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, elaborou-se um tratado complementar com objetivo a redução da emissão de gases agravantes do efeito estufa, o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor apenas em 16 de fevereiro de 2005 (PROTOCOLO, D. Q. (1997). Protocolo de Quioto. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. 34p.).

Em 2012, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio +20, que teve o objetivo de reafirmar o compromisso com o desenvolvimento sustentável no âmbito mundial, verificando os avanços, as falhas e as novas propostas de atuação (Pimenta & Nardelli (2015). Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+ 20 e os desafios para os próximos 20 anos. *Perspectiva*, 33(3), 1257-1277).

O modelo capitalista vivido pela sociedade, que tem como ideal o desenvolvimento rápido e o progresso, gera um desenvolvimento “insustentável” por conta do consumo desenfreado e pela lógica de acumulação levando a sociedade a assumir uma postura irresponsável por conta do uso de recursos naturais de forma descontrolada e tendo como consequência direta crises ambientais e sociais.

A utilização eficiente dos recursos naturais evitando o desperdício, promovendo uma educação voltada a transformar pensamentos e modificando o comportamento individual quanto ao consumo, reutilização e a reciclagem, são

uma das posturas necessárias a adoção pela sociedade e produziram consequências positivas a uma significativa redução dos impactos ambientais.

As ações individuais contribuem para a sustentabilidade em termos coletivos, pois o indivíduo tem um papel fundamental desde a escolha entre produtos certificados e dentro das normas ambientais até a aquisição apenas do que realmente seja necessário. “As opções do indivíduo consciente incluiriam reavaliação da quantidade de produtos adquiridos e de suas marcas em função de sua responsabilidade social, redução do desperdício e reaproveitamento ou reciclagem.” (Costa e Teodósio, 2011, p. 120).

## **2.2 Desenvolvimento sustentável em campus universitário**

Como citado anteriormente, as Instituições de ensino superior apresentam aspectos ambientais comuns dos encontrados em outras instituições, como: consumo de energia elétrica, água, papel e gás além de gerarem resíduos sólidos e consumo e queima de combustíveis.

O consumo energético de eletricidade é facilmente reduzido quando levamos em consideração o nível de luz natural que entra e é refletido nos ambientes, que é alterado tanto por conta da quantidade de janelas para entrada dessa iluminação, quanto por conta da coloração de suas paredes e móveis vista a facilidade de reflexão de cores claras. Dar preferência ao uso e compra de aparelhos eletrônicos e lâmpadas que necessitem de menor consumo energético também é algo que reduz esse consumo.

O consumo de água é reduzido quando são contidos vazamentos ou reduzidos fluxos em descargas, torneiras e tubulações. O reuso de água também é uma alternativa para água da chuva e água utilizada em maquinas de lavar roupa.

O papel consumido em atividades de escritório pode ser utilizado de forma mais consciente realizando seu reuso e sua utilização apenas em momentos necessários. O descarte desse bem deve ser realizado de forma que o mesmo não molhe e seja enviado para a reciclagem.

Para a redução do consumo de todos esses bens, além da disposição de forma correta e valorização de resíduos, a conscientização dos moradores com

a educação ambiental é uma ferramenta. Com a sua compreensão, poderão empreender pequenas ações cotidianas capazes de diminuir a geração de resíduos e o gasto de bens, ações que afetam diretamente no desmatamento de florestas para matérias primas e alterações climáticas por conta do efeito estufa gerado pela combustão de gases.

De acordo com o Plano Nacional para o Alojamento no Ensino Superior, em meados de 2019, existiam 15965 camas disponíveis em Residências de Estudantes, número que abrange 4,14% do total dos estudantes do Ensino Superior Português (Plano Nacional Para o Alojamento No Ensino Superior, 2018).

O termo “Green Campus” que traduzido para o português é “Campus Verde” é o nome dado a iniciativas e projetos dentro do espaço do ensino superior que elaboram e aplicam práticas sustentáveis para toda estrutura e população dentro do campus universitário.

Esta iniciativa vai desde a criação de disciplinas que gerem a conscientização e problematizem hábitos que influenciam diretamente nas questões ambientais como consumo de água, energia elétrica, gás, geração de resíduos até sua disposição ou até mesmo a reforma de espaços e implantação de novas práticas juntamente com treinamento dos funcionários, e todas essas práticas tem como objetivo a criação de campus universitários sustentáveis.

O Green-Campus visa tornar a conscientização e a ação ambiental uma parte intrínseca da vida e do espírito de uma faculdade. Essa iniciativa reflete os princípios do desenvolvimento sustentável e se defende que a população do campus incorpore as ações e projetos apresentados em todos os locais que esses frequentem. Visa um aprendizado para desenvolver atitudes responsáveis e compromisso com o ambiente, tanto em casa, quanto nas universidades, quanto na comunidade em geral.

Neste estudo foi levado em consideração o projeto “The Green Campus Programme”, programa de origem Irlandesa, nascido em 2007, que atua em 31 campus e um hospital. O Programa Green Campus incentiva uma abordagem de parceria para educação, gerenciamento e ação ambiental em instituições de terceiro nível. O Programa visa principalmente garantir que os membros do campus possam se envolver de maneira significativa para melhorar a sustentabilidade no campus. (The Green Campus Programme.

greencampusireland.org, 2020. Disponível em: <[www.greencampusireland.org](http://www.greencampusireland.org)>. Acesso em: 15, janeiro e 2020)

Neste estudo foi também usada como referência a iniciativa “Rede Campus Sustentável”. Esta iniciativa foi fundada em 2018 por membros das Instituições de Ensino Superior e tem como propósito a promoção das questões de sustentabilidade nas universidades e politécnicos portugueses, temáticas que contribuem para uma sociedade mais sustentável. No site são disponibilizadas ferramentas desenvolvidas especificamente para avaliação da sustentabilidade no Ensino superior além de promover eventos e conferências, como a “Campus Sustentável 2019”, que teve como um dos objetivos a assinatura da “Carta de Intenções” por instituições de ensino superior portuguesas interessadas em estimular o desenvolvimento de atividades visando o planeamento e a gestão sustentável dos campus. O Instituto Politécnico de Bragança foi uma das instituições a firmar esse acordo (Rede Campus Sustentável. [redecampussustentavel.pt](http://redecampussustentavel.pt), 2020. Disponível em: <[www.redecampussustentavel.pt](http://www.redecampussustentavel.pt)>. Acesso em: 20, janeiro e 2020)

### **2.3 Environmentally Responsible Behaviour**

Nesse estudo é necessário levar em conta a heterogeneidade cultural e o comportamento particular dos moradores das residências e para isso será estudado o tema “environmentally responsible behavior (ERB)”, que são ações individuais que quando disseminadas em massa alteram a disponibilidade dos recursos naturais (Stern, 2000). O domínio do ERB, além de incluir ações particulares, incluem também comportamentos de instituições públicas e privadas, variando desde a participação em protestos até ao uso de transportes sustentáveis ou de recursos de forma consciente.

Assim como viver em uma comunidade que oferece coleta seletiva permite que mais moradores realizem a pré-seleção de seus resíduos (Oskamp, *et al*, 1991), as universidades facilitam as ERB's através do contexto físico que eles fornecem e isso reflete no comportamento de seus alunos. As pessoas buscam consistência entre como se veem e como pensam que os outros as veem e como tal, se engajam em comportamentos que acreditam representar suas identidades (Burke e Stets, 2009). Essencialmente, os

indivíduos procuram auto-verificar suas identidades através de uma variedade de comportamentos (Burke e Stets, 1999). Por exemplo, se a universidade em que a pessoa está inserida fornece informação sobre a importância da segregação de resíduos para seus alunos, além do treinamento para seus funcionários, provavelmente esta pessoa também incorporara essa prática em sua vida.

## **2.4 Green Buildings**

Em relação a estrutura dos locais estudados, será abordado o tema “green buildings” que traduzido para o português “Construções Verdes”. Esse assunto aborda as práticas de criação de estruturas usando processos responsáveis e eficientes em termos de recursos ao longo do ciclo de vida de um edifício, desde a localização, projeto, construção, operação, manutenção, renovação e até a desconstrução. Essa prática acredita também na criação de edifícios sustentáveis ou de elevado desempenho levando em conta o conforto, a economia, sua durabilidade e os elementos de utilidade de um edifício (EPA, 2016).

Embora constantemente sejam criadas novas tecnologias voltadas a criação de estruturas mais sustentáveis, o objetivo comum dos edifícios verdes é a redução de impacto ambiental e uso eficiente dos recursos e com isso preservando o meio ambiente e melhorando a saúde mental e física da população.

## **2.5 NP EN ISO 14001:2015 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA)**

Sendo uma organização não-governamental e internacional, a ISO reúne mais de uma centena de organismos nacionais de normalização e representa países que respondem por cerca de 95% do PIB mundial (Junior, 2001).

As normas portuguesas têm o prefixo NP. Quando se trata de normas portuguesas que adotam uma norma europeia designam-se por NP EN. As NP EN ISO identificam as normas portuguesas que resultaram da adoção de uma norma europeia, que por sua vez resultou da adoção de uma norma internacional.

A EN ISO 14001:2015 tem como objetivo auxiliar as organizações para a adoção das normas de proteção ambiental de forma a manterem suas práticas sempre atualizadas. Esta norma conceitua termos como “análise de contexto”, “relacionamento com as partes interessadas”, “pensamento baseado em risco”, “perspetiva de ciclo de vida” e “comunicação interna e externa”. Esta norma orienta as organizações de como integrarem de uma forma eficaz e aprofunda o sistema de gestão ambiental nos seus processos de negócio.

Uma das ferramentas utilizadas por essa ISO é o ciclo PDCA, em que as letras significam respetivamente plan, do, check e action (no português planejar, fazer, verificar e agir).

Esse ciclo foi criado por Walter A. Shewart, na década de 20, mas ele se tornou conhecido quando William Edward Deming, um dos mentores da gestão de qualidade, espalhou o conceito pelo mundo. Por esse motivo, o ciclo PDCA ficou conhecido a partir da década de 1950 como ‘Ciclo Deming’. Através dessa teoria, cada processo da empresa passa por essas quatro fases (Pacheco, *et al*, 2012) (Figura 1).

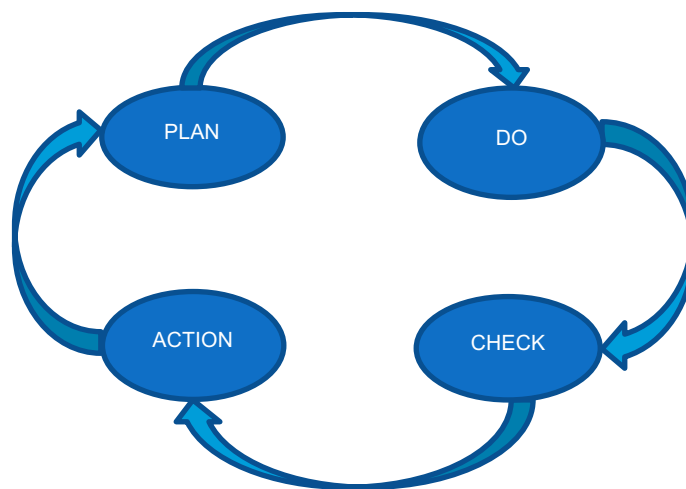


Figura 1 - Ciclo PDCA (Fonte: Adaptado Werkema, 1995)

A fase “Plan”, que traduzida para português significa planejar, é o estágio em que são definidos os objetivos de cada processo até chegar ao produto/serviço final requeridos pelo cliente, levando em consideração a política da empresa. Esta etapa é composta por passos como a identificação de problemas, estabelecimento de metas, análise do fenômeno, análise do processo e plano de ação.

A fase “Do” é o período em que o plano será executado, assim os indivíduos que participarem da implantação do ciclo PDCA deverão realizar treinamentos de acordo com o método. Cada processo é realizado, conforme aquilo que foi definido na primeira fase. Assim são coletados dados para uma análise posterior.

O “Check”, é o estágio que os processos são analisados através de ferramentas próprias, para verificar se cada processo cumpre aquilo que foi proposto no planejamento. É nessa fase que poderão ser encontrados erros ou falhas no processo.

Por fim, o “Action”, dependerá do resultado na etapa ‘check’, neste momento serão observadas as falhas nos processos e se os objetivos foram atingidos, caso contrário, estes devem ser melhorados e as etapas se reiniciam, isto é chamado análise crítica pela direção (cláusula 4.6 da norma). Caso as metas tenham sido atingidas, uma nova meta pode ser proposta. Essa fase de possibilita que os planos sejam modificados de forma o ciclo de melhoria, Plan-Do-Check-Act, possa iniciar novamente.

## **2.6 NP EN ISO 19011:2018 – Diretrizes para auditorias de sistemas de gestão**

A NP EN ISO 19011:2018 descreve os princípios de auditoria (Figura 2) gestão do programa e a realização de auditorias, percepção de avaliação dos envolvidos no processo de auditoria e equipe de auditoria, além de contribuição da melhoria contínua do sistema de gestão da empresa. Essa norma foi usada como diretriz para realização das auditorias, usando como base para diretriz de comportamento do auditor perante auditado. Sua criação ocorreu para fornecer capacitação para seus utilizadores, tornando-os aptos na realização de auditorias do sistema de gestão ambiental além de abordar seus termos e significados (ANEXO 1).

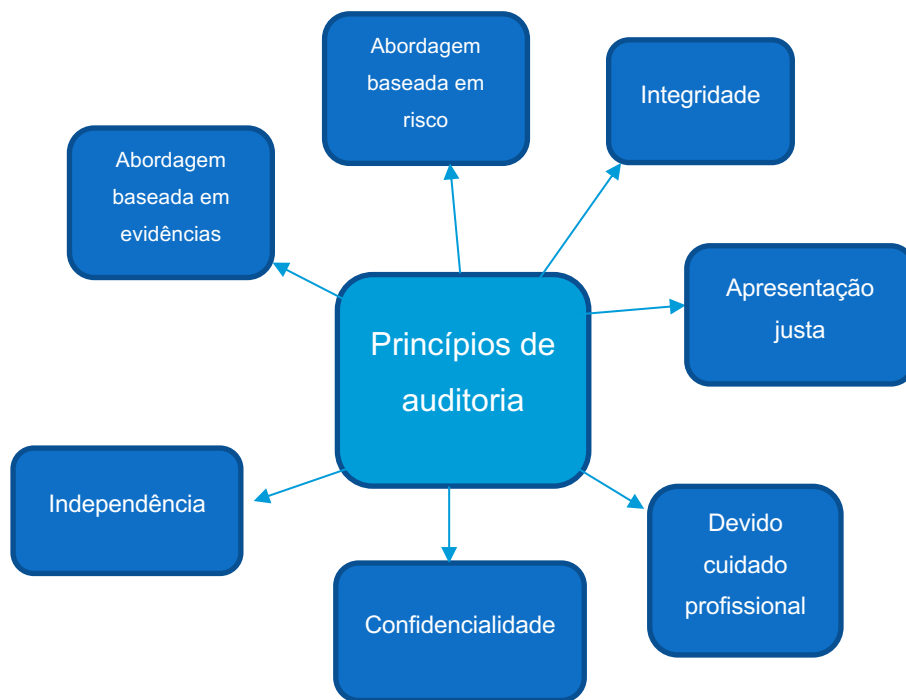


Figura 2 - Princípios de auditoria da norma ISO 19011:2018

Quanto aos princípios de auditorias apresentado por essa ISO, a integridade aborda a questão do carácter apresentado pela equipe auditora, essas pessoas devem se portar como pessoas honestas, responsáveis, dedicadas e habitadas a julgar até possível influência por parte dos auditados. Quanto a apresentação justa, este define que as conclusões das auditorias devem ser verdadeiras e objetivas, a necessidade do registro de possíveis problemas de divergência de opinião no momento da auditoria além da comunicação do auditor que deve ser clara e objetiva.

A agilidade e a responsabilidade são mecanismos de auditoria necessários para que a equipe auditora tenha os devidos cuidados no momento do julgamento. Estes devem trabalhar com cautela durante as auditorias para mostrarem um posicionamento diplomático e obter a confiança do cliente e das demais partes interessadas.

Sobre a questão da confidencialidade, os auditores devem demonstrar uma postura discreta para protegerem e preservarem as informações obtida nas atividades executadas. Essa postura é crucial para que as informações não sejam usadas de forma inapropriada (evitando possíveis ganhos pessoais para qualquer partes envolvidas).

A imparcialidade e a objetividade das conclusões da auditoria são

comportamentos adotadas e que demonstram a independência da equipe auditora, que apresenta as evidências identificadas de forma livre e não tendenciosa.

As conclusões são obtidas na auditoria a partir de um processo confiável e, para tal, é necessário que sejam baseadas nas informações disponíveis no momento da auditoria, a amostragem deve ser coerente com a auditoria para que se garanta a confiabilidade das conclusões obtidas.

A abordagem baseada em riscos consiste em assegurar que as auditorias sejam focadas em assuntos que sejam significativos para o cliente e para alcançar os objetivos do programa de auditoria.

#### **2.6.1.1 Mecanismos de auditoria**

A responsabilidade por conduzir a auditoria deve se manter com o coordenador da auditoria designado pelo cliente até ao final da auditoria. É conveniente que os passos estipulados no ciclo PDCA sejam realizados, porém, a sequência da auditoria pode variar conforme a interação com o auditado, os processos e circunstâncias específicas.

A entrevista deve ser realizada em ambiente de trabalho, com linguagem adequada ao entrevistado e as perguntas serem feitas ao interlocutor adequado, explicando sempre o motivo e os objetivos das perguntas realizadas.

É necessário que o auditor evite questões fechadas, agressivas e ambíguas, sendo sempre claras, objetivas, racionais e completas. A postura dos auditores deve ser o mais coerente possível para que não haja interferência nas respostas dadas pelos auditados.

Os itens a serem verificados podem ser organizados em listas de verificação (checklists) ou em questionários, que após a entrevista, devem ser averiguados com análise de documentação, visita ao local e registro fotográfico (se aceite pelo auditado).

### **3 RESIDÊNCIAS DE ESTUDANTES DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

Como descrito anteriormente, o Instituto Politécnico de Bragança dispõe de seis Residências. Os alunos candidatam-se a lugares nesses alojamentos, e é-lhes fornecido um documento para ser preenchido no site do IPB, na área de Serviços de Ação social e disponibilizado no mesmo local as normas a serem seguidas.

No ANEXO 2 foi feito um quadro com imagens relativas aos ambientes das residências. Nas residências Domus não é oferecido espaço para estudo, porém todos os quartos são equipados com mesa de estudos e cadeira. Na ocasião das fotos, os quartos individuais das residências Domus estavam todos ocupados, não sendo possível assim aceder para esse espaço. A residência Domus Masculina não oferece quartos triplos.

#### **3.1 Residência Verde**

A residência Verde, é uma das seis residências que servem como alojamento aos alunos do IPB e está localizada dentro do Campus de Santa Apolónia, em Bragança. Teve sua inauguração em 30 de julho de 1993, sendo estas as instalações mais antigas de entre as residências de propriedade exclusiva do IPB.

Serve de moradia para 200 alunos, sendo em 2019, 114 homens e 86 mulheres, separados por 4 alas, e em 29 quartos individuais, 61 duplos e 15 triplos além de 4 quartos acessíveis para pessoas portadoras de deficiência, com banheiros individuais. Como os móveis dos quartos não são fixos, muitas vezes os próprios alunos modificam a disposição desses. As casas de banho localizam-se no exterior dos quartos.

Esta Residência oferece como espaços coletivos: salas de estudos, cozinhas e espaços de convivência. Nesta residência está localizada também a lavandaria que realiza a limpeza das roupas de cama de todos os alojamentos.

Nesta residência os alunos compram fichas e utilizam as máquinas de lavar roupa do Campus caso necessitem desse tipo de serviço.

### **3.2 Residência Castanha**

A Residência Castanha, inaugurada em 28 de janeiro de 2001, está também localizada dentro do Campus de Bragança.

Serve como moradia para 108 alunas, possuindo 30 quartos individuais, 34 duplos e 2 triplos além de 2 quartos acessíveis para pessoas deficientes. Conta com sala de estudos, cozinha, sala de convívio e lavandeira como espaços comuns.

Nessa moradia são disponibilizadas máquinas de lavar roupa e secar, que funcionam com fichas, que são compradas pelos alunos que necessitem.

### **3.3 Residência Gulbenkian**

Esta residência está localizada na Av. Sá Carneiro, número 320, e é uma residência cedida pela Fundação Caloust Gulbenkian desde outubro de 1990.

Serve como moradia para 48 alunos, separados em 7 quartos individuais, 10 duplos e 7 triplos e suas casas de banho se localizam fora do quarto e por andar. Tem como espaços coletivos: sala para estudo, cozinha, banheiros, espaço para convivência e lavanderia. Nesta residência a lavagem das roupas é disponibilizada sem nenhum custo adicional.

### **3.4 Domus Feminina**

O Dormitório Domus está localizado na rua Rua Serpa Pinto, número 25, no centro histórico de Bragança. É um edifício cedido pela Câmara Municipal de Bragança ao Instituto Politécnico de Bragança por 20 anos, que foi inaugurado dia 25 de Julho de 2012.

Essa residência é um dormitório feminino, que abriga 25 alunas, separadas em 1 quarto individual, 3 duplos e 6 triplos. Oferece como espaços coletivos: cozinha, lavanderia, banheiros, e espaços de convívio. Nesta residência a lavagem das roupas é disponibilizada sem custo adicional.

### **3.5 Domus Masculina**

O Dormitório Domus Masculino é uma residência localizada na rua Engenheiro José Beça no centro histórico de Bragança, e é também um local cedido pela Câmara Municipal de Bragança ao Instituto Politécnico de Bragança por 20 anos, inaugurado junto com o Dormitório Domus Feminino no dia 25 de Julho de 2012.

Nesta residência a lavagem das roupas é disponibilizada sem nenhum custo adicional.

### **3.6 Domus Visitantes**

Com objetivo de aumentar o número de alojamentos para estudantes e levar mais vida para o centro histórico da cidade, a Câmara Municipal de Bragança inaugurou, no dia 9 de novembro de 2018, a terceira residência estudantil Domus.

Dormitório destinado a pessoas que vem visitar o Politécnico, tem capacidade para abrigar 12 pessoas, separadas em 3 quartos duplos e 2 triplos. Está localizado na rua Abílio Beça, no centro histórico de Bragança. Oferece como espaços coletivos cozinha, banheiro, lavandaria e sala de convívio. Nesta residência a lavagem das roupas é disponibilizada sem nenhum custo adicional.

## **4 MÉTODOLOGIA**

Para entender melhor o âmbito das residências estudantis do IPB, no primeiro momento optou-se por uma reunião com o serviço de ação social do IPB, departamento que administra as residências do Politécnico. Nessa reunião foram expostas as necessidades e os objetivos para a dissertação da tese.

Como ferramentas de gestão ambiental, que permitissem um levantamento ambiental inicial, optou-se como primeiro passo pela realização de auditorias (4.1).

Como segundo passo, e para melhor entendimento da perspectiva dos moradores sobre a gestão ambiental das residências, foi elaborado e aplicado um inquérito (4.2) na plataforma de inquéritos do IPB, enviado para os moradores por e-mail com a ajuda do setor de informática. Uma vez alcançado um número satisfatório de respostas, esses dados foram analisados individualmente recorrendo a ferramentas de cálculo e representação com o Microsoft Excel e o IBM SPSS Statistics (4.3).

### **4.1 Auditoria**

As auditorias decorreram tendo por base as orientações contidas na NP EN ISO 19011:2019 (Linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão) e na NP EN ISO 14001:2015 (Sistemas de Gestão Ambiental), e tiveram lugar em cada residência, separadamente, utilizando como ferramenta uma lista de verificação (ANEXO 3) e um inquérito (ANEXO 4). Estas ferramentas tiveram como temáticas o consumo de água, consumo de eletricidade, climatização, produção e armazenamento de resíduos, produção e armazenamento de papel, resposta para situação de emergência, segurança do trabalho, comunicação, consumo, ruídos e mobilidade.

As entrevistas foram realizadas separadamente com a Técnica Superior responsável pelas residências e com as colaboradoras que trabalham em cada uma delas.

Depois das entrevistas, foi realizada a visita às instalações com registro fotográfico e, com base nas informações recolhidas, foi elaborado um relatório de auditoria para cada uma das residências.

Todas as auditorias ocorreram divididas em seis etapas:

- Sendo a primeira, uma reunião com o responsável da residência;
- A segunda, a aplicação do questionário ao responsável da residência;
- A terceira, uma reunião com o funcionário da residência;
- A quarta, a aplicação do questionário ao funcionário da residência;
- A quinta, sendo realizada uma visita as instalações para comprovação do relatado na auditoria e para registro fotográfico.
- E, por último, preenchimento da lista de verificação;

#### **4.1.1 Auditoria na Residência Verde**

A auditoria na residência Verde ocorreu no dia 28 de novembro de 2019, no período da manhã, e teve como representantes do Instituto Politécnico de Bragança a responsável técnica do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente.

#### **4.1.2 Auditoria na Residência Castanha**

Realizada na mesma data da auditoria à residência Verde, a auditoria na residência Castanha ocorreu no dia 28 de novembro de 2019, no período da tarde e também teve como representante do Instituto Politécnico de Bragança, a responsável técnica do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente.

#### **4.1.3 Auditoria na Residência Gulbenkian**

A auditoria na residência Verde ocorreu no dia 19 de junho de 2019, pela parte da manhã e teve como representantes do Instituto Politécnico de Bragança, a funcionária do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente e responderam sem hesito as perguntas.

#### **4.1.4 Auditoria na Residência Domus Feminina**

A auditoria na residência Domus Feminina ocorreu no dia 5 de dezembro de 2019, pela parte da manhã e teve como representantes do Instituto Politécnico

de Bragança, a responsável do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente e responderam sem hesito as perguntas.

#### **4.1.5 Auditoria na Residência Domus Masculina**

A auditoria na residência Domus Masculina ocorreu no dia 5 de dezembro de 2019, pela parte da manhã e teve como representantes do Instituto Politécnico de Bragança, a responsável do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente e responderam sem hesito as perguntas.

#### **4.1.6 Auditoria na Residência Domus Visitante**

A auditoria na residência Domus Visitante ocorreu no dia 5 de dezembro de 2019, pela parte da manhã e teve como representantes do Instituto Politécnico de Bragança, a responsável do setor de Ação Social e a funcionária da residência. Ambas foram entrevistadas separadamente e responderam sem hesito as perguntas. Por conta da proximidade das residências Domus, foram realizadas as três auditorias na mesma manhã.

### **4.2 Inquérito aos moradores**

Para melhor compreensão sobre a percepção dos moradores sobre a gestão ambiental de cada residência do IPB, foi elaborado um inquérito (ANEXO 7), dividido em 60 perguntas dentro de nove temas: Dados do Residente, Percepção Ambiental, Água, Ruído, Conforto Térmico/Qualidade do Ar, Energia, Resíduos, Situação de Emergência, Mobilidade.

Num primeiro momento, foi realizado um contato com os Serviços de ação social do IPB solicitando a listagem constando nome e e-mail dos moradores das residências. Posteriormente, o inquérito foi submetido na plataforma disponibilizada pelo IPB para o efeito. Os convites para o preenchimento foram enviados aos moradores através de um e-mail oficial, que tinha em anexo o link para acesso e informava da importância do preenchimento e do sigilo das

informações relatadas. A plataforma garantiu ainda que cada morador apenas teria acesso ao preenchimento de um inquérito.

Para melhor divulgação dos inquéritos e com isso, obtenção de um número maior de resultados, nas residências foram afixados cartazes (Figura 3) com o apelo ao preenchimento dos inquéritos enviados por e-mail, este cartaz continha informações como a confidencialidade das respostas, tempo gasto para o preenchimento das respostas, colocando como seus objetivos: a melhoria da gestão ambiental da residência e a elaboração da tese de mestrado.

Nas residências Domus, moradia de alunos internacionais, foi afixado além do cartaz em português, um em inglês.



Figura 3 - Cartaz convidando os moradores para o preenchimento dos inquéritos

Mesmo com toda campanha para o preenchimento dos inquéritos, registrou-se um número limitado de respostas dos moradores das residências Domus. Por esse motivo, no dia 11 de março de 2020, foi realizada uma campanha de preenchimento desses inquéritos presenciais. Essa campanha consistiu na deslocação às residências, abordando os moradores nas áreas comuns, apresentando o projeto e reforçando a importância e a finalidade do preenchimento e das respostas desses inquéritos. Na residência Domus visitante, por conta das oscilações do fluxo de pessoas que se hospedam nesse local, na data em questão não tinham visitantes hospedados na residência, sendo impossível a aplicação dos inquéritos.

Os inquéritos foram disponibilizados para 397 moradores (todos os moradores das residências Castanha, Verde, Gulbenkian, Domus Feminina e Domus Masculina), tendo sido preenchidos por 130 destes moradores, num total de 33% da população alvo. Esta amostra permite estimar resultados com uma margem de erro de 7% para um nível de confiança de 95%.

#### **4.3 Análise de inquéritos ambientais – Uso do Software IBM SPSS Statistics**

A população alvo desse estudo são as pessoas que atualmente moram em cada uma das residências. Como foi melhor descrito na parte de contextualização das moradias, as residências Castanha, Verde e Gulbenkian são locais que servem como moradia para alunos nacionais (portugueses) e dando um total de aproximadamente 356 pessoas. As outras residências (Domus Feminina, Masculina e Visitante) servem como moradia para alunos internacionais, sendo esses um total de 41 pessoas de nacionalidades distintas. Para análise dos dados obtidos nos inquéritos, foi utilizado o software SPSS Statistics.

Conforme a metodologia desta tese, foi aplicado um inquérito de análise de percepção ambiental aos moradores das residências para melhor entendimento das circunstâncias vividas. A análise destes inquéritos foi realizada com o auxílio programa informático IBM SPSS Statistics com a aplicação de testes não paramétricos.

Para análise das diferenças nas respostas entre grupos, foi aplicado o teste não paramétrico Mann-Whitney ( $p < 0,01$ ), que é um teste utilizado para comparar três ou mais populações. Este teste não necessita de requisitos tão fortes, como o teste paramétrico, para serem usados. São também indicados quando as amostras são pequenas. São utilizados para testar hipóteses nulas de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que menos duas das populações possuem funções de distribuição distintas (Pestana e ageiro, 2008).

## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Relatórios de auditoria**


Após análise das evidências coletadas nas auditorias, foram identificadas as constatações, na forma de conformidades e não conformidades, definidas em cada residência. Para cada Residência foram elaborados dois documentos oficiais, “Relatório de Auditoria” e “Resultados da Auditoria e Plano de Ação”.

No Relatório de Auditoria (ANEXO 5), constam informações como: Identificação do cliente, objetivo da auditoria, âmbito, equipe de auditoria, pessoas auditadas, descrição da auditoria, referências, documentos associados, avaliação do processo, declaração de confidencialidade, conformidades e não conformidades além de uma breve conclusão sobre a auditoria.


No segundo documento (ANEXO 6) foram agregados dois quadros nomeados como Resultados da Auditoria e Plano de Ação. O quadro Resultados de Auditoria foi separado em 6 colunas que continham as seguintes informações: COD (código para cada constatação), Locais/Setores/Temáticas, Critérios da Auditoria (critério que se tomou como base para a análise), Constatações (se a situação encontrada está conforme com o critério de auditoria), Descrição (item onde foi relatado o que se identificou na auditoria) e Evidencias (fonte de informação que permitiu determinar a constatação podendo resultar de entrevistas, observação ou análise de documentos).


Foi elaborada uma tabela contendo as constatações de todas as auditorias (Tabela 1), em que os itens em vermelho são as não conformidades e os itens em verde são as conformidades.

Tabela 1 - Resultado das auditorias

	COD.	Residência Verde	Residência Castanha	Residência Gulbeinkian	Residência Domus Feminina	Residência Domus Masculina	Residência Domus Visitante
Modelo de gestão	MG01	Não existe gestor ambiental associado às residências					
	MG02	Não existe plano de gestão ambiental para a residência					
	MG03	Não existe documentação associada à gestão ambiental ou outros registos gerados internamente					
Água	AG01	Os lavatórios das áreas comuns e dos quartos não contêm temporizadores		Os lavatórios das áreas comuns e dos quartos contêm temporizadores		Os lavatórios das áreas comuns contêm temporizadores, porém nos quartos não há	
	AG02	Não existe reaproveitamento da água da chuva para nenhuma atividade					
	AG03	Existem espaços verdes para drenagem		Não existem espaços verdes para drenagem		Existem espaços verdes para drenagem	Não existem espaços verdes
	AG04	Não são realizadas campanhas ou apelos à poupança de água, pois a residência auditada ainda é muito nova					
	AG05	Existem redutores de caudal					
	AG06	Existem peineis solares para aquecimento da água					
	AG07	Água provém de captação, porém ainda falta a documentação para comprovar regularidade	Abastecimento provem de rede pública				
	AG08	Limpeza da área é feita a seco					
Energia elétrica	EN01	O cuidado de desligar a energia das áreas não utilizadas durante a noite fica na responsabilidade dos guardas.			Existe genericamente o cuidado de desligar a energia das áreas não utilizadas durante a noite, estando essa responsabilidade a cargo dos moradores, porém é necessário atribuir responsabilidades mais rigorosas		
	EN02	Nem todos ambientes contam com luminárias do tipo espelhado		As luminárias não são todas espelhadas	Nem todos ambientes contam com luminárias do tipo espelhado		

	COD	Residência Verde	Residência Castanha	Residência Gulbeinkian	Residência Domus Feminina	Residência Domus Masculina	Residência Domus Visitante
Energia elétrica	EN03	Relatada a existem sensores de presença (acendimento automático), porém, não foi encontrado.		Existem sensores de acendimento automático	Relatada a existem sensores de presença (acendimento automático), porém, não foi encontrado.		
	EN04	Não existência de geradores de energia alternativa no local (painéis fotovoltaicos, aere geradores);					
	EN05	O sistema de iluminação dispõe de lâmpadas de baixo consumo nos ambientes compartilhados, porém falta controle das lâmpadas utilizadas nos quartos.	O sistema de iluminação dispõe de lâmpadas de baixo consumo				
	EN06	Existência apenas de eletrodomésticos de baixo consumo					
	EN07	O aproveitamento da luz natural é feito pela abertura das janelas (existentes em todos as partes visitadas da residência, exceto banheiro)					
Resíduos	RE01	Existem contentores para segregação, mas em número e local que não atende a todos os moradores da residência					Não existem contentores para segregação
	RE02	Os resíduos gerados na residência são armazenados em contentor sem segregação, independento do que eles sejam (recicláveis ou não)					
	RE03	Toda a gestão dos resíduos gerados nos quartos é feita pelos próprios moradores, mesmo esses nunca tendo tido nenhum tipo de orientação sobre segregação e descarte					
	RE04	A descarga dos afluentes é feita na rede pública e possui, por essa via, tratamento					

	COD.	Residência Verde	Residência Castanha	Residência Gulbeinkian	Residência Domus Feminina	Residência Domus Masculina	Residência Domus Visitante
Resíduos	RE05	Não são utilizadas impressoras no local, com isso, não é gerado papel adicional para descarte em grande quantidade					
Climatização	CL01	Existência de sistema de aquecimento geral a gás, sendo ele muito eficiente e operando com regulação em cada saída			Existência de sistema de aquecimento geral elétrico, sendo ele muito eficiente e operando com regulação em cada saída		
	CL02	Janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo)					
Resposta para emergência	EM01	Não existe plano de ação para emergência, apenas sinaléticas, extintores e mangueiras					
	EM02	Moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer em situação de emergência					
	EM03	Nunca foram executadas simulações para testar o plano de ação					
	EM04	Não existem plantas de emergências			Existem plantas de emergências		
	EM05	O edifício possui extintores de incêndio e equipamentos de proteção					
	EM06	Os equipamentos possuem certificação da validade					
Comunicação	CO01	Existe quadro de avisos			Não foi encontrado o quadro de avisos, apenas alguns avisos colados nas paredes		
	CO02	Não existem caixas para os moradores deixarem sugestões de melhoria					
	CO03	A comunicação entre os moradores e a gestão é realizada de forma verbal ou por e-mail, existindo facilidade na interação entre ambas as partes					

	COD.	Residência Verde	Residência Castanha	Residência Gulbeinkian	Residência Domus Feminina	Residência Domus Masculina	Residência Domus Visitante
Comunicação	CO04	Quando necessário disponibilizar algum recado, esse é escrito em português e inglês pela administração		Não são disponibilizados avisos em mais de uma língua, apenas em português, porém, na auditoria, foi alegado que essa residência atende apenas alunos nacionais	Quando necessário disponibilizar algum recado, esse é escrito em português e inglês pela administração		
Consumo	CN01	Os produtos usados para limpeza não possuem qualquer especificação de caráter ambiental e a empresa considera o fator preço como o principal determinante no momento da compra					
Ruído	MR01	Não existe medição de ruídos, porém, não são feitas queixas quanto a barulhos					
	MR02	Os moradores e funcionários consideram a residência silenciosa					
Mobilidade	MO01	Existe local para estacionamento de bicicletas			Não existe local para estacionamento de bicicletas		
	MO02	Essa residência fica dentro do IPB, não necessitando assim de ciclovias para ligação			Essa residência fica próxima do IPB, não necessitando assim de ciclovias para ligação	Não existe uma ciclovias próxima ligando a residência ao IPB	
	MO03	Existem pequenos comércios a menos de 5 minutos da residência, porém, hipermercado está a 20 minutos aproximadamente					

### **5.1.1 Residência Verde**

Conforme Auditoria realizada na residência Verde, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de gestor ambiental associado à residência, o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. O não aproveitamento da água da chuva para atividades na envolvente da residência (ex. rega). A indisponibilidade de fontes de energia elétrica alternativas no local (painéis fotovoltaicos, aero geradores). O facto de os resíduos gerados na residência serem armazenados em contentor sem segregação, pela falta de contentores de triagem (mini-ecopontos) em número e locais que atendam toda a moradia.

Quanto à resposta a emergências: não existe plano de emergência e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência, assim como nunca foram executados simulacros.

Quanto ao consumo, os produtos usados para limpeza não respondem a especificações ambientais, favorecendo-se preferencialmente o preço.

Do ponto de vista positivo: de realçar a existência de painéis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de aquecimento geral ser a gás e operando com regulação em cada saída, janelas e portas otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e equipamentos de proteção contra incêndios que no momento da auditoria estavam todos com certificado de validade em dia.

### **5.1.2 Residência Castanha**

Conforme Auditoria realizada na residência Castanha, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de um gestor ambiental associado à residência o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. A não realização de aproveitamento da água da chuva para atividades também é um ponto que pode ser melhorado. Não há geradores de energia alternativa no local (painéis fotovoltaicos, aero geradores). Os resíduos gerados na residência são

armazenados em contentor sem segregação pela falta de contentores de triagem (mini-ecopontos) em número e locais que atendam toda a moradia.

Quanto à resposta a emergências, não existe plano de ação e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência assim como nunca foram executados simulacros. Quanto ao consumo, os produtos usados para limpeza não possuem especificações ambientais e a empresa almeja o melhor preço no momento da compra.

Do ponto de vista positivo, de realçar a existência de peineis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de iluminação ter lâmpadas de baixo consumo, o sistema de aquecimento geral ser a gás e operando com regulagem em cada saída, janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e até ao momento da auditoria todos estavam com certificado de validade em dia.

### **5.1.3 Residência Gulbeinkian**

Conforme Auditoria realizada na residência Gulbeinkian, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de gestor ambiental associado à residência o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. A não realização de aproveitamento da água da chuva para atividades também é um ponto que pode ser melhorado. Não há geradores de energia alternativa no local (painéis fotovoltaicos, aero geradores). Os resíduos gerados na residência são armazenados em contentor sem segregação pela falta de contentores de triagem que atendam a todos os moradores (mini-ecopontos).

Quanto à resposta a emergências, não existe plano de ação e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência assim como nunca foram executados simulacros. Quando ao consumo, os produtos usados para limpeza não possuem especificações ambientais e a empresa almeja o melhor preço no momento da compra.

Do ponto de vista positivo, de realçar a existência de peineis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de iluminação ter lâmpadas de baixo consumo, o sistema de aquecimento geral ser a gás e operando por termostato e com regulagem em cada saída, janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e até ao momento da auditoria todos estavam com certificado de validade em dia.

#### **5.1.4 Residência Domus Feminina**

Conforme Auditoria realizada na residência Domus Feminina, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de gestor ambiental associado à residência o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. A não realização de aproveitamento da água da chuva para atividades também é um ponto que pode ser melhorado. Os resíduos gerados na residência são armazenados em contentor sem segregação pela falta de contentores de triagem (mini-ecopontos).

Quanto à resposta a emergências, não existe plano de ação e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência assim como nunca foram executados simulacros. Quando ao consumo, os produtos usados para limpeza não possuem especificações ambientais e a empresa almeja o melhor preço no momento da compra. Quanto à mobilidade, não existem locais para estacionamento de bicicletas nem ciclovia próxima ligando a residência ao IPB, o que não incentiva seus moradores a utilizarem esse tipo de meio de transporte.

Do ponto de vista positivo, de realçar a existência de peineis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de iluminação ter lâmpadas de baixo consumo, o sistema de aquecimento geral ser elétrico e operando com regulagem em cada saída, janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e equipamentos de proteção e todos estavam com certificado de validade e os moradores e funcionários consideram a residência silenciosa.

### **5.1.5 Residência Domus Masculina**

Conforme Auditoria realizada na residência Domus Masculina, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de gestor ambiental associado à residência o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. A não realização de aproveitamento da água da chuva para atividades também é um ponto que pode ser melhorado. Não há geradores de energia alternativa no local (painéis fotovoltaicos, aero geradores). Os resíduos gerados na residência são armazenados em contentor sem segregação pela falta de contentores de triagem (mini-ecopontos).

Quanto à resposta a emergências, não existe plano de ação e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência assim como nunca foram executados simulacros. Quando ao consumo, os produtos usados para limpeza não possuem especificações ambientais e a empresa almeja o melhor preço no momento da compra. Quanto à mobilidade, não existem locais para estacionamento de bicicletas nem ciclovias próximas ligando a residência ao IPB, o que não incentiva seus moradores a utilizarem esse tipo de meio de transporte.

Do ponto de vista positivo, de realçar a existência de painéis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de iluminação ter lâmpadas de baixo consumo, o sistema de aquecimento geral ser elétrico e operando com regulagem em cada saída, janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e equipamentos de proteção e todos estavam com certificado de validade e os moradores e funcionários consideram a residência silenciosa.

### **5.1.6 Residência Domus Visitante**

Conforme Auditoria realizada na residência Domus Visitante, entre as principais não conformidades destaca-se a inexistência de gestor ambiental associado à residência o que poderá estar na base da falta de um plano de gestão ambiental que permita otimizar o funcionamento. A não realização de

aproveitamento da água da chuva para atividades também é um ponto que pode ser melhorado. Não há geradores de energia alternativa no local (painéis fotovoltaicos, aerogeradores). Os resíduos gerados na residência são armazenados em contentor sem segregação pela falta de contentores de triagem (mini-ecopontos).

Quanto à resposta a emergências, não existe plano de ação e os moradores e funcionários não têm nenhuma orientação sobre o que fazer numa situação de emergência assim como nunca foram executados simulacros. Quando ao consumo, os produtos usados para limpeza não possuem especificações ambientais e a empresa almeja o melhor preço no momento da compra. Quanto à mobilidade, não existem locais para estacionamento de bicicletas nem ciclovia próxima ligando a residência ao IPB, o que não incentiva seus moradores a utilizarem esse tipo de meio de transporte.

Do ponto de vista positivo, de realçar a existência de peineis solares para aquecimento da água, a limpeza das áreas ser feita a seco, o sistema de iluminação ter lâmpadas de baixo consumo, o sistema de aquecimento geral ser elétrico e operando com regulagem em cada saída, janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico (vidro duplo), o edifício possui extintores de incêndio e equipamentos de proteção e todos estavam com certificado de validade e os moradores e funcionários consideram a residência silenciosa

## **5.2 Resultado do Inquérito**

Conforme resultados dos inquéritos aplicados aos moradores das residências pertencentes ao IPB, obteve-se os seguintes resultados:

- Questão 1: Em que residência vive?

A questão 1 do inquérito diz respeito à residência que o inquirido vive, obtendo-se os resultados representados na Tabela 2.

Tabela 2 - Total de respostas por residência

<b>Residência</b>	<b>Total de moradores</b>	<b>Moradores respondentes</b>	<b>Alcance (%)</b>
Castanha	108	36	33
Verde Feminina	200	69	35
Verde Masculina			
Gulbeinkian	48	14	29
Domus Feminina	25	6	24
Domus Masculina	16	6	38
Total	397	131	33

Fazendo a análise desses valores, concluímos que a residência mais representada nos inquéritos foi a Residência Verde, número que faz sentido se considerarmos o número de moradores dessa residência face ao número total de moradores de todas as residências (50,4%).

A residências que mais se destacou na proporção de respostas ao inquérito foi a residência Domus Masculina com 38% dos moradores a responderem ao inquérito.

- Questão 2: Qual a tipologia do seu quarto atual?

A questão 2 do inquérito diz respeito à tipologia do quarto habitado, obtendo-se os resultados representados na Tabela 3.

Tabela 3 – Ocupação por tipologia de quarto

<b>Tipologia</b>	<b>(%)</b>
Duplo	63,4
Triplo	19,1
Individual	17,6

Como resulta da interpretação da Tabela 2, predominam os inquiridos alojados em quartos duplos (63,4%).

- Questão 3: Qual sua faixa de idade?

A questão 3 do inquérito leva em consideração à faixa de idade do inquerido, obtendo-se os resultados representados na Tabela 4.

Tabela 4 - Faixa de idade dos inquiridos

<b>Faixa etária</b>	<b>(%)</b>
18 a 20 anos	39,7
21 a 25 anos	52,7
26 a 30 anos	6,1
31 a 35 anos	0,8
mais de 35 anos	0,8

Como pode ser analisado, a faixa etária dominante entre os inquiridos foi a dos 21 a 25 anos (52,7%) e as menos relevantes, ambas com a mesma percentagem (0,8%), são as de 31 a 35 anos e mais de 35 anos.

- Questão 4: Qual é o seu país de origem?

A questão 4 do inquérito diz respeito à nacionalidade dos inquiridos, obtendo-se os resultados representados na Tabela 5.

Tabela 5 - País de origem

<b>País</b>	<b>(%)</b>
Brasil	7,6
França	3,1
Moçambique	1,5
Portugal	85,5
São Tomé	1,5
Suíça	0,8

Como já era de se esperar, as residências abrigam alunos maioritariamente moradores portugueses do que internacionais, sendo o número de residentes de nacionalidade portuguesa 86% dos inquiridos.

- Questão 5: Vai para casa da sua família nos fins de semana?

Na questão 5 do inquérito, aborda o tempo que os inqueridos passavam nos dormitórios acadêmicos, levando em consideração se esses retornavam para a casa de suas famílias aos finais de semana e os resultados estão na Tabela 6.

Tabela 6 - Frequência de visita às residências familiares

<b>Resposta</b>	<b>(%)</b>
Menos de uma vez por mês	5,3
Nunca durante o semestre	9,9
Semanalmente	71,0
Uma vez por mês	13,7

Como era de se esperar por conta do número de inquiridos nacionais, 71% desses retornam a casa de suas famílias semanalmente.

- Questão 6: Incluindo o presente, há quantos semestres vive nesta residência?

Na sexta questão do inquérito, foi levada em consideração o tempo que os inquiridos moravam nas residências, como forma de compreender o grau de duração da relação dos inquiridos com o meio em análise, tendo-se obtido os resultados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Duração da estadia na residência

<b>Resposta</b>	<b>(%)</b>
Há um semestre	32,1
Há dois semestres	16,0
Há três semestres ou mais	51,9

Os moradores que vivem nas residências há três semestres ou mais (51,9%) são os mais presentes no inquérito.

### 5.2.1 Questões sobre percepção ambiental:

- Questão 11: Na sua opinião, qual é seu nível de percepção ambiental (tomada de consciência pela pessoa, de forma que esta, percebendo o ambiente em que está inserido, aprende a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma possível)?

A questão 11 do inquérito, aborda a opinião do inquirido sobre seu próprio nível de percepção ambiental, obtendo-se os resultados representados na Figura 4.

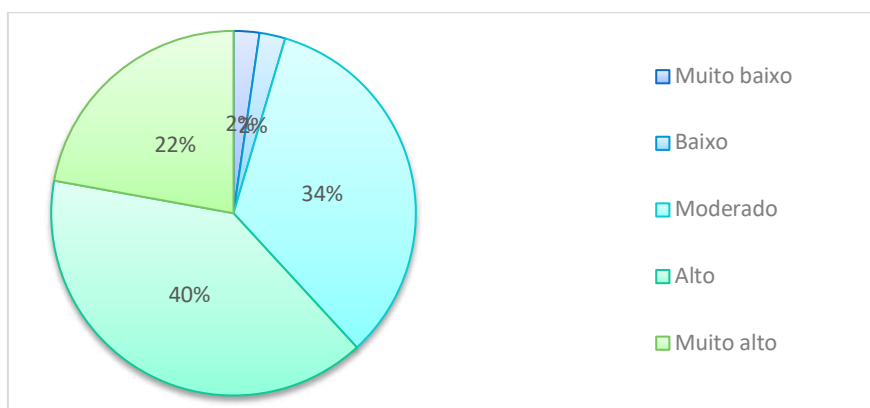


Figura 4 – Nível de percepção ambiental dos inquiridos

Conforme os resultados dessa questão, o número mais relevante é o das pessoas que se consideram com um nível de percepção ambiental alto (39,7%). As pessoas que se consideram com o nível de percepção ambiental baixo e muito baixo ocupam a mesma porcentagem na pesquisa, sendo respectivamente 2,3% cada.

### 5.2.2 Questões sobre consumo de água:

- Questão 12: Já lhe foi dada alguma orientação sobre economia/poupança de água?

A questão 12 do inquérito questiona se já teria sido dada alguma orientação sobre economia de água para os moradores, obtendo-se os resultados representados na Tabela 8.

Tabela 8 - Orientações sobre economia de água

Resposta	(%)
Sim	45,8
Não	54,2

A maioria dos entrevistados (54,2%) afirmam não terem recebido orientações sobre economia/poupança de água. Esse valor demonstra alguma carência de orientações aos moradores .

- Questão 13: Que ações de uso consciente da ÁGUA você pratica?

Na questão 13 do inquérito, aborda-se as ações de uso consciente da água praticadas pelos inquiridos, obtendo-se os resultados representados na Figura 5.

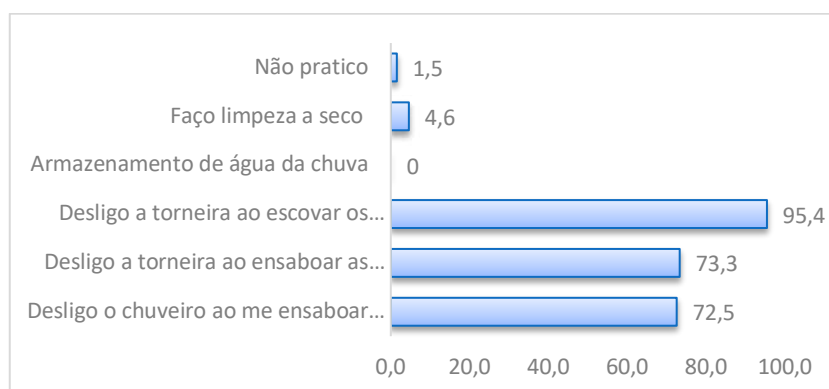


Figura 5 - Ações desenvolvidas para o uso consciente da água

Conforme as respostas da questão 13, em relação às pessoas que desligam a torneira ao ensaboar as mãos, a maioria das pessoas (73,3%) responderam que realizam essa medida de uso consciente da água. 72,5% das pessoas desligam o chuveiro ao ensaboarem-se no banho. Quanto as pessoas que desligam a torneira ao escovarem os dentes, 95,4% das pessoas afirmavam realizar esse procedimento.

- Questão 14: Quanto tempo em média gasta no banho?

A questão 14 do inquérito, aborda sobre o tempo médio que os moradores gastam no banho, obtendo-se os resultados representados na Tabela 9.

Tabela 9 - Tempo médio gasto no banho

<b>Resposta</b>	<b>(%)</b>
5 a 10 minutos	56,5
11 a 20 minutos	41,2
Mais de 20 minutos	2,3

A maioria dos inquiridos (56,5%) afirmava gastar em média no banho de 5 a 10 minutos, o que é um valor temporal que favorece a poupança de água. Apenas 2,3% gastam mais de 20 minutos no banho, o que é uma percentagem baixa e favorável, visto que 20 minutos já é um tempo alto no banho e com isso, muita água é desperdiçada.

- Questão 15: Como é feita a lavagem das suas roupas?

A questão 15 do inquérito diz respeito ao modo de realização de lavagem de roupas realizado pelo inquirido, obtendo-se os resultados representados na Figura 6.

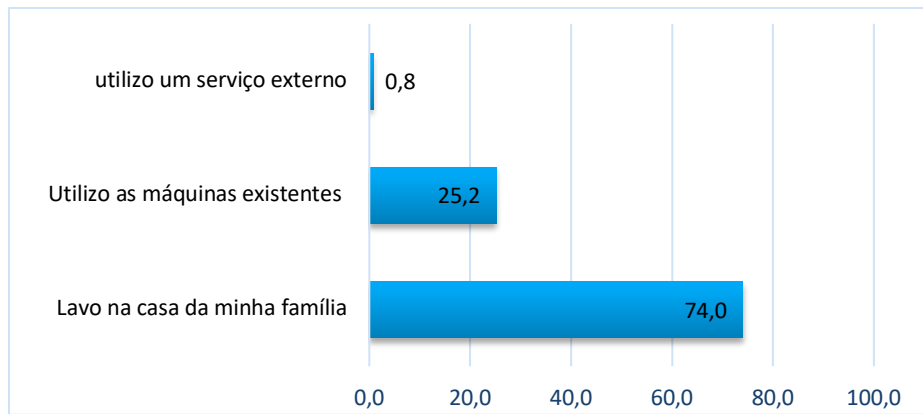


Figura 6 – Local onde é feita a lavagem das roupas

Quanto a forma que é feita a lavagem das roupas, a maioria (74%) dos inquiridos faz a lavagem das roupas na casa da família, o que é reflexo da quantidade de pessoas que retornam a esse local aos fins de semana. Apenas a residências Verde não fornece esse serviço aos moradores. A residência Castanha administra esse serviço com a venda de fichas para utilização das maquinas e as residências Domus e Gulbenkian fornecem essa serviço aos moradores de forma gratuita. Esse número é favorável, visto que não acarreta consumos acrescidos de água nas residências com essas práticas. Apenas 25,2% utilizam as máquinas existentes nas residências.

- Questão 16: Com que frequência lava as suas roupas?

A questão 16 do inquérito diz respeito à frequência de lavagem de roupas realizada pelos inquiridos, obtendo-se os resultados representados na Figura 7.

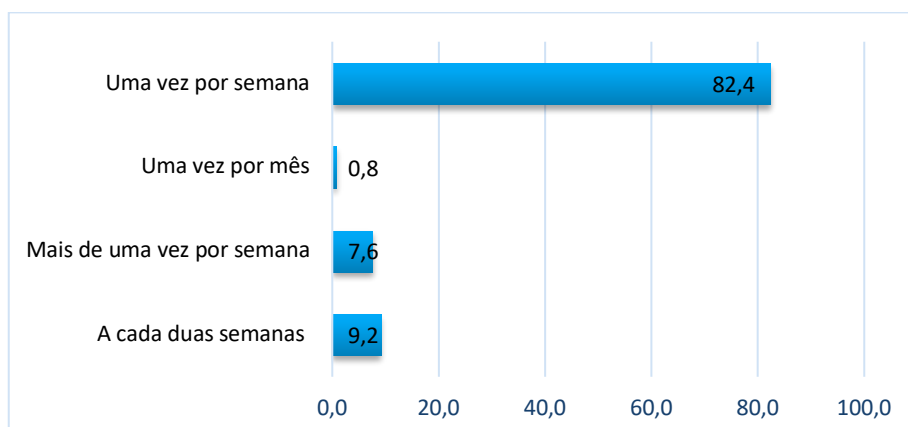


Figura 7- Frequência da lavagem de roupas

Conforme os resultados, a grande maioria das pessoas (82,4%) tem o hábito de lavar as suas roupas com uma frequência semanal. Apenas 0,8% desses entrevistados realizam a lavagem de suas roupas mensalmente.

- Questão 17 e 18: Já presenciou alguma fuga/vazamento de água? Se sim, essa fuga/vazamento de água foi solucionada com rapidez?

As questões 17 e 18 do inquérito questionam sobre já ter sido presenciado fuga/vazamento de água e se esse foi solucionado com rapidez.

Conforme as respostas dessas questões, 76,3% dos moradores nunca presenciaram fugas de água durante o tempo que residem nas moradias enquanto 23,7% já presenciaram. Das pessoas que já presenciaram, 61,19% afirmam que essas fugas foram solucionadas com rapidez, enquanto 38,81% afirmam que não. Diante dessas fugas, e dada a falta de resolução com rapidez, isso reflete diretamente no consumo de água e erros como esses podem gerar um gastos desnecessários.

### **5.2.3 Questões sobre poluição sonora/ruído:**

- Questão 19: Existe algum ruído na residência que seja incômodo?

A questão 19 questiona se o morador já se sentiu incomodado por algum ruído dentro da residência. O resultado está representado na Tabela 10.

Tabela 10 – Existencia ruído incômodo na residência

<b>Resposta</b>	<b>(%)</b>
Sim	46,6
Não	53,4

Um pouco mais da metade (53,4%) dos inquiridos afirmava não escutar nenhum ruído na residência que lhes resultasse incômodo.

- Questão 20: Quais as formas de ruído que são associadas a seu quarto?

A questão 20 do inquérito questiona sobre as formas de ruído associadas ao seu quarto. O resultado está representado na Figura 8.

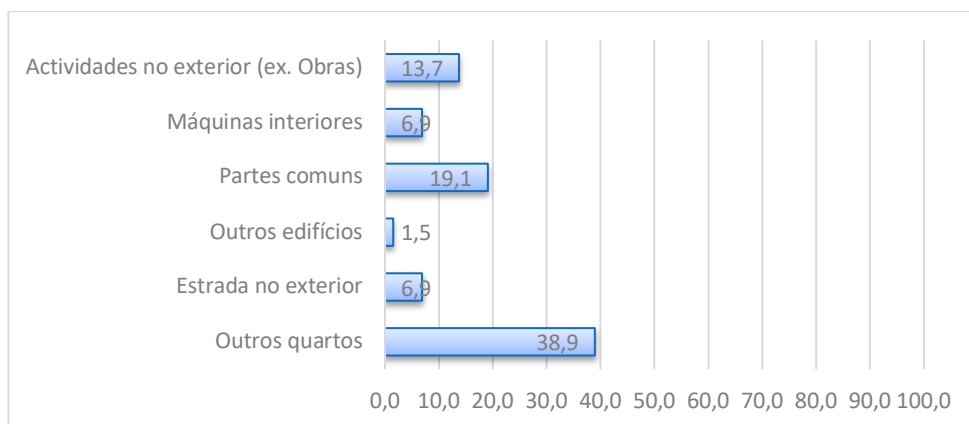


Figura 8 - Formas de ruído associadas aos quartos

Dentre as pessoas que afirmaram existirem ruídos incómodos, a maior percentagem (38,9%) afirmava que outros quartos são uma das fontes de ruído. 19,1% das pessoas afirmam que as partes comuns da residência são também fontes de ruído. Assim, os ruídos feitos dentro da residência pelos próprios moradores são, conforme os dados recolhidos, as fontes de ruído mais relevante.

#### 5.2.4 Questões sobre conforto térmico:

- Questão 21: Na sua opinião, seu quarto é confortável termicamente?

A questão 21 do inquérito questiona sobre a sua opinião quanto ao conforto térmico do seu quarto. O resultado é representado na Tabela 11.

Tabela 11 – Opinião sobre o conforto térmico no quarto

Resposta	(%)
Sim	84,7
Não	15,3

Neste estudo, 84,7% dos inquiridos afirmava que os seus quartos eram confortáveis termicamente, e com isso, não sentiam nem de frio nem de calor. Apenas 15,3% dos inquiridos afirmava que o quarto em que dormem não é confortável termicamente.

- Questão 22: Já sentiu necessidade de auxílio de aparelhos para melhor a climatização do quarto?

A questão 22 do inquérito questiona sobre a necessidade de auxílio de aparelhos para melhor a climatização do quarto. O resultado está representado na Figura 9.

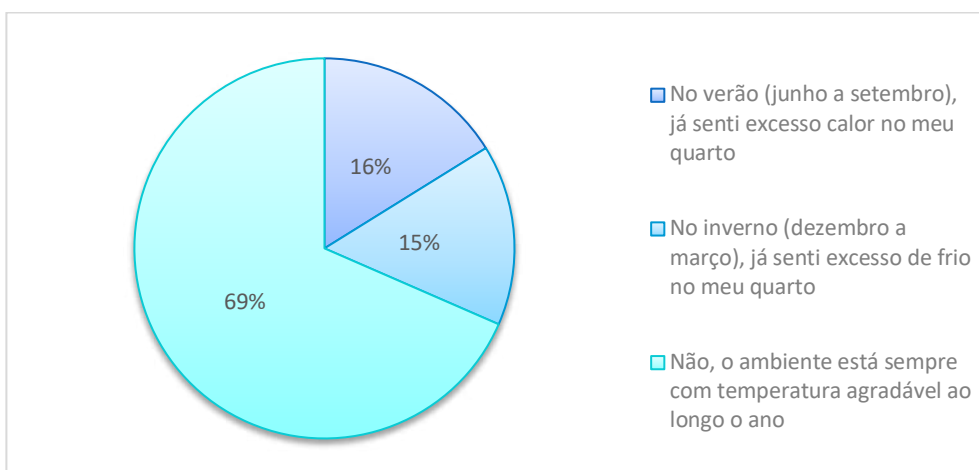


Figura 9 – Existência da necessidade de aparelhos para melhor climatização dos quartos

Refletindo o resultado da questão 21, grande maioria (69%) dos inquiridos, afirmam que o ambiente era sempre agradável ao longo do ano.

- Questão 23: No verão (junho a setembro), com que frequência você faz uso de um ventilador extra no quarto?

A questão 23 do inquérito questiona o uso de ventiladores pelos moradores. O resultado está representado na Figura 10.

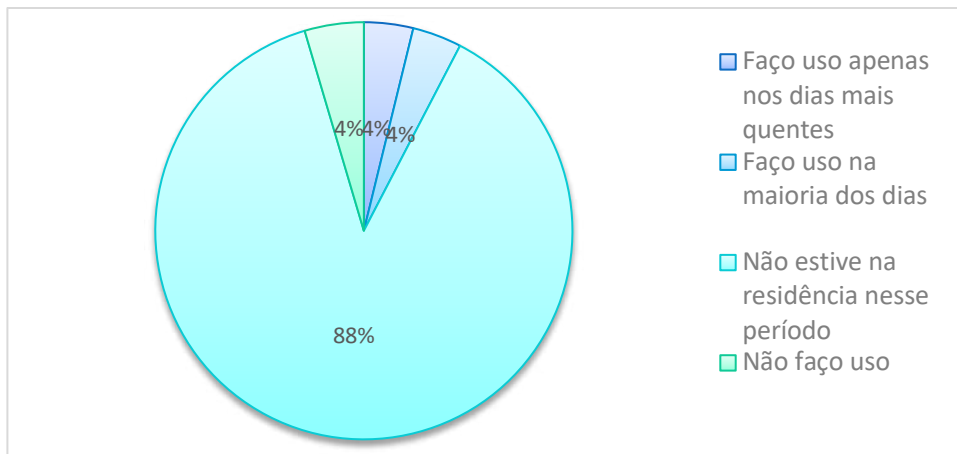


Figura 10 – Frequência de uso de ventiladores

Por conta do número de residências nacionais oferecerem maior número de camas que as internacionais, o número de alunos nacionais é bem superior ao número de alunos internacionais. Essas residências nacionais fecham suas atividades durante o período das férias (Julho a Setembro) e reabrem apenas quando as temperaturas na cidade de Bragança tendem a ser mais amenas. Como reflexo disso, 88% do inquiridos afirmam não residirem nas residências nesse período. Cerca de 8% dos moradores fazem uso de ventilador na maioria dos dias ou apenas nos dias mais quentes, porcentagem essa que reflete as altas temperaturas que a cidade chega nesse período. Essa porcentagem de uso pode resultar num aumento no consumo de energia com maiores custos ambientais e económicos.

- Questão 24: No inverno (dezembro a março), com que frequência faz uso de aquecedores extra no quarto (além do aquecimento central)?

A questão 24 do inquérito questiona sobre o uso de aquecedores. O resultado está representado na Figura 11.

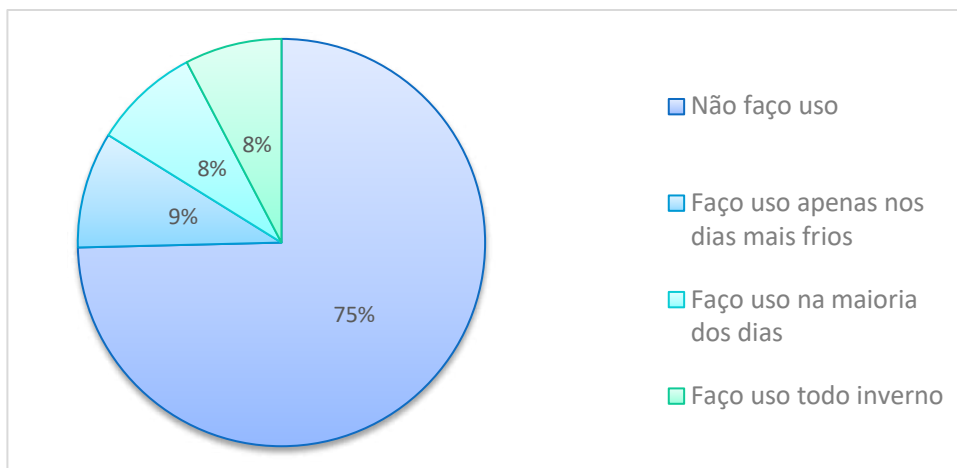


Figura 11 – Frequência de uso de aquecedores extras

Conforme os resultados da aplicação da questão 24, grande maioria dos moradores (75%) afirmam não usarem aquecedores extras nos quartos, o que leva um menor gasto energético, além de demonstrar que os aquecedores já existentes juntamente com as janelas e portas equipadas com vidro duplo, já seriam eficientes para aquecimento e isolamento térmico das moradias. A percentagem das pessoas que fazem uso de aquecedores extras, obtém-se um total de 25%. Essa percentagem, ainda que corresponda a uma fração menor dos residentes, implica um acréscimo de consumo de energia.

- Questão 25: Quando o aquecimento está ligado no quarto, tem o cuidado de fechar as janelas?

A questão 25 do inquérito questiona sobre o cuidado de fechar as janelas do quarto quando o aquecedor está ligado. O resultado está representado na Figura 12.

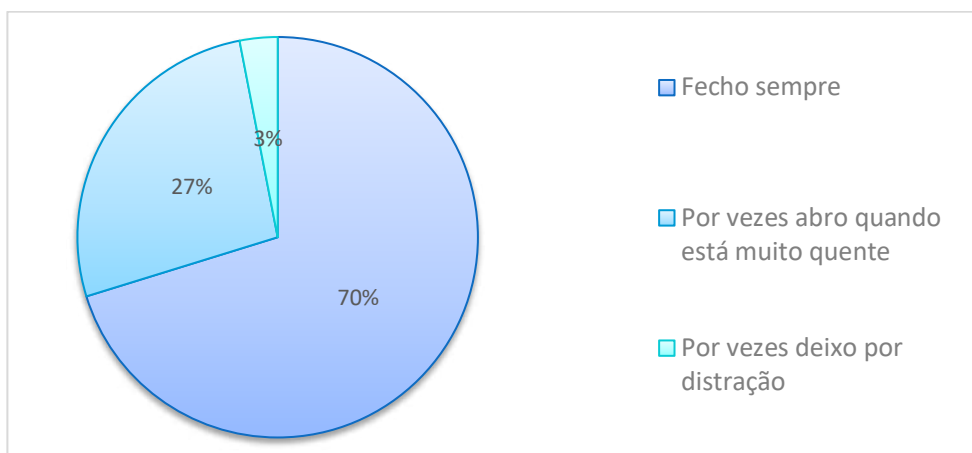


Figura 12 – Cuidado com as janelas quando o aquecimento do quarto está ligado

Conforme resultado obtido na questão 25, 70% dos inquiridos tinha o cuidado de fechar as janelas quando o aquecimento estava ligado. Essa porcentagem é positiva, visto que o consumo e os gastos para manter e/ou aquecer o quarto novamente com a abertura da janela podem ser relevantes.

- Questão 26: O seu quarto tem uma boa circulação de ar?

A questão 26 do inquérito questiona sobre a circulação de ar natural existente em seus quartos, levando em consideração a qualidade do ar interna. O resultado está representado na Figura 13.

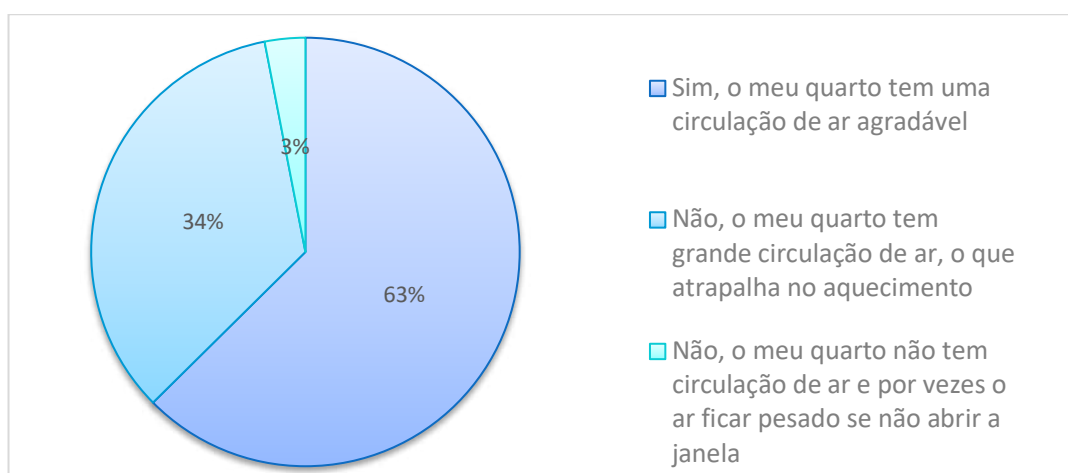


Figura 13 – Percepção de qualidade do ar interior

Os resultados da aplicação da questão 26, demonstram que 63% dos inquiridos afirmam que seus quartos tem uma boa circulação de ar, essa porcentagem é positiva pois, com uma boa circulação de ar dentro dos quartos, diminuem as possibilidades de esses locais ficarem com um ar saturado, sendo necessário o funcionamento de mecanismos adicionais de renovação do ar. 34% dos inquiridos, afirmam que seus quartos tem grande circulação de ar, o que dificulta o aquecimento. Essa circunstância pode aumentar os consumos de eletricidade, pois, durante o inverno, se esses quartos estiverem com o aquecimento ligado, ao abrir as janelas, os moradores estarão promovendo um maior consumo de energia para que nesse quarto seja mantido o aquecimento ou seja aquecido novamente.

- Questão 27: Sinto o ar pesado quando estou muito tempo sem abrir a janela?

A questão 27 do inquérito questiona sobre a sensação de ar pesado dentro do quarto quando o mesmo fica muito tempo sem abrir as janelas. O resultado está representado na Figura 14.

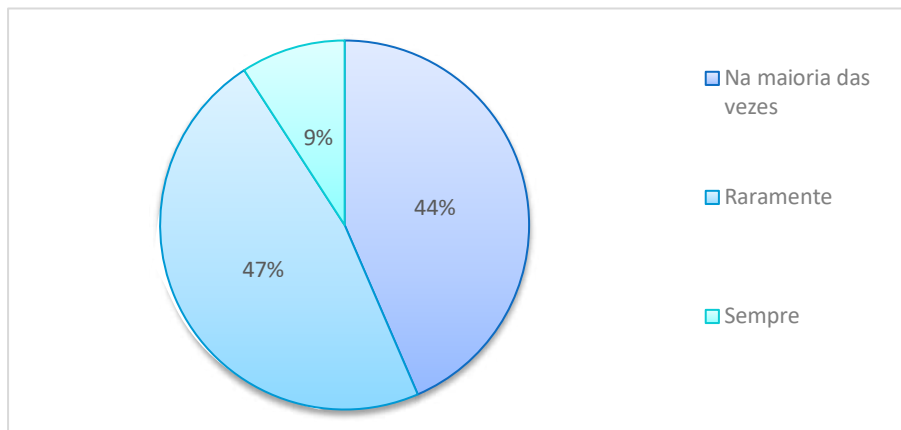


Figura 14 – Sensação de ar pesado quando não ocorre a abertura das janelas

Parte dos inquiridos (44%) afirmam que na maioria das vezes sentem o ar ficando pesado quando passam muito tempo sem abrirem as janelas. Essa resposta pode ser um prenúncio da presença de problemas de qualidade do ar interior dos edifícios pois, sem abertura das janelas, esse ar não é circulado.

- Questão 28: Com que frequência abre a janela para ventilar o quarto?

A questão 28 do inquérito questiona sobre a frequência de abertura das janelas para boa ventilação do quarto. O resultado está representado na Figura 15.

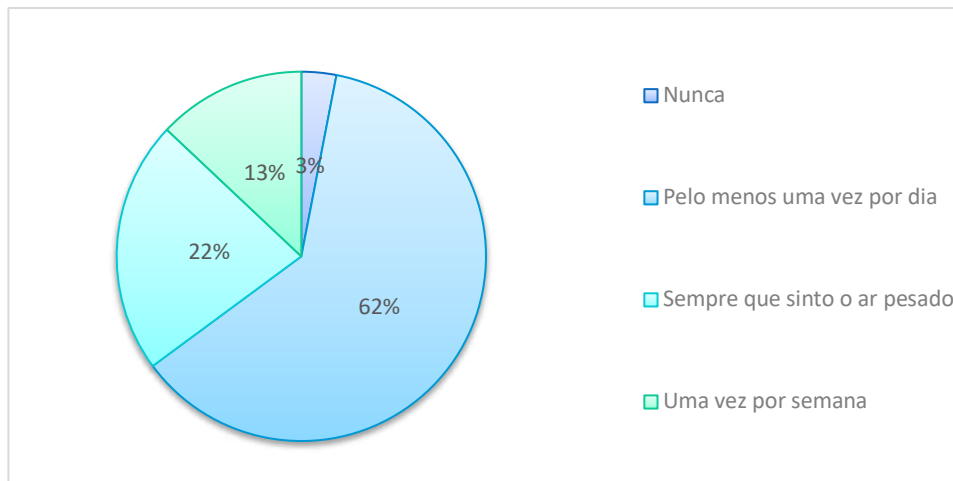


Figura 15 – Frequência de abertura das janelas dos quartos

Em resposta a esta questão, 62% dos inquiridos afirmam abrirem as janelas dos quartos pelo menos uma vez por dia, porcentagem positiva, visto que com a abertura o ar pode circular evitando assim a acumulação de umidade e o depauperamento da qualidade do ar interior. No entanto, quando essa abertura seja feita com o aquecimento ligado é possível que ocorra um gasto energético desnecessário.

### 5.2.5 Questões sobre consumo de eletricidade:

- Questão 29 e 30: Na sua opinião, como é a iluminação natural do seu quarto? Na sua opinião, como é a iluminação natural nos ambientes comuns da residência?

As questões 29 e 30 do inquérito questiona sobre sua opinião quanto a iluminação natural dos quartos e ambientes comuns da residência. Os resultados estão representados na Figura 16.

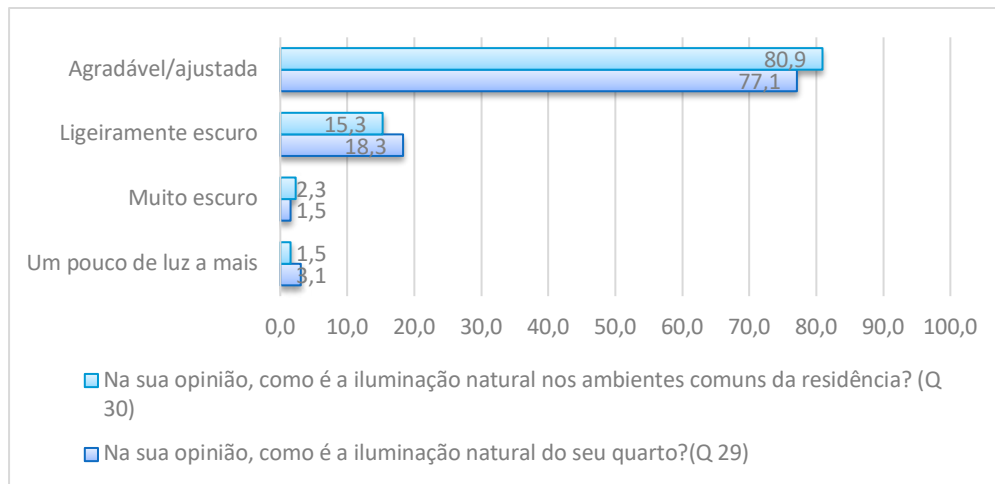


Figura 16 – Qualidade da iluminação natural dos quartos e Iluminação natural dos ambientes comuns

A maioria dos inquiridos (77% e 81%) afirmava que a iluminação natural (luz que entra naturalmente pela janela e/ou vidros, sem o auxílio de energia) era agradável/ajustada, o que é positivo quando levamos em consideração que quanto mais aproveitarmos esse tipo de claridade, menor será o consumo de energia para a iluminação de ambientes.

- Questão 31: Tem o cuidado de apagar as luzes ao sair dos locais?

A questão 31 do inquérito questiona sobre se teriam o cuidado de apagar as luzes quando estes saem dos ambientes. O resultado está representado na Tabela 12.

Tabela 12 – cuidado de apagar as luzes ao sair dos locais

<b>Resposta</b>	<b>(%)</b>
Sempre	78,6
Na maioria das vezes	19,8
Raramente	1,5

A pergunta 31 teve como objetivo avaliar se os inquiridos tinham o cuidado de desligar as luzes dos ambientes quando estas não são necessárias. O resultado foi positivo, pois 78,6% dessas pessoas tem o cuidado de desligar as luzes sempre que saem dos espaços. Esse tipo de ação, evita o consumo desnecessário de energia e o gasto financeiro com esse bem.

- Questão 32: Caso funda alguma lâmpada no seu quarto, como você procede?

A questão 32 do inquérito questiona o comportamento do inquirido em caso de fundição de alguma lâmpada. O resultado está representado na Figura 17.

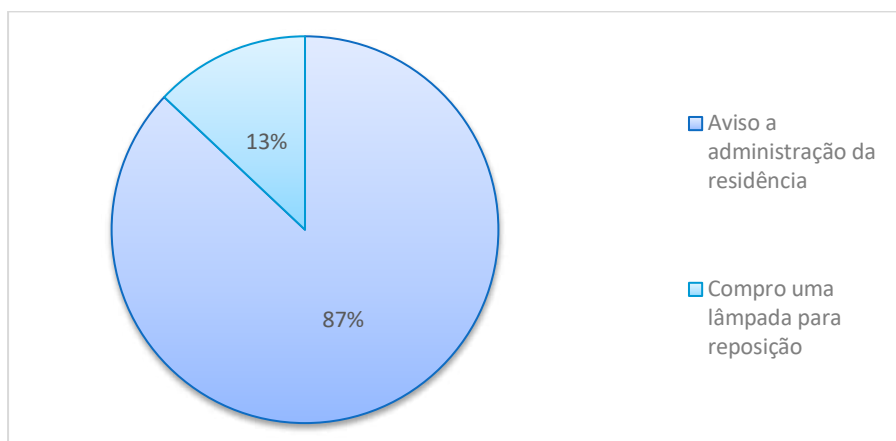


Figura 17 – Procedimento quando se funde uma lâmpada

A questão 32 teve como intuito, analisar o cenário de substituição de lâmpadas nas residências. Como a residência se compromete na compra de lâmpada mais eficientes e de menor consumo, é melhor que a troca das lâmpadas queimadas seja feita exclusivamente pela administração. 87% dos inquiridos afirmam avisarem a administração para a troca, o que é positivo visto que essa responsabilidade fica exclusivamente nas mãos da administração e estes apenas colocam lâmpadas econômicas.

- Questão 33: Que equipamentos elétricos ou eletrônicos utiliza em seu quarto?

A questão 33 do inquérito questiona sobre os equipamentos eletrônicos que o mesmo utiliza em seu quarto. O resultado está representado na Figura 18.

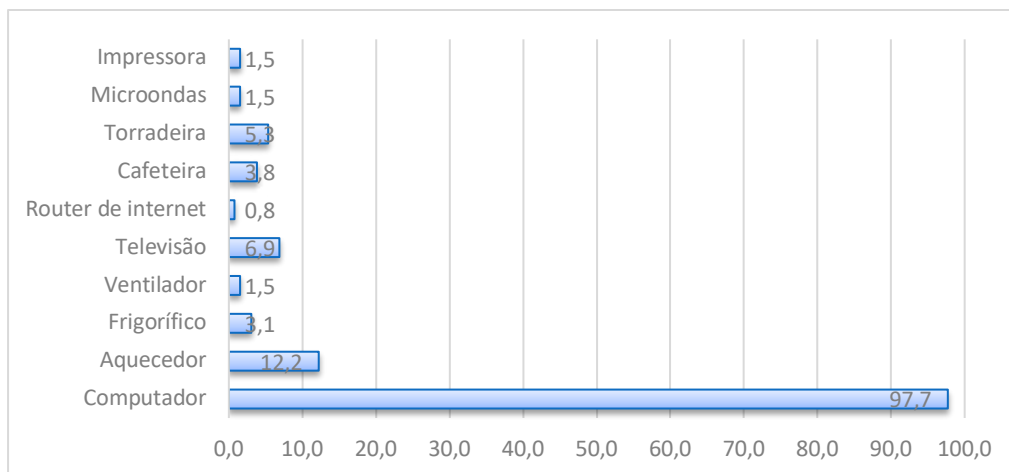


Figura 18 – Equipamentos utilizados nos quartos

Os resultados demonstram que o aparelho mais utilizado nos quartos da residência é o computador, 97,7%. Já aparelhos como aquecedor, micro-ondas e frigorífico não são permitidos dentro dos quartos, por isso, por mais baixas que sejam as porcentagens de utilizadores, verifica-se ainda o desrespeito pelas normas das residências, por serem aparelhos que consomem muita energia incrementando o consumo da residência como um todo.

- Questão 34: Costuma deixar os aparelhos ligados a tomada, mesmo quando não está a usar?

A questão 34 do inquérito questiona o comportamento do inquirido sobre deixar aparelhos ligados a tomada. O resultado está representado na Figura 19.

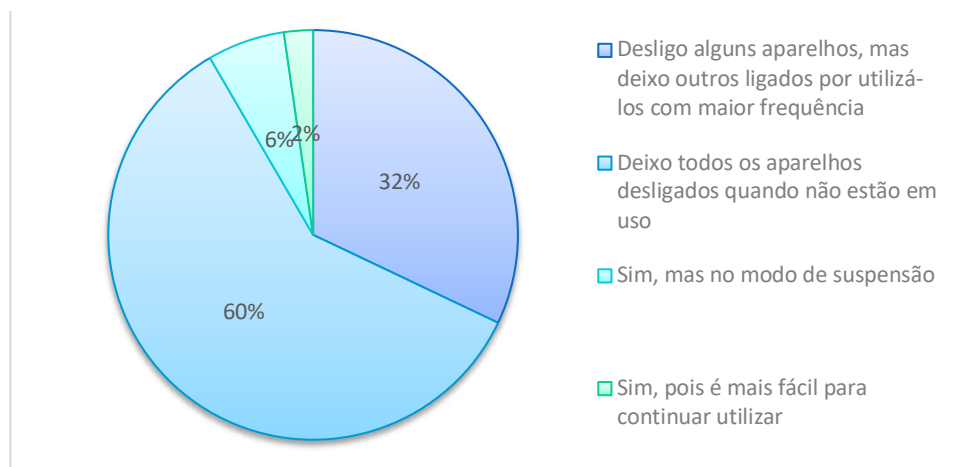


Figura 19 – Costume de deixar aparelhos ligados nas tomadas mesmo sem uso

Conforme relatado na questão 34, 60% dos inquiridos deixam todos os aparelhos desliga-os quando não estão em uso. Essa porcentagem é positiva, visto que deixar aparelhos ligados quando não estão em uso gera um gasto de energia desnecessário. 32% dos inquiridos deixam aparelho(s) ligado(s) na tomada quando estes são utilizados com maior frequência, essa porcentagem pode gerar um consumo desnecessário relevante.

### 5.2.6 Questões sobre geração de resíduos:

- Questão 35: Quais ações de gestão sustentável de resíduos que você pratica?

A questão 35 aborda o comportamento do inquirido sobre gestão sustentável de resíduos. O resultado está representado na Figura 20.

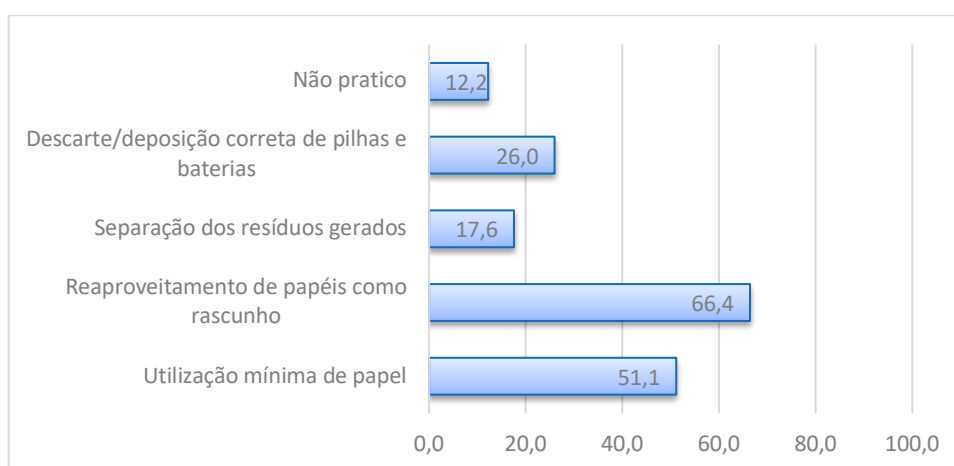


Figura 20 – Ações de gestão de resíduos praticadas

Conforme resultado obtido na questão 35, a ação de gestão sustentável de resíduos mais realizada pelos inquiridos é o reaproveitamento de papéis para rascunho (66,4%). Ainda em resposta a esta questão, 12,2% dos inquiridos afirmava que não praticava nenhuma ação para diminuir a produção de resíduos de papel.

- Questão 36: Como é feito o armazenamento de resíduos no seu quarto?

A questão 36 aborda o comportamento dos inquiridos quanto o armazenamento de resíduos no quarto. O resultado está representado na Figura 21.

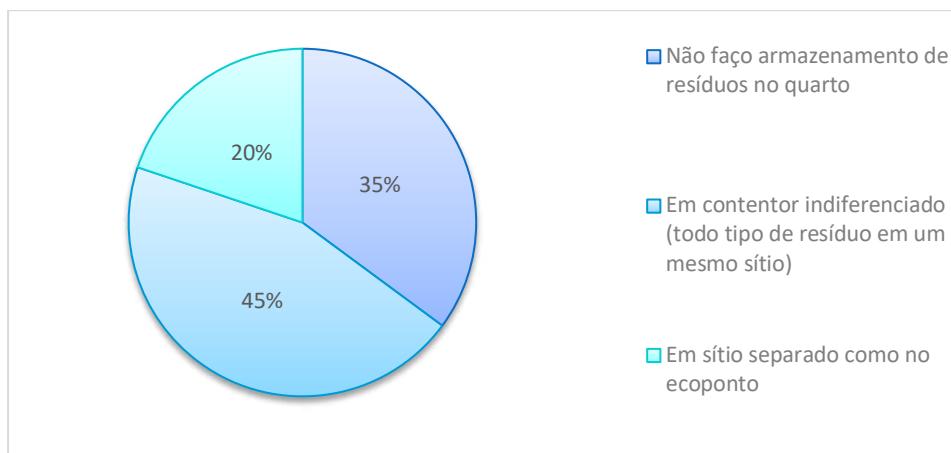


Figura 21 – Realização do armazenamento de resíduos nos quartos

Conforme resposta da questão 36 do inquérito, 45% dos inquiridos afirmavam armazenar seus resíduos em contentores indiferenciados. Apenas 20% afirmavam armazenar seus resíduos em contentores de deposição seletiva no interior do quarto, porém esses recipientes não são fornecidos pela residência, ficando a cargo dos moradores o fornecimento. Essas porcentagens não são positivas visto que a grande maioria não separa seus resíduos. Por conta da não existência de contentores para separação de resíduos para atender todos os moradores das residências, é um resultado esperado.

- Questão 39: Já lhe foi dada alguma orientação sobre acondicionamento/deposição dos seus resíduos?

A questão 39 do inquérito questiona sobre se já obteve alguma orientação sobre acondicionamento/deposição dos seus resíduos. O resultado está representado na Figura 22.

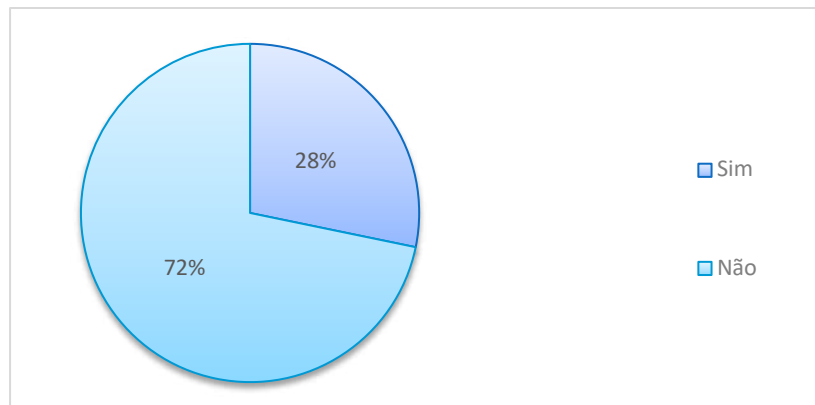


Figura 22 - Orientação sobre acondicionamento/deposição de resíduos

A maioria dos inquiridos (72%) afirmam nunca terem recebido orientações sobre o acondicionamento de seus resíduos. Podemos por isso concluir que muitas das pessoas que não realizavam a segregação de seus resíduos podem simplesmente nunca terem sido educadas/sensibilizadas para esse efeito, e assim não sabem da necessidade e importância desse processo.

- Questão 40, 41 e 42: Sabe onde está localizado o ecoponto mais próximo do alojamento? Você considera esse ecoponto próximo? Qual o tempo de deslocamento até ao ecoponto mais próximo?

A questão 40 do inquérito questiona sobre se o mesmo sabe onde está localizado o ecoponto mais próximo do alojamento. O resultado está representado na Figura 23. A questão 41 do inquérito questiona se ele considerava o ecoponto mais próximo, realmente próximo a sua residência. O resultado está também representado na Figura 23. Já a questão 42 do inquérito questiona sobre o tempo de deslocamento até ao ecoponto mais próximo. O resultado está representado na Figura 23.

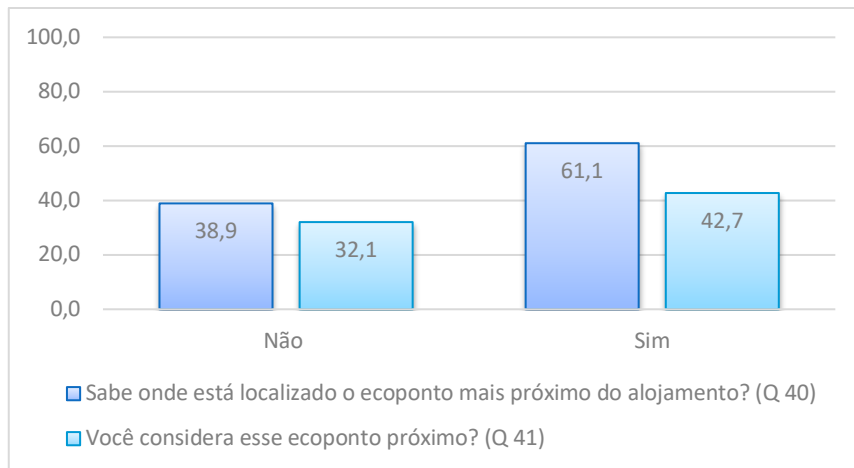


Figura 23 – Conhecimento da localizado do ecoponto mais próximo do alojamento e se o ecoponto é considerado realmente próximo à residência

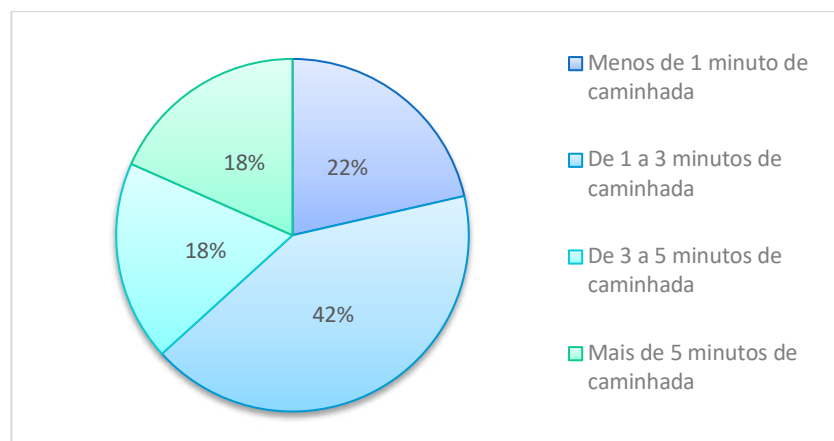


Figura 24 – Tempo de deslocação até ao ecoponto mais próximo

Na questão 40, foi analisado se os inquiridos conheciam a localização do ecoponto mais próximo ao alojamento e conforme o resultado obtido nessa questão 61% dos inquiridos tem conhecimento da localização dos ecopontos mais próximos. 31% dos inqueridos afirmam não terem conhecimento da localização do ecoponto mais próximo, número alto quando levamos em consideração a relevância dessa informação, pois se essas pessoas não sabem onde se localizam, provavelmente estes também não realizam a segregação de seus resíduos.

Quanto a proximidade aos ecopontos, 57% dos inquiridos considerava que os ecopontos se encontravam próximos dos alojamentos. A proximidade até esses equipamentos urbanos é uma forma de facilitar a adesão dos moradores a esse tipo de segregação.

No que diz respeito ao tempo de deslocação até os ecopontos, os inquiridos (42%) afirmam gastar de 1 a 3 minutos de caminhada. A questão do tempo de deslocamento até ao ecoponto, reflete que quanto menor o tempo de deslocamento, mais os usuários aderem ao uso desse equipamento urbano.

- Questão 43: Você prepara as suas refeições no alojamento?

A questão 43 do inquérito questiona sobre se este preparava as suas refeições no alojamento. O resultado está representado na Figura 25.

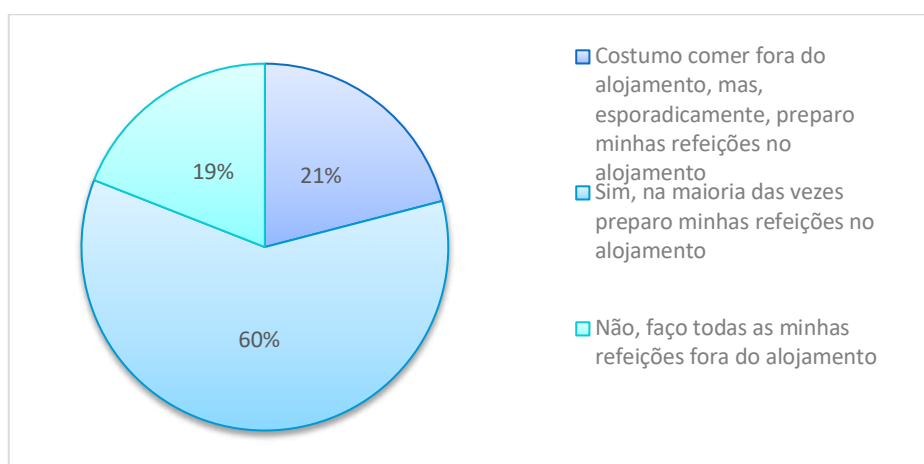


Figura 25 – Local de preparação das refeições

Para melhor compreender o uso das cozinhas das residências, a quantidade de resíduo gerados e de água gasta, os inquiridos foram questionados sobre se realizavam a preparação de suas refeições no alojamento. Os resultados mostram que 60% dos inquiridos preparam suas refeições no alojamento e com base nessa porcentagem, para melhor administração dos resíduos e do consumo de bens como água e gás, é necessário a conscientização desses moradores sobre as melhores práticas.

- Questão 44 e 45: Quais seus hábitos alimentares? Em média, com que frequência consome carne?

As questões 44 e 45 tratavam os hábitos alimentares e a frequência de consumo de carne. Os resultados estão representados na Figura 26.

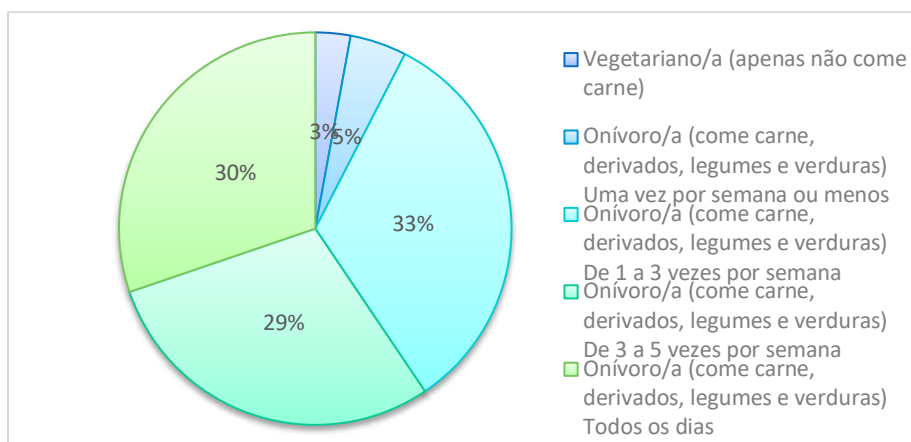


Figura 26 – Hábitos alimentares e frequência de consumo de carne

Relativamente aos hábitos alimentares do inquiridos e à sua frequência de consumo de carne, 97% afirmam consumirem carnes, derivados, legumes e verduras. Um pequeno grupo dos inquiridos, 5%, consumia carne apenas uma vez por semana. O consumo de carne, por mais que seja algo cultural e totalmente enraizado nas populações, é algo que pode gerar grande impacto hídrico, na biodiversidade além da produção de gases de efeito estufa, dependendo do modelo de produção adoptado. Uma dieta com menor consumo de carne é, genericamente, mais sustentável.

### 5.2.7 Questões sobre situação de emergência:

- Questão 46: Já lhe foram passadas orientações sobre como agir perante situações de emergência dentro da residência?

Na questão 46, o inquirido é questionado sobre se já lhe haviam sido passadas orientações sobre como agir perante situações de emergência dentro da residência. O resultado está representado na Figura 27.

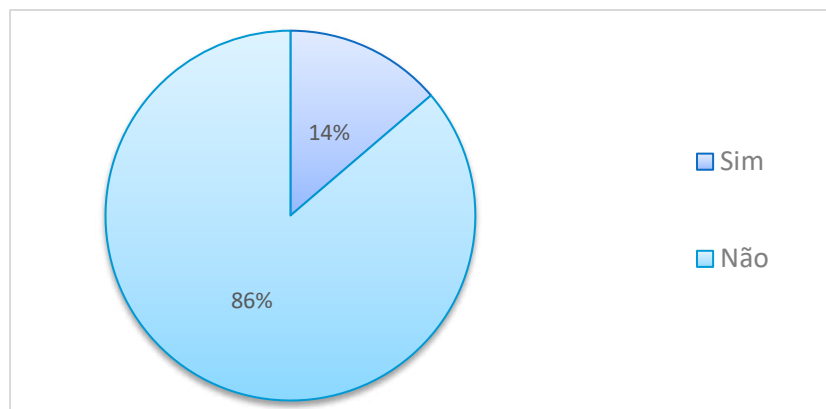


Figura 27 – Orientações em situações de emergência

Conforme os resultados apresentados na Figura 27, 86% dos inquiridos afirmam nunca terem recebido orientações de como proceder em situações de emergência. Essa questão já havia sido analisada junto dos funcionários durante as auditorias e os mesmos já haviam afirmado existir uma grande falta de orientações sobre os procedimentos de segurança.

Essas orientações são fundamentais para que, caso ocorra alguma situação de emergência, funcionários e moradores saibam como agir, de forma a evitar, controlar ou minimizar o impacto sobre as pessoas, a propriedade e o ambiente.

- Questão 47: Sabe onde está localizado a "planta de emergência" da sua residência?

Na questão 47, o inquirido é questionado sobre se sabia onde está localizada a planta de emergência. O resultado está representado na Figura 28.

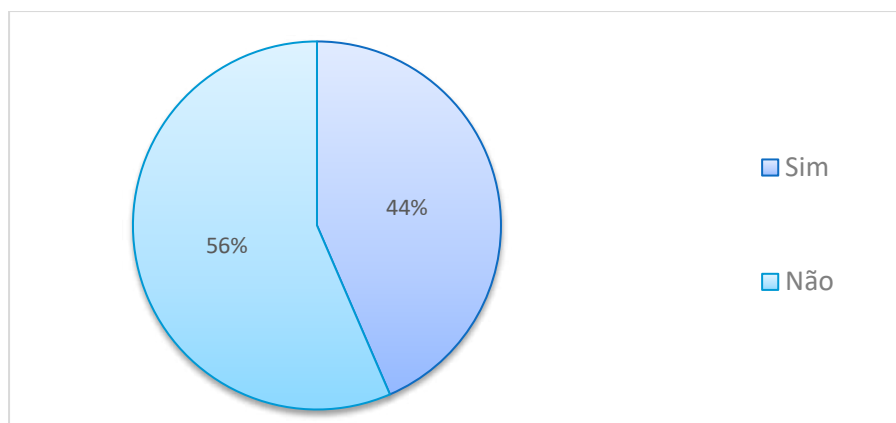


Figura 28 – Conhecimento da localização da planta de emergência

A maioria dos inquiridos (56%) afirmavam não saber onde estavam localizadas as plantas de emergência das residências. Saber onde estão localizadas essas plantas é um tipo de orientação para situações de emergência e é fundamental, pois caso necessário, funcionários e moradores devem seguir as orientações que dela constam.

- Questão 48: Sabe distinguir os tipo de extintores e qual usar para cada situação?

Na questão 48 é abordado se o morador sabe distinguir os tipo de extintores e qual usar para cada situação. O resultado está representado na Figura 29.

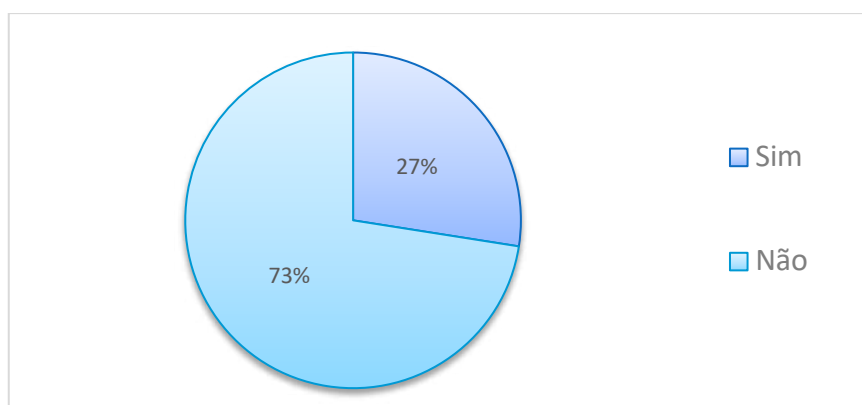


Figura 29 – Conhecimento sobre a seleção e uso correto dos extintores

O conhecimento sobre o uso e a distinção dos extintores é uma das orientações sobre como agir em situações de emergência. No caso da escolha do extintor, os utilizadores devem saber em que situação é utilizado cada tipo, pois caso o uso seja equivocado, o acionamento deste não irá apagar o fogo podendo assim piorar o incêndio.

Conforme o resultado obtido nessa questão, 73% dos moradores não sabiam distinguir os extintores e em qual momento cada um é utilizado, o que é uma porcentagem preocupante, visto que esses moradores podem não saber agir em situações de incêndio e os colocando em maior risco.

### 5.2.8 Questões sobre mobilidade:

- Questão 49: Em média, quanto tempo demora, a pé, para chegar aos serviços e comércios que mais utiliza? (supermercado, politécnico, farmácia, ecoponto).

Na questão 49 é questionado o tempo que este demora a pé para chegar aos serviços e comércios que mais utiliza como supermecado, politécnico, famácia. O resultado está representado na Figura 30.

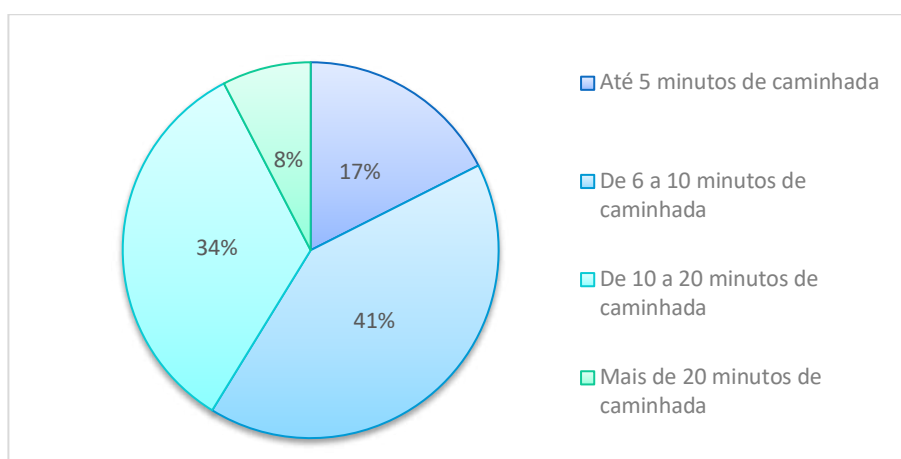


Figura 30 – Distância da residência até serviços e comércios

A maioria dos inquiridos (41%) afirmava demorar de 6 a 10 minutos para chegar aos serviços e comércios utilizados por eles. No caso das residências Verde, Castanha e Gulbenkian estas estão numa excelente localização dada a proximidade ao Instituto Politécnico de Bragança e aos comércios da Av. Sá Carneiro. O caso das Residências Domus, estas estão a aproximadamente 3 quilômetros do IPB, dispoindo apenas de pequenas mercearias e comércios próximos dessa localização.

- Questão 50: Quais os meios de transporte que utiliza?

Na questão 50 é questionado quais os meios de transporte são utilizados por ele. O resultado está representado na Figura 31.

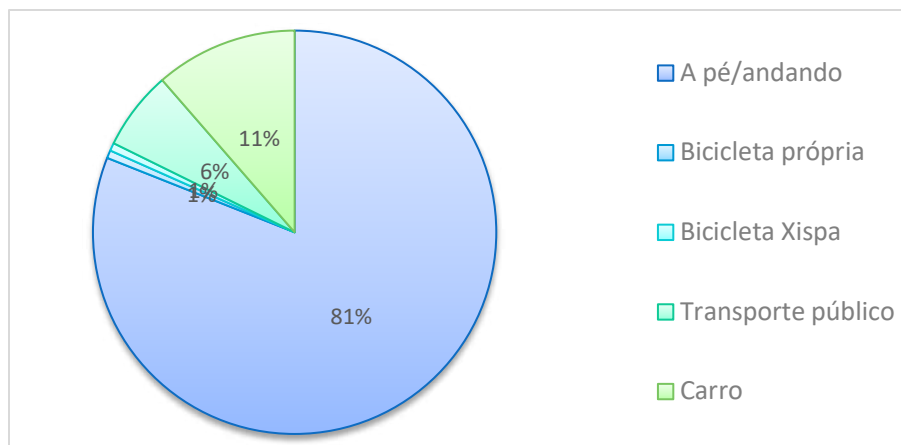


Figura 31 – Meios de transporte utilizados

O resultado obtido na questão 50, demonstra que a maior parcela dos inquiridos (81%) afirmava ser a deslocação pedonal a principal forma de deslocação na cidade. Por conta do tamanho da cidade de Bragança, é natural ser esta a forma mais comum de os moradores das residências se locomoverem.

- Questões 51 e 52: Já utilizou a IPBike? Como classifica o serviço oferecido pela IPB bike?

Nas questões 51 e 52 do inquérito são questionados se os moradores já haviam utilizado o IPBike e se sim, como classificavam o serviço oferecido. Os resultados estão representados na Figura 32 e Figura 33.

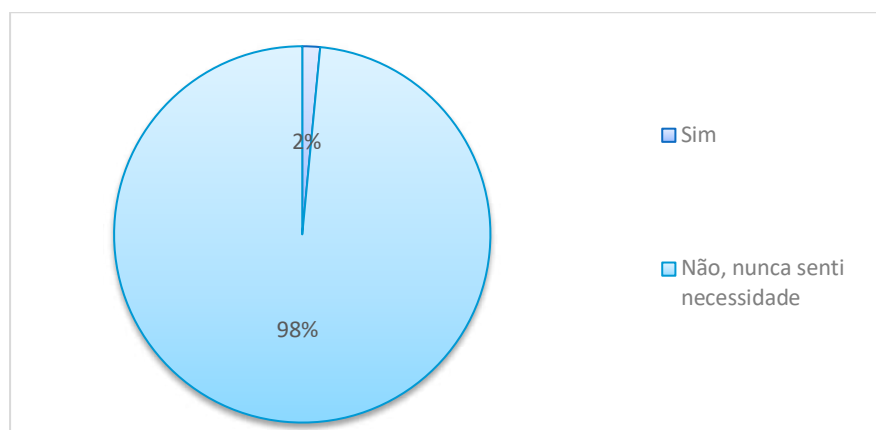


Figura 32 – Utilização da IPBike

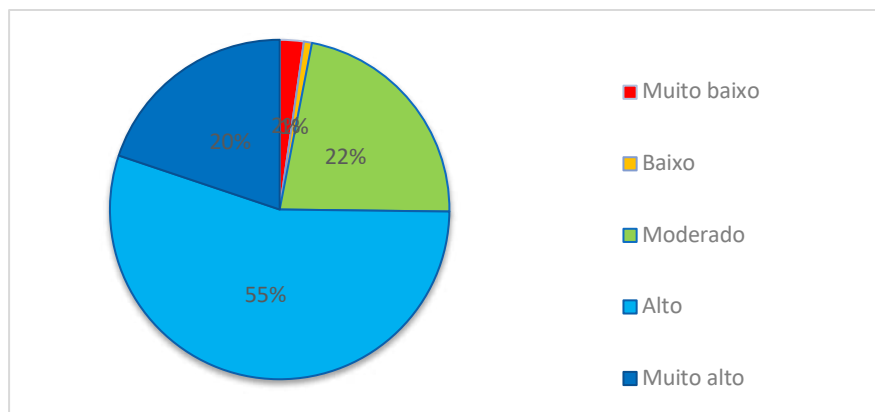


Figura 33 – Classificação do serviço fornecido pela IPBike

Conforme respostas obtidas, grande parte dos inquiridos, cerca de 75%, classificam o serviço fornecidos pelo IPBike de alto ou muito alto interesse. Quanto a baixa utilização desse serviço, isto poderá estar relacionado com o pequeno tamanho da cidade Bragança que facilita a locomoção a pé para a maioria de seus lugares.

- Questão 54: Utiliza ou já utilizou os Transportes Públicos Municipais?

Na questão 54 do inquérito é questionado se este já utilizou o transporte público municipal. O resultado está representado na Figura 34.

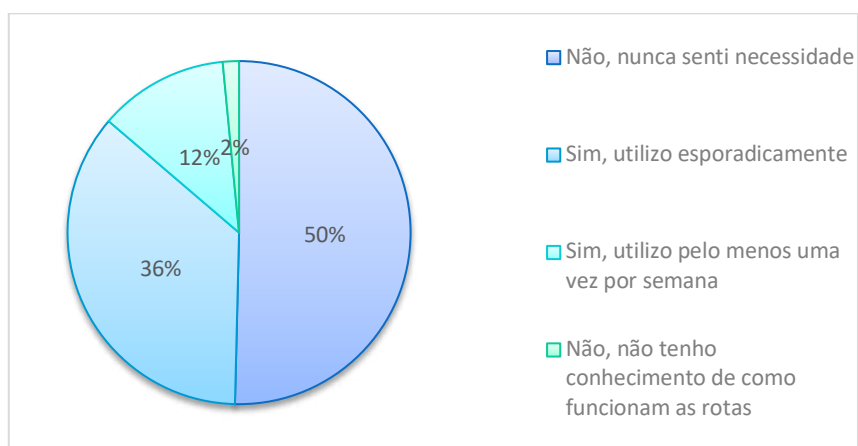


Figura 34 - Utilização do transporte público de Bragança

Relativamente ao uso de transportes públicos, 50% dos inquiridos afirmava nunca terem usado o Transporte Público Municipal de Bragança.

- Questão 57: Na sua residência existe estacionamento de bicicleta?

Na questão 57 do inquérito é questionado se na residência que vive existe estacionamento de bicicletas. O resultado está representado na Figura 35.

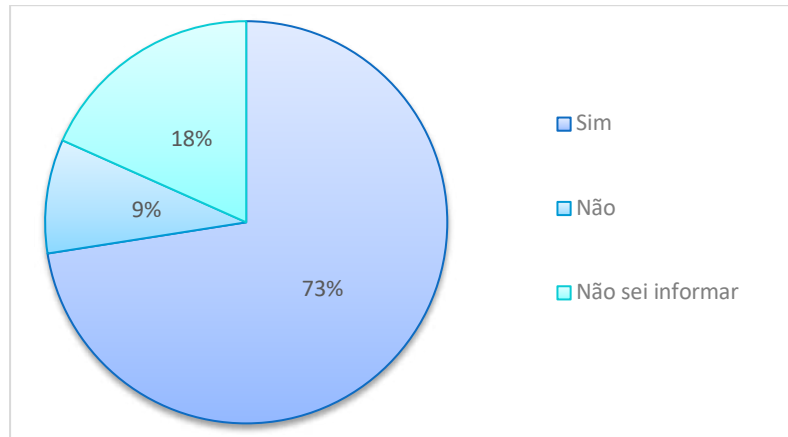


Figura 35 – Existência de estacionamento de bicicleta na residência

Tirando as residências Domus, as restantes residências são equipadas com estacionamento de bicicleta, sendo este um equipamento que facilita o uso de bicicletas pelos residentes. A percentagem de pessoas que não sabem informar a existência desses estacionamentos pode ser relacionada a falta de necessidade de uso desse tipo de transporte.

- Questão 58: Na sua opinião, qual o nível de sustentabilidade da sua residência?

Na questão 58 do inquérito é questionado na opinião do morador, qual o nível de sustentabilidade da residência. O resultado está representado na Figura 35.

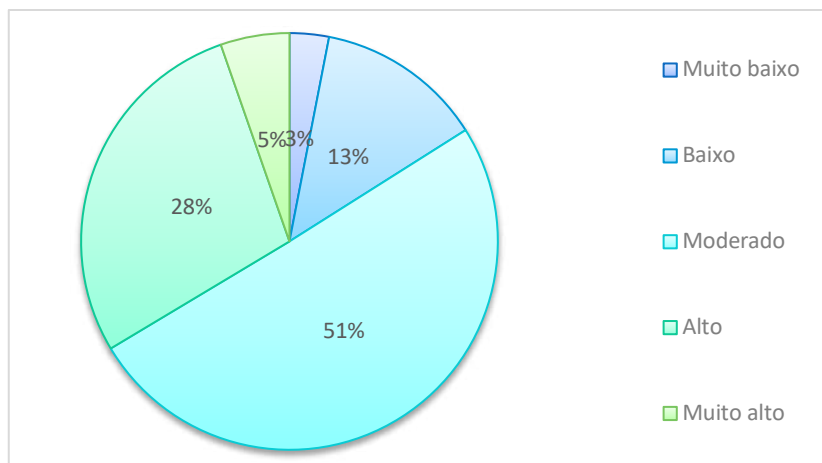


Figura 36 – Nível de sustentabilidade da residência conforme a opinião do inquirido

Maior parte dos inquiridos, cerca de 51%, afirmam considerarem a residência com nível de sustentabilidade moderado. Em segundo lugar são as pessoas que afirmam considerarem o nível das residências alto (28%). A menor porcentagem são a de pessoas que consideram as residências com nível de sustentabilidade muito baixo, cerca de 3%.

## **6 RECOMENDAÇÕES**

Tendo por base as auditorias às residências e a aplicação de inquérito aos moradores, foram elaboradas recomendações para as áreas em estudo.

### **6.1 Recomendações quanto a economia de água**

Quanto ao consumo de água, assim como ocorre na Residência Gulbeinkian, é recomendada a padronização de todos os lavatórios para incluir torneiras com temporizadores, enviando assim situações como o esquecimento de torneiras abertas.

Pode-se ainda constatar que nenhuma residência realizava captação de água da chuva para uso, o que é uma proposta interessante, visto que essa água pode ser usada para rega de jardins e no acionamento da descarga.

A implantação de espaços verdes nas Residências Gulbeinkian, Domus Feminina e Domus Visitante também é uma proposta para essas residências. Com a conquista desses espaços, essas residências vão ter maior espaço para drenagem de águas pluviais, sendo assim, realizado o retorno desse bem para o solo.

As residências Verde e Castanha realizam captação autônoma de água, sendo esse processo necessita que seja requerido e aprovado o Título de Utilização dos Recursos Hídricos. Como essa documentação não foi fornecido, não é possível averiguar se esse processo de captação está conforme, sendo assim uma das recomendações.

Quanto às recomendações sobre economia de água, a maioria dos inquiridos afirma que nunca lhe foram dadas recomendações sobre isso, sendo viável assim a implantação de projetos de conscientização sobre moderação desse bem.

### **6.2 Recomendações quanto a economia de energia elétrica**

A quantia consumida de água, gás e energia é algo preocupante não só pelo valor pago pelo consumo desses bens, que cresce conforme o aumento, mas também pelos impactos associados à sua obtenção e distribuição.

Quanto ao consumo de energia elétrica, é recomendado para as residências Domus a delegação de uma pessoa para o desligamento das luzes

das áreas não utilizadas durante a noite, assim como ocorre nas demais residências. Esse procedimento visa evitar que esses ambientes permaneçam com as luzes acesas mesmo sem utilidade durante o período noturno. Uma solução para essa situação passaria pela aquisição de sensores de presença.

A introdução de luminárias espelhadas é também uma recomendação e visa a maior claridade dos ambientes sem requisição de mais energia e/ou mais lâmpadas. Um sistema de iluminação apenas com lâmpadas de baixo consumo é algo que também visa a redução do consumo de energia, porém é recomendado que a troca de lâmpadas, caso alguma venha a fundir-se, seja feita apenas pela administração das residências para que sempre tenha esse controle evitando, assim, a troca por outras lâmpadas realizadas pelos moradores.

A implantação de sistemas alternativos de produção de energia, com menor impacto ambiental, também é algo recomendado para todas as residências, visto que geradores de energia eólica ou placas fotovoltaicas ou solares térmicos, são geradores de energias com tecnologia acessível e que poderiam ser implantados nos telhados das residências. Essa recomendação visa uma redução do consumo de energia elétrica, o que diminuiria o valor pago por esse bem.

### **6.3 Recomendações quanto ao acondicionamento de resíduos**

Quanto ao acondicionamento dos resíduos geradores nas residências, é recomendada a aquisição e disponibilização de contentores para segregação em número e localização acessível para atender todos os residentes. Esses devem estar nos quartos (em tamanho menor, não limitando o espaço que já é reduzido) e nas áreas comuns (em tamanho superior, que atenda maior volume de resíduos). Além da disponibilização, é necessário orientar os moradores sobre como deve ser feito o acondicionamento interno e onde estão localizados os ecopontos mais próximos para disposição final desses resíduos.

### **6.4 Recomendações quanto a poluição sonora**

Quanto a poluição sonora, o ruído propagado de outros quartos é tido pelos moradores como o mais relevante, sendo pontuado por 38,9% dos entrevistados. Como esse fator é interno às residências, é recomendado que

seja feita a conscientização relativamente ao respeito pelas normas e pelo horário de silêncio.

#### **6.5 Recomendações quanto a resposta em situações de emergência e cumprimento legal de normas**

Um plano de emergências também é necessário para que seja definido como se deve agir em cada situação de emergências. Após definição desse plano, essas informações devem ser repassadas para os funcionários e moradores, além de serem realizados simulacros para que todos saibam como proceder em caso de emergência. A sinalética de emergência, como as respectivas plantas, devem estar todas alocadas conforme projeto de emergência aprovado.

#### **6.6 Recomendações quanto a comunicação interna**

Para melhor comunicação entre a administração e os funcionários, deve-se implantar um quadro oficial de avisos em todas as residências Domus. Com isso, não serão mais dispostos avisos oficiais nas paredes e os moradores serão levados a se informarem em apenas um local. Deve ser reintroduzidas caixas para que os moradores possam sugerir melhorias a ser aplicadas nas residências.

#### **6.7 Recomendações quanto a mobilidade**

Quanto a mobilidade, é recomendado que sejam implantados estacionamentos para bicicletas nas residências Domus. Como essas residências estão situadas mais distante do politécnico, ao implantar estacionamentos esses alunos são incentivados ao uso de bicicletas, que são um meio de locomoção que não precisa de combustíveis e não realizam queima de gases como carros por exemplo.

#### **6.8 Recomendações quanto a gestão do local**

Por último, o IPB deverá nomear uma pessoa com conhecimentos técnicos para que realize toda a gestão ambiental das residências. Esse gestor deverá ainda assumir o papel de sensibilização de moradores e funcionários das residências, permitindo assim que todas as abordagens propostas anteriormente funcionem da melhor forma.

## 7 CONCLUSÕES

Após a realização das auditorias nas residências, a aplicação dos inquéritos e a elaboração de propostas, essas metodologias permitiram chegar às conclusões que aqui se apresentam.

Com este estudo foi possível identificar algumas questões como por exemplo quanto ao consumo de água. A existência de redutores de caudal juntamente com temporizadores nas torneiras é algo positivo, visto que racionaliza o fluxo de água, reduzindo assim o consumo, porém, esses equipamentos não são encontrados em todas as residências. A falta de orientação sobre a economia de água é algo relatado pela maioria dos inqueridos que faz com que esses moradores não tenham o cuidado ao usufruir desse bem nas atividades como higiene pessoal, no preparo de alimentos e na limpeza de roupas e ambientes.

Quanto ao consumo de energia elétrica, o cuidado e delegação do desligamento da iluminação das áreas comuns não utilizadas durante a noite é algo positivo em relação à diminuição de gasto energético. Caso os ambientes inutilizados fiquem com as iluminações acesas, um gasto energético e económico sem razão pode acontecer. O uso de aparelhos não permitidos em norma pelos moradores é algo relatado nos inquéritos e também é uma questão que pode gerar um maior gasto energético.

Quanto ao conforto térmico, as residências Domus diferem-se das demais por disporem de um sistema de aquecimento elétrico interno, sendo que as outras residências dispõem de um sistema de aquecimento à gás, porém todas as residências são consideradas quentes pelos moradores, sendo assim esses sistemas considerados eficientes. Todas as residências são equipadas com vidros duplos, aprimorando assim o isolamento térmico interno interno.

Quanto ao gerenciamento de resíduos recicláveis, em metade das residências o volume desse material é demasiado para o comportado pelos recipientes existentes. Nas residências Domus, tão pouco existem contentores para a segregação desses resíduos. Nos quartos de todas as residências, a gestão dos resíduos fica a cargo dos alunos, porém esses não recebem nenhuma orientação sobre segregação de resíduos ou onde devem ser

realizadas a destinação. Esses dados mostram a ineficiência da segregação de resíduos existente em três das moradias e a inexistência nas restantes, algo que necessita de atenção visto o grande volume de moradores e o volume de resíduos produzido por esses.

A forma com que é procedido em situações de emergência fica totalmente a cargo de funcionários e alunos pois não são passadas informações tão pouco realizadas simulações. Por mais que existam equipamentos, é essencial que todos sejam informados sobre como agir e como é utilizado cada um dos equipamentos de modo a resguardar a segurança nas instalações.

Sobre a mobilidade, tirando as residências Domus, as demais situam-se no interior ou nas imediações do Campus de Santa Apolónia do IPB, o que facilita a deslocação desses alunos, além de existirem diversos comércios próximos. As residências Domus são as menos privilegiadas em questão de mobilidade pois são mais distantes do Campus e não dispõem de ciclovias de acesso nem com estacionamento para bicicletas nas moradias.

Por Bragança ser uma cidade pequena, grande parte dos locais utilizados pelos moradores é considerada próxima, o que facilita a locomoção à pé de um ponto a outro e evita que as pessoas utilizem outras formas de deslocamento como automóveis.

Como resultado deste estudo, a falta de gestão ambiental para o gerenciamento de todas as residências afeta em questões de grande importância, como por exemplo, a promoção da educação ambiental para os funcionários e moradores, que vai desde o conhecimento sobre gastos desnecessários de água, gás e energia até a capacitação de todos sobre como agir em situações de emergência e como é feita a realização da segregação de resíduos. Por conta da falta desse gestor, a percepção ambiental dessas pessoas fica por conta de seus posicionamentos e costumes, fato refletido em questões como o consumo.

As auditorias, ferramenta utilizada nessa tese, foram úteis para a visualização do contexto vivido nas residências. Fazem parte desse contexto processos de limpeza, a forma de acondicionamento dos resíduos, formato das instalações e as atividades que são realizadas no local. Nas auditorias foram comparados um modelo referência e o que realmente é vivido nas residências,

gerando assim as conformidades (conforme modelo referência) e as não conformidades (não conforme ao modelo referência) no documento *Relatório de Auditoria*.

Observando o número de preenchimentos, a impopularidade dos inquéritos pela parte dos moradores foi algo notável. Levando em consideração que os intuitos ambientais e de melhoria das residências foram muito expostos, pode-se concluir que os moradores que não preencheram não viram importância nos inquéritos e certamente não colocam como significativo os temas como melhoria das residências e consciência ambiental.

No documento *Relatório de Auditoria* consta um plano de ação elaborado para responder a cada não conformidade encontrada. De futuro, seria importante que o IPB desenvolvesse essas ações acompanhando-as em um estudo, possibilitando avaliar a execução de algumas das medidas propostas, sendo expectáveis melhorias nos consumos, custos e no contributo global destes equipamentos para a sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior.

Os alunos deverão ser envolvidos nessas ações pois, como estes fazem parte do campus e interferem diretamente e indiretamente em todas as atividades que nele ocorrem, assim como os moradores nas residências, para que essas ações realmente se implantem e ocorram, estes devem estar empenhados para isso e também entender sua importância.

## REFERÊNCIAS

- Boza, M. M. C., Calgaro, C., e Lucca, M. F. (2011). **Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e ecodesenvolvimento: Um projeto para uma justiça política-social**. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XIV, (87).
- Burke, P.J. e Stets, J.E. (2009), **Identity Theory**, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido.
- Burke, P.J. e Stets, J.E. (1999), **Trust and commitment through self-verification**, *Social Psychology Quarterly*, Vol. 62 No. 4.
- Careto, H. e Vendeirinho, R. (2003). **Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal**. Lisboa: Relatório Final de Curso do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa.
- Clayton, S. (2003), “**Environmental identity: a conceptual and an operational definition**”, in Clayton, S. and Opatow, S. (Eds), *Identity and the Natural Environment: The Psychological Significance of Nature*, MIT Press, Cambridge, MA, pp. 45-65.
- Costa, D. V. D., e Teodósio, A. D. S. D. S. (2011). **Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a (des) articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas**. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 12(3), 114-145.
- ISO 14001:2015 (en) International Organization for Standardization. **Environmental management systems**.
- ISO 19011:2018 (en) International Organization for Standardization. **Guidelines for auditing management systems**.

Junior, I. M. (2001). **Certificação ambiental em empresas industriais: o caso Bayer e os reflexos na conscientização de seus funcionários e famílias.** Revista de Administração Pública, 35(3), 77-106.

Oskamp, S., Harrington, M. J., Edwards, T. C., Sherwood, D. L., Okuda, S. M. e Swanson, D. C. (1991), “**Factors influencing household recycling behavior**”, Environment and Behavior, Vol. 23 No. 4.

Pacheco, A. P. R., Salles, B. W., Garcia, M. A., e Possamai, O. (2012). **O ciclo PDCA na gestão do conhecimento: uma abordagem sistêmica.** PPGECC– Universidade Federal de Santa Catarina–Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento–apostila, 2.

Perrien, Jean; Chéron, Emmanuel J.; Zins, Michel. (1986). **Recherche en Marketing: méthodes et décisions.** Ottawa,Canada: Gâetan Morin Éditeur.

Pestana, M.H. e Gageiro, J.M. (2005). **Análise de dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS**, 4ª Edição. Lisboa. Edições Sílabo, Lda. ISBN 972-618-391-X.

Pimenta, M. F. F., e Nardelli, A. M. B. (2015). **Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+ 20 e os desafios para os próximos 20 anos.** Perspectiva, 33(3), 1257-1277.

Protocolo, D. Q. (1997). **Protocolo de Quioto. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil.** 34p.).

Scotto, G., e Carvalho, I. C. (2007). de Moura; Guimarães, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento Sustentável. Conceitos fundamentais**, 5.

Soledade, A. O. D. (2015). **A educação ambiental como instrumento de participação.**

Stern, P. C. (2000). **New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior**. Acedido a 12 de janeiro, 2020. Disponível em <https://scinapse.io/papers/1983150389>.

Werkema, M. C. C. (1995). **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. In **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos** (pp. 384-384).

## ANEXO 1 – GLOSSÁRIO

**Auditoria:** Procedimento autônomo, metódico e documentado para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente, determinando a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos (ISO 19011 (2018));

**Auditado:** Organização que está sendo auditada (ISO 19011 (2018));

**Auditor:** Pessoa habilitada perante atributos pessoais e de conhecimento para realização de uma auditoria de uma área específica (ISO 19011 (2018));

**Conformidades:** Situação que seja satisfatória a um requisito (ISO 19011 (2018));

**Constatação De Auditoria:** Constatação determinada após avaliação das evidências de auditoria recolhidas na auditoria perante aos critérios de auditoria estabelecidos (ISO 19011 (2018));

**Critério De Auditoria:** Coleção de políticas, métodos ou requisitos que são usados como referência na comprovação das evidências de auditoria (ISO 19011 (2018));

**Conclusão De Auditoria:** Conclusão que retrate o resultado de como ocorreu a auditoria levando em conta as considerações os objetivos de auditoria e todas as constatações de auditoria (ISO 19011 (2018));

**Cliente De Auditoria:** Organização ou pessoa que solicita uma auditoria (ISO 19011 (2018));

**Equipe Auditora:** Um ou mais Auditores que sejam capacitados para realização de uma Auditoria, e se necessário, o apoio de um perito técnico (é necessário que toda a equipe seja especialista na área) (ISO 19011 (2018));

**Evidência De Auditoria:** Registros, relatos ou comprovação por visita ao local que seja pertinente aos Critérios de Auditoria e verificáveis (ISO 19011 (2018));

**Não conformidades:** Situação que não seja satisfatório a um requisito (ISO 19011 (2018));

**Perito técnico:** Indivíduo que proporcione experiência qualificada ou conhecimento específico para à equipe auditora (ISO 19011 (2018));

**Parcialmente conforme:** Situação que tenha evidências conforme e não conformes, mas por conta do que não está em conformidade, essa situação também se enquadra em não conforme (ISO 19011 (2018));

## ANEXO 2 – IMAGENS DAS RESIDÊNCIAS

	Residência Verde (1)	Residência Castanha (2)	Residência Gulbenkian (3)	Domus Feminina (5)	Domus Masculina (4)	Domus Visitante (3)
Localização						
Espaço de convívio						
Sala de estudos				-	-	-
Cozinha						
Lavanderia						

	Residência Verde	Residência Castanha	Residência Gulbenkian	Domus Feminina	Domus Masculina	Domus Visitante
Quarto individual				-	-	-
Quarto duplo						
Quarto Triplo					-	
Banheiros						

## ANEXO 3 – LISTA DE VERIFICAÇÃO UTILIZADA NA AUDITORIA

Lista de Verificação				Página: ___ de ___	
				Data: ___/___/___	
Local:	Itens de Verificação	Conformidade			Comentários (se necessário, utilize o verso da folha)
		Sim	Não	NA	
<b>Água</b>	Existe sistema de aquecimento solar para água?				
	Existem temporizador nas pias?				
	Caso exista, o tempo é suficiente?				
	Se a água provém de uma captação, dispõe das necessárias licenças?				
	Existe reaproveitamento de água da chuva para alguma atividade? (limpeza, rega, descarga)				
	Existem espaços verdes para drenagem da água?				
	A limpeza das áreas é feita a seco?				
	São realizadas campanhas ou apelos à poupança de água?				
	Existem redutores de caudal?				
	É realizado algum controle da qualidade da água?				
A origem do fornecimento é confiável?					
<b>Elettricidade</b>	As luminárias são espelhadas?				
	Existe o cuidado de desligar a energia das áreas não utilizadas durante a noite?				
	Existem sensores de presença (acendimento automático)?				
	O sistema de iluminação dispõe de lâmpadas de baixo consumo?				
	Existem eletrodomésticos com consumo de energia A, B ou C?				
Existem painéis fotovoltaicos?					

Lista de Verificação				Página: ___ de ___	
				Data: ___/___/___	
Local:	Itens de Verificação	Conformidade			Comentários (se necessário, utilize o verso da folha)
		Sim	Não	NA	
Climatização	Existem aerogeradores no recinto?				
	Existe uma aproveitamento da luz natural pelos moradores?				
	Existe sistema de resfriamento geral?				
	Se houver sistema de arrefecimento, o mesmo é de uma categoria de maior eficiência?				
	Existe sistema de aquecimento geral?				
	Se houver sistema de aquecimento, o mesmo é eficiente?				
	Os sistemas de aquecimento/arrefecimento são inteligentes (automáticos) e operam de acordo com a temperatura atual?				
	Existem ventiladores instalados?				
	Há sistema de circulação de ar?				
	As janelas e portas são otimizadas para melhor isolamento térmico?				
Resíduos	Existe algum gestor ambiental para as residências?				
	Existem algum local para armazenamento dos resíduos antes de ser feita a recolha?				
	Existem contentores para segregação de resíduos? Quais?				
	Os contentores são devidamente identificados?				
	Algum resíduo é enviado para reciclagem? Quais?				
	Existe geração de pilhas para descarte? onde as mesmas são depositadas?				
	Existe geração de resíduos perigosos? (produtos de limpeza, venenos, remédios e etc.)onde os mesmos são depositados?				

Lista de Verificação					Página: ___ de ___	
					Data: ___/___/___	
Local:	Itens de Verificação	Conformidade			Comentários (se necessário, utilize o verso da folha)	
		Sim	Não	NA		
Moradia Estudantil do IPB	Existe um local específico para acondicionamento dos resíduos antes que seja feita recolha?					
	Se sim, o mesmo é devidamente isolado e preparado para evitar possíveis vazamentos?					
	Existe algum tipo de emissões? (Queima de algum tipo de resíduo, descarte incorreto de óleo, ou de resíduos perigosos que gerem algum tipo de efluente?)					
	Onde é feita a descarga dos efluentes?					
	São utilizadas impressoras?					
	Se sim, realiza-se impressão frente e verso?					
	O papel utilizado é reciclado?					
	Papeis de escritório para descarte são armazenados secos?					
	Papeis de escritório para descarte são enviados para algum tipo de reciclagem?					
	Resposta para emergência	Existe plano de ação para emergências?				
		Os moradores e funcionários são treinados para situações de emergência?				
		Já foram executados simulacros para testar o plano de ação?				
Existem plantas de Emergência?						
O edifício possui extintores de incêndio e/ou equipamentos de proteção?						
Possui certificação da validade dos equipamentos?						
anção do trabalho	Existe necessidade dos funcionários e moradores usarem EPI? (Luvas, máscaras, capacetes)					
	Se sim, a residência fornece esses materiais?					

Lista de Verificação				Página: ___ de ___	
				Data: __/__/__	
Local:	Itens de Verificação	Conformidade			Comentários (se necessário, utilize o verso da folha)
		Sim	Não	NA	
Segur	Existe alguma verificação se esses EPI's realmente estão sendo usados? (caso houver necessidade)				
	Há uma estratégia eficiente de comunicação entre a gestão e moradores? (reuniões periódicas, quadros de aviso, etc.)				
	Os funcionários tem domínio de alguma língua além do português? (para comunicação com moradores estrangeiros)				
	Os recados nos quadros de avisos são fornecidos em alguma língua além do português?				
	A gestão possui um plano de educação ambiental?				
	Se sim, são identificados metas e objetivos para melhoria da qualidade ambiental da residência?				
	Se sim, moradores e funcionários tem conhecimento das metas estabelecidas?				
	Se sim, moradores e funcionários são alertados sobre como eles podem contribuir para atingir as metas?				
	Existem caixas para os moradores deixarem sugestões para melhorias?				
	São identificadas questões externas e internas que afetam ou podem afetar a vivência nas moradias? (atividades industriais, tráfego intenso de veículos, etc.)				
Consumo	Limpeza - quem faz? Tem formação? Responsabilidades?				
	Que tipo de produtos são consumidos pela gestão da residência? (para limpeza, por exemplo)				
	Há preferência por produtos ecológicos?				
	Existe uma monitorização de consumos?				
	Existem campanhas para incentivar o menor consumo? Evitando o desperdício?				
dos	Existe medição de ruído?				
	O nível de ruído atrapalha a comunicação?				

Lista de Verificação				Página: ___ de ___	
				Data: __/__/__	
Local:	Itens de Verificação	Conformidade			Comentários (se necessário, utilize o verso da folha)
		Sim	Não	NA	
Ruído	Os moradores sentem os dormitórios silênciosas?				
	Existe isolamento acústico nas salas de aula e auditórios?				
Mobilidade	Existe local para estacionamento de bicicletas?				
	Existe local para estacionamento de carros?				
	Existe ciclovia ligando o IPB até a residência?				
	Existem comercios perto da residência? Quanto tempo de caminhada aproximado?				

## ANEXO 4 – INQUÉRITO APLICADO NA AUDITORIA

<b>Inquérito</b>	Data: __/__/__
	Residência: _____

ÁGUA			
Existe consumo de água para:	<input type="checkbox"/> Processo industrial <input type="checkbox"/> Resfriamento <input type="checkbox"/> Para sanitária <input type="checkbox"/> Jardinagem <input type="checkbox"/> Para cozinhar		
Descrição de processos industriais utilizando água:			
Em qual processo é utilizado água de reaproveitamento?			
Origem da água:	Em caso de própria coleção ... Voz tem captação de licença?	Em caso de própria captação ... Que tipo de própria captação tem?	
<input type="checkbox"/> Fornecimento de rede <input type="checkbox"/> Próprio recrutamento	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Através de poços <input type="checkbox"/> outros	
Incidentes detectados (vazamento, problemas de saneamento, etc):			
Medidas disponíveis para a empresa para minimizar o consumo de água:			
Existe alguma restrição quanto ao uso da água?			
ELETRICIDADE			
Existe algum controle da energia utilizada em cada quarto?	<input type="checkbox"/> sim Como é feito: _____  <input type="checkbox"/> não		
Como é feita a organização dos moradores na utilização das máquinas de lavar roupa?			
Como é feita a organização dos moradores na utilização da geladeira?			

<b>Inquérito</b>		Data: __/__/__
		Residência: _____
Existe alguma restrição quanto ao uso da energia?		
<b>CLIMATIZAÇÃO</b>		
Existe sistema de aquecimento nos quartos?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Existe sistema de resfriamento nos quartos?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Os moradores podem utilizar outros tipos de aquecimento?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
<b>RESÍDUOS</b>		
Os contentores segregados estão:	<input type="checkbox"/> Cozinha <input type="checkbox"/> Quartos <input type="checkbox"/> Corredores	
Como é feita a recolha de resíduos dos quartos ?		
Como é feito o armazenamento do óleo de fritura utilizado nas cozinhas?		
Para onde é enviado óleo de fritura utilizado nas cozinhas?		
<b>SEGURANÇA DO TRABALHO</b>		
Existe necessidade de uso de EPI?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Caso haja necessidade, em qual atividade é necessária?		
<b>CONSUMO</b>		
Quais os produtos utilizados para limpeza?		
<b>MOBILIDADE</b>		
Caso exista local para estacionar bicicletas, onde estão situados?		
<b>ESTRUTURA</b>		
Cada quarto comporta quantas pessoas?		
Qual o número de quartos?		
Qual o número de moradores?		
Cada quarto possui um banheiro?		
Quais são as áreas comuns?		
É permitido levar terceiros para dentro das instalações?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Quantas pessoas trabalham nos dormitórios?		

## ANEXO 5 – RELATÓRIO DE AUDIOTIRA

	<b>Relatório da Auditoria</b>	<b>Referência:</b> <b>Data:</b> <b>Código:</b>
---	-------------------------------	--

### IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Instituto Politécnico de Bragança

### OBJETIVO DA AUDITORIA

Avaliação dos aspectos ambientais, avaliar o atual modelo de gestão aplicado nas residências.

### ÂMBITO DA AUDITORIA

### EQUIPA DE AUDITORIA

Auditor chefe: Mariana Dias Luz Amorim

### PESSOAS AUDITADAS

Representante da empresa:

Funcionário da empresa:

### DESCRIÇÃO DA AUDITORIA

1. Reunião com a representante do IPB;
2. Aplicação de um questionário;
3. Reunião com a funcionária da empresa;
4. Aplicação de um questionário;
5. Visita as instalações para comprovação do relatado na auditoria e para registro fotográfico;
6. Preenchimento da lista de verificação;
7. Realização de relatório de auditoria com evidências;
8. Aprovação do relatório de auditoria;
9. Envio da versão oficial.

### REFERÊNCIAS

ISO 19011

ISO 14001

Auditor Coordenador \_\_\_\_\_

## DOCUMENTOS ASSOCIADOS

Lista de Verificação

Inquérito

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO (DIVERGÊNCIAS E LIMITAÇÕES)

### DECLARAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE

Declara-se que se irá manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação, podendo incluir, mas não se limitando a: técnicas, desenhos, cópias, diagramas, modelos, fluxogramas, croquis, fotografias, programas de computador, discos, disquetes, pendrives, processos, projetos, dentre outros.

## NÃO CONFORMIDADES

## CONFORMIDADES

## CONCLUSÃO DA AUDITORIA

**Auditor Coordenador** \_\_\_\_\_

## ANEXO 6 – RESULTADOS DA AUDITORIA E PLANO DE AÇÃO

	<b>Relatório da Auditoria</b>	<b>Referência:</b> <b>Data:</b> <b>Código:</b>
---	-------------------------------	--

### Resultados da Auditoria

COD.	Locais/Sectores/ Temática *	Critério da Auditoria	Constatação	Descrição	Evidência

### Plano de Ação

COD.	Locais/Sectores/ Temática *	Ação/Medidas	Responsáveis	Recursos necessários	Verificação

**Auditor Coordenador** \_\_\_\_\_

# ANEXO 7 – INQUERITO APLICADO AOS MORADORES

08/11/2019

Avaliação de comportamentos e percepções ambientais dos moradores

## Avaliação de comportamentos e percepções ambientais dos moradores

Este Formulário destina-se aos moradores das residências estudantis do IPB, com o objetivo de estudar os comportamentos dos residentes, numa perspectiva ambiental. Os dados recolhidos são anónimos, confidenciais com duração de em média 10 minutos e servirão para o desenvolvimento de uma Tese de Mestrado e Publicações posteriores. Este estudo servirá ainda de apoio à melhoria da gestão ambiental das residências do IPB.

\*Obrigatório

### Dados do Residente

**1. Em que residência vive? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Castanha
- Verde Feminina
- Verde Masculina
- Gulbenkian
- Domus Feminina
- Domus Masculina

**2. Qual a tipologia do seu quarto atual? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Individual
- Duplo
- Triplo

**3. Qual sua faixa de idade? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Até 18 anos
- 18 a 20 anos
- De 20 a 25 anos
- De 25 a 30 anos
- De 30 a 35 anos
- Acima de 35 anos

**4. Qual é o seu país de origem? \***

---

**5. Vai para casa da sua família nos fins de semana? \****Marcar apenas uma oval.*

- Semanalmente
- Pelo menos uma vez por mês
- Menos de uma vez por mês
- Nunca durante o semestre

**6. Incluindo o presente, há quantos semestres vive nesta residência? \****Marcar apenas uma oval.*

- Há um semestre
- Há dois semestres
- Há três semestres ou mais
- Outro: \_\_\_\_\_

**7. Já viveu noutra residência do IPB? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 11.*

**8. Em que outra residência viveu?***Marcar apenas uma oval.*

- Castanha
- Verde Feminina
- Verde Masculina
- Gulbenkian
- Domus Feminina
- Domus Masculina

**9. Qual a tipologia do seu antigo quarto?***Marcar apenas uma oval.*

- Individual
- Duplo
- Triplo

**10. Por quanto tempo?***Marcar apenas uma oval.*

- Um semestre
- Dois semestre
- Três semestre ou mais

**Percepção ambiental**

11. **Na sua opinião, qual seu nível de percepção ambiental (tomada de consciência pela pessoa, de forma que este, percebendo o ambiente em que está inserido, aprenda a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma possível)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Muito alto  
 Alto  
 Moderado  
 Baixo  
 Muito baixo

## Água

12. **Já lhe foi dada alguma orientação sobre economia/poupança de água? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

13. **Que ações de uso consciente da ÁGUA você pratica? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Desligo o chuveiro ao me ensaboar no banho  
 Desligo a torneira ao ensaboar as mãos  
 Desligo a torneira ao escovar os dentes  
 Armazenamento de água da chuva  
 Faço limpeza a seco  
 Não pratico

14. **Quanto tempo em média gasta no banho? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 5 a 10 minutos  
 10 a 20 minutos  
 Mais de 20 minutos

15. **Como é feita a lavagem das suas roupas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Utilizo as máquinas existentes na residência  
 Utilizo um serviço externo  
 Lavo na casa da minha família

16. **Com que frequência lava as suas roupas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Mais de uma vez por semana  
 Uma vez por semana  
 A cada duas semanas  
 Uma vez por mês

**17. Já presenciou alguma fuga/vazamento de água? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**18. Essa fuga/vazamento de água foi solucionado com rapidez?***Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**Ruído****19. Existe algum ruído na residência que seja incómodo? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não *Ir para a pergunta 21.*

**20. Quais as formas de ruído que são associadas a seu quarto: \****Marque todas que se aplicam.*

- Outros quartos  
 Estrada no exterior  
 Outros edifícios  
 Partes comuns  
 Máquinas interiores  
 Actividades no exterior (ex. Obras)

**Conforto térmico/Qualidade do ar****21. Na sua opinião, seu quarto é confortável termicamente? (não da sensação de calor ou de frio) \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**22. Já sentiu necessidade de auxílio de aparelhos para melhor a climatização do quarto? \****Marque todas que se aplicam.*

- No verão (junho a setembro), já senti excesso calor no meu quarto  
 No inverno (dezembro a março), já senti excesso de frio no meu quarto  
 Não, o ambiente está sempre com temperatura agradável ao longo o ano

23. **No verão (junho a setembro), com que frequência você faz uso de ventilador extra no quarto? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Faço uso todo o verão
- Faço uso na maioria dos dias
- Faço uso apenas nos dias mais quentes
- Não faço uso

24. **No inverno (dezembro a março), com que frequência você faz uso de aquecedores extra no quarto (além do aquecimento central)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Faço uso todo o inverno
- Faço uso na maioria dos dias
- Faço uso apenas nos dias mais frios
- Não faço uso

25. **Quando o aquecimento está ligado no quarto, tem o cuidado de fechar as janelas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Fecho sempre
- Por vezes abro quando está muito quente
- Por vezes deixo por distração
- Deixo sempre aberta

26. **O seu quarto tem uma boa circulação de ar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim, o meu quarto tem uma circulação de ar agradável
- Não, o meu quarto tem grande circulação de ar, o que atrapalha no aquecimento
- Não, o meu quarto não tem circulação de ar e por vezes o ar ficar pesado se não abrir a janela

27. **Sinto o ar pesado quando estou muito tempo sem abrir a janela? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Raramente
- Na maioria das vezes
- Sempre

28. **Com que frequência abre a janela para ventilar o quarto? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca
- Uma vez por semana
- Pelo menos uma vez por dia
- Sempre que sinto o ar "pesado"

## Energia

**29. Na sua opinião, como é a iluminação natural do seu quarto? \****Marcar apenas uma oval.*

- Muito escuro  
 Ligeiramente escuro  
 Agradável/ajustada  
 Um pouco de luz a mais  
 Demasiada luz

**30. Na sua opinião, como é a iluminação natural nos ambientes comuns da residência? \****Marcar apenas uma oval.*

- Muito escuro  
 Ligeiramente escuro  
 Agradável/ajustada  
 Um pouco de luz a mais  
 Demasiada luz

**31. Tem o cuidado de apagar as luzes ao sair dos locais? \****Marcar apenas uma oval.*

- Raramente  
 Na maioria das vezes  
 Sempre

**32. Caso funda alguma lâmpada no seu quarto, como você procede? \****Marcar apenas uma oval.*

- Aviso a administração da residência  
 Compro uma lâmpada para reposição  
 Não substituo

**33. Quais equipamentos elétricos ou eletrônicos utiliza em seu quarto? \****Marque todas que se aplicam.*

- Computador  
 Aquecedor  
 Frigorífico  
 Ventilador  
 Televisão  
 Router de internet  
 Cafeteira  
 Torradeira  
 Microondas  
 Impressora  
 Outro: \_\_\_\_\_

**34. Costuma deixar os aparelhos ligados a tomada, mesmo quando não está a usar? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim, pois é mais fácil para continuar utilizar
- Sim, mas no modo de suspensão
- Desligo alguns aparelhos, mas deixo outros ligados por utilizá-los com maior frequência
- Deixo todos os aparelhos desligados quando não estão em uso

## Resíduos

**35. Quais ações de gestão sustentável de RESÍDUOS você pratica? \***

Marque todas que se aplicam.

- Utilização mínima de papel
- Reaproveitamento de papéis como rascunho
- Separação dos resíduos gerados
- Descarte/deposição correta de pilhas e baterias
- Não pratico
- Outro: \_\_\_\_\_

**36. Como é feito o armazenamento de resíduos no seu quarto? \***

Marcar apenas uma oval.

- Em sítio separado como no ecoponto
- Em contentor indiferenciado (todo tipo de resíduo em um mesmo sítio) *Ir para a pergunta 39.*
- Não faço armazenamento de resíduos no quarto *Ir para a pergunta 39.*

**37. O que deposita separadamente? \***

Marque todas que se aplicam.

- Papel
- Metal/plástico
- Vidro
- Orgânico

**38. Onde coloca o resíduo separado? \***

Marcar apenas uma oval.

- Nos contentores dedicados dentro da residência
- No ecoponto mais próximo
- Outro: \_\_\_\_\_

**39. Já lhe foi dada alguma orientação sobre acondicionamento/deposição dos seus resíduos? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**40. Sabe onde está localizado o ecoponto mais próximo do alojamento? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**41. Você considera esse ecoponto próximo? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**42. Qual a distância até o ecoponto mais próximo? \****Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 1 minuto de caminhada  
 De 1 a 3 minutos de caminhada  
 De 3 a 5 minutos de caminhada  
 Mais de 5 minutos de caminhada

**43. Você prepara suas refeições no alojamento? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim, na maioria das vezes preparo minhas refeições no alojamento  
 Costumo comer fora do alojamento, mas, esporadicamente, preparo minhas refeições no alojamento  
 Não, faço todas as minhas refeições fora do alojamento.

**44. Quais seus hábitos alimentares? \****Marcar apenas uma oval.*

- Vegano/a (não come carne nem derivados) *Ir para a pergunta 49.*  
 Vegetariano/a (apenas não come carne) *Ir para a pergunta 49.*  
 Onívoro/a (come carne, derivados, legumes e verduras)  
 Outro: \_\_\_\_\_

**45. Em média, com que frequência consome carne?***Marcar apenas uma oval.*

- Não consumo  
 Todos os dias  
 De 1 a 3 vezes por semana  
 De 3 a 5 vezes por semana  
 Uma vez por semana ou menos

**Situação de emergência**

46. **Já lhe foram passadas orientações sobre como agir perante situações de emergência dentro da residência? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

47. **Sabe onde está localizado a "planta de emergência" da sua residência? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

48. **Sabe distinguir os tipos de extintores e qual usar para cada situação? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

## Mobilidade

49. **Em média, quanto tempo demora, a pé, para chegar aos serviços e comércios que mais utiliza? (supermercado, politécnico, farmácia, ecoponto) \***

Marcar apenas uma oval.

- Até 5 minutos de caminhada  
 De 6 a 10 minutos de caminhada  
 De 10 a 20 minutos de caminhada  
 Mais de 20 minutos de caminhada

50. **Quais os meios de transporte que utiliza? \***

Marque todas que se aplicam.

- A pé/andando  
 Bicicleta própria  
 Bicicleta Xispa  
 IPB bike  
 Transporte público  
 Carro  
 Motociclo  
 Outro: \_\_\_\_\_

51. **Já utilizou a IPB bike? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não, nunca senti necessidade

**52. Como classifica o serviço oferecido pela IPB bike?**

Marcar apenas uma oval.

- Muito bom
- Bom
- Mediano
- Mau
- Muito mau

**53. Daria alguma sugestão para esse serviço?**

---

---

---

---

---

**54. Utiliza ou já utilizou os Transportes Públicos Municipais? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim, utilizo pelo menos uma vez por semana
- Sim, utilizo esporadicamente
- Não, nunca senti necessidade *Ir para a pergunta 57.*

**55. Como classifica o serviço oferecido pelos Transportes Públicos Municipais?**

Marcar apenas uma oval.

- Muito bom
- Bom
- Mediano
- Mal
- Muito mal

**56. Daria alguma sugestão para esse serviço?**

---

---

---

---

---

**57. Na sua residência existe estacionamento de bicicleta? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 58.*
- Não sei informar *Ir para a pergunta 58.*

**58. Na sua opinião, qual o nível de sustentabilidade da sua residência? \****Marcar apenas uma oval.*

- Muito alto
- Alto
- Moderado
- Baixo
- Muito baixo

**59. Como avalia a qualidade desse inquérito? \****Marcar apenas uma oval.*

- Muito bom
- Bom
- Moderado
- Má
- Muito má

**60. (Caso pretenda) escreva alguma sugestão para a melhoria da sustentabilidade da sua residência:**

---

---

---

---

---