UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE GESTÃO DE NEGÓCIOS
REGIONAL CATALÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO ORGANIZACIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL

Manfred Schaitl

COMPORTAMENTO E ESTÍMULOS VERBAIS: O INDIVÍDUO E A GESTÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.

Catalão
2018

sistema de bibliotecas ufg

PRPG
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

UFG

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **[x] Dissertação** **[ ] Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Manfred Schaitl

Título do trabalho: Comportamento e estímulos verbais: O indivíduo e a Gestão do consumo de energia elétrica.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento [x] SIM [ ] NÃO[1]

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Assinatura do(a) autor(a)[2]

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)[2]

Data: 29 / 06 / 2018

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.
Casos de embargo:
- Solicitação de registro de patente
- Submissão de artigo em revista científica
- Publicação como capítulo de livro
- Publicação da dissertação/tese em livro

[2]A assinatura deve ser escaneada.

Versão atualizada em maio de 2017.

Manfred Schaitl

COMPORTAMENTO E ESTÍMULOS VERBAIS: O INDIVÍDUO E A GESTÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional da Universidade Federal de Goiás -Regional Catalão, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão Organizacional.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves.

Co-orientador: Prof. Dr. André Vasconcelos da Silva.

Catalão

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Schaitl, Manfred
Comportamento e estímulos verbais: O indivíduo e a Gestão do consumo de energia elétrica. [manuscrito] / Manfred Schaitl. - 2018.
80 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves; co-orientador Dr. André Vasconcelos da Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios, Catalão, Programa de Pós Graduação em Gestão Organizacional (profissional), Catalão, 2018.
Bibliografia. Anexos.
Inclui siglas, abreviaturas.

1. Energia elétrica. 2. práticas culturais. 3. comportamento organizacional. 4. metacontingências. 5. decisão nas universidades. I. Chaves, Manoel Rodrigues, orient. II. Título.

CDU 005

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO ORGANIZACIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

No dia vinte e cinco (25) de junho de 2018, às 09:00 horas, no Auditório da Agência de Inovação (Universidade Federal de Goiás/ Goiânia), **MANFRED SCHAITL**, discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional (52001016061P6) da Universidade Federal de Goiás, expôs, em sessão pública, o exame de defesa da dissertação intitulado **COMPORTAMENTO E ESTÍMULOS VERBAIS: O INDIVÍDUO E A GESTÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA**, para a Comissão de Avaliação composta pelos (as) docentes: **Dr. Manoel Rodrigues Chaves** (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional/Universidade Federal de Goiás, Presidente da Comissão), **Dr. André Vasconcelos da Silva** (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional/Universidade Federal de Goiás, Membro Coorientador), **Dr. Antonio Melo de Oliveira** (Universidade Federal de Goiás, Membro Convidado Externo), **Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini** (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia/Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Membro Convidado Externo) e **Dr. Robson Maia Geraldine** (Universidade Federal de Goiás, Membro Convidado Suplente Externo). O trabalho da Comissão de Avaliação foi conduzido pelo (a) docente Presidente que, inicialmente, após apresentar os docentes integrantes da Comissão, concedeu 30 minutos ao (à) discente candidato (a) para que este (a) expusesse o trabalho. Após a exposição, o (a) docente Presidente concedeu a palavra a cada membro convidado da Comissão para que estes arguissem o (a) discente candidato (a). Após o encerramento das arguições, a Comissão de Avaliação do trabalho de defesa avaliou a dissertação e o desempenho do (a) discente candidato (a) na exposição, considerando a trajetória deste (a) no curso de Mestrado Profissional. Como resultado da avaliação, a Comissão de Avaliação deliberou pela:

Aprovação do trabalho de defesa [X]

A Comissão de Avaliação declara o (a) discente candidato (a) APROVADO NO EXAME DE DEFESA PÚBLICA. A Comissão de Avaliação pode sugerir alterações de forma e/ou conteúdo consideradas aceitáveis. As correções, quando identificadas, devem ser realizadas no prazo máximo de 30 dias contados a partir do recebimento da Ata de Defesa. As alterações deverão ser indicadas no Anexo ao presente documento e/ou podem constar na versão lida pelo membro da Comissão de Avaliação para a sessão de defesa do trabalho de dissertação. Neste caso, a versão lida corrigida deverá ser entregue ao (à) discente candidato (a) no final da sessão.

Reprovação do trabalho de defesa [ ]

De acordo com a Resolução – CEPEC Nº 1109 é previsto a reprovação quando a Comissão de Avaliação determina que o trabalho apresentado não satisfaz as condições mínimas para ser considerado um trabalho de conclusão de mestrado válido, conforme pareceres circunstanciados em anexo.

A Comissão de Avaliação:

Dr. Manoel Rodrigues Chaves
Membro Presidente
Universidade Federal de Goiás - UFG

Dr. André Vasconcelos da Silva
Membro Coorientador
Universidade Federal de Goiás - UFG

Dr. Antonio Melo de Oliveira
Membro Convidado Externo
Universidade Federal de Goiás – UFG

Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini
Membro Convidado Externo
Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC/GO

Dr. Robson Maia Geraldine
Membro Convidado Suplente Externo
Universidade Federal de Goiás – UFG

Manfred Schaitl
Discente Candidato (a)
Matrícula: 2016100741

Para uso da Coordenação/Secretaria do PPGGO

Prof. Dr. Vagner Rosalem
Coordenador do Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional
Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Vagner Rosalem
Coord. do Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional-RC/UFG
SIAPE: 1563237 - Port. 0321

Prof. Dr. Geraldo Sadoyama Leal
Vice-Coordenador do Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão Organizacional
Universidade Federal de Goiás

Observações:

Visto Secretaria: Izabela Gomes dos Santos
EX. Defesa nº 08/2018
Catalão, 25/06/2018

Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, 1.120, Setor Universitário – Catalão (GO) CEP - 75704 020
Fone: (64) 3441-5326. E-mail: ppggo.ufgcatalao@gmail.com

ñNão considere nenhuma prática como imutável. Mude e esteja pronto a mudar novamente. Não aceite verdade eterna. Experimente.ò

B. F. Skinner

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Adilla, aos meus filhos Daniel e Tiago e aos meus pais Rudolf e Ruth, pelo amor, carinho e suporte incondicionais dedicados a mim, e pelo constante incentivo à busca por conhecimento, que me trouxe até aqui. Sem vocês, nada teria sentido.

AGRADECIMENTOS

Ao fim dessa jornada quero registrar minha gratidão pelo meu amigo João Pires que, com muito entusiasmo apresentou-me ao programa de mestrado profissional em gestão organizacional.

Assistindo as primeiras aulas, como aluno especial, com o professor André Vasconcelos, tive uma nítida noção da magnitude que representa a gestão nas organizações e já, como aluno regular, tive a grata felicidade de ser orientado pelo professor Manoel. Desde o inicio da minha caminhada fui abraçado pelo professor André que, como meu coorientador, soube me conduzir com sabedoria.

Desde a concepção da pesquisa até a apresentação da dissertação contei com a colaboração da estrutura da UFG através dos colegas de trabalho do SEINFRA, CEGEF-CAT, CERCOMP, CEGRAF, serviço de telefonia, Reitoria, FUNAPE, DMP e Agência de inovação. A todos meu muito obrigado.

Agradeço imensamente a todos os servidores da UFG que, com paciência e compreensão, participaram desta pesquisa colaborando com o sucesso do nosso trabalho. Sem vocês este trabalho não seria possível.

Agradeço a minha família que com carinho respeitou o meu recolhimento na dedicação aos estudos.

Meu agradecimento a todos os amigos do mestrado que estarão sempre nas melhores lembranças! Obrigado ao grupo de estudo dos alunos do Professor André, Keila, Fernanda, Luciana, Isabela, Neubher, Daniely, Mirian, Lilian, Ivana, Thais, Simone, Luciana, Sulamita, Carla, Sandro e demais.

Aos meus companheiros de translado João Pires, Mariana, Mario, Isadora, Thays, Neiomar, Vitor e Elizete pelos momentos gratificantes de convivência durante nossas viagens.

Aos membros da banca de qualificação, professores Lauro e Weber, pelas contribuições e sugestões.

Resumo

Diante da necessidade das IFES de adequar despesas como o consumo de energia elétrica com os recursos cada vez mais escassos, esta dissertação teve como objetivo observar se informações apresentadas a usuários de instalações elétricas de uma IFES puderam alterar o comportamento de uso de aparelhos de climatização artificial verificando as práticas culturais definidoras dos padrões de consumo para daí propor alternativas de abordagem gerencial. O desenvolvimento do trabalho experimental se deu através de duas abordagens especificas que formaram dois artigos que serão descritos nesta dissertação como capítulos. No primeiro capítulo 1 verificou-se especificamente se informações estipuladas com estímulos verbais, como variáveis independentes, exerciam controle no comportamento de consumo de energia elétrica das populações de três prédios com funções administrativas em uma IFES. O método consistiu na aplicação de três arranjos de estímulos verbais, como variáveis independentes, em uma configuração de delineamento "A-B-A-C-A-D-A". A variável dependente para captura de alterações do comportamento de consumo de energia elétrica foi a medição diária deste insumo ao longo de 14 semanas de experimentação. A discussão dos resultados apontou para a insensibilidade dos grupos aos estímulos verbais apresentados chamando para a reflexão a relação de práticas gerenciais com o comportamento. O segundo artigo, descrito no capítulo 2, completa a pesquisa apontando as delimitações contextuais que definiram as características das amostras populacionais pesquisadas de onde foram observados aspectos que puderam evocar a ausência de práticas gerencias de suporte para o comportamento de conservação da energia elétrica nos grupos de participantes da pesquisa. O método consistiu na aplicação de questionários que através de uma análise exploratória definiu indicadores de percepção de consumo, sustentabilidade, comunicação e interação. A aplicação da análise estatística de moda nos dados fundamentou a discussão dos indicadores sinalizando a ausência de contingências de suporte que pudessem, nos grupos pesquisados, reforçar o comportamento para a conservação de energia elétrica. A pesquisa propõe que práticas gerenciais sejam aplicadas como contingencias de suporte para a programação de intervenções efetivas no sentido aumentar a sensibilidade de comunidades organizacionais a informações que evoquem estímulos verbais como as regras para a efetiva conservação de energia elétrica.

Palavra-chave: Energia elétrica; práticas culturais; comportamento organizacional; metacontingências; decisão nas universidades.

Abstract

On the necessity of IFES to adjust expenses as electricity consumption with increasingly scarce resources, this dissertation aimed to see whether information presented to users of electrical installations of a IFES might change the behavior of using artificial air conditioning appliances by checking the defining cultural practices of consumption patterns to propose alternative management approach. The development of experimental work through two specific approaches that formed two articles that will be described in this dissertation as chapters. In the first chapter 1 it was noted specifically if information provided with verbal stimuli, as independent variables, exerted control in electric energy consumption behavior of populations of three buildings with administrative functions in an IFES. The method consisted of the application of three arrangements of verbal stimuli, as independent variables, in a randomized setting "A-B-A-C-A-D-A". The dependent variable to capture changes in the behavior of electricity consumption was the daily measurement input over 14 weeks of experimentation. The discussion of the results pointed to the insensitivity of the groups to verbal stimuli presented calling for reflection on the relationship of managerial practices with the behavior. The second article, described in Chapter 2, complete the research pointing out the contextual boundaries that defined the characteristics of the surveyed population samples of where were observed aspects that might evoke the absence of management practices of support for the behavior of electrical energy conservation survey groups. The method consisted in the application of questionnaires that through an exploratory analysis defined consumer perception indicators, sustainability, communication and interaction. The application of statistical analysis sets in data substantiate the discussion of indicators signaling the absence of contingencies that might support, the groups surveyed, reinforce the behavior for conservation of electrical energy. The research proposed that managerial practices are applied as contingencies support for effective intervention programming in order to increase the sensitivity of communities the organizational information that evoke verbal stimuli as the rules for the effective conservation of electrical energy.

Keyword: Electrical Energy; cultural practices; organizational behavior; metacontingencies; decision in universities.

Lista de Figuras

Figura 1 - Distribuição dos recursos de custeio 15
Figura 2 - Distribuição de dispersão consumo x temperatura 28
Figura 3 - Distribuição de dispersão consumo x umidade relativa 29
Figura 4 - Variações relativas do consumo, temperatura e umidade 30
Figura 5 - Pôsteres instruções e informações com ganho 52
Figura 6 - Pôsteres informações com perda 53
Figura 7 - Variações relativas do consumo e temperatura 55
Figura 8 - Resultado estatístico do questionário sócio demográfico 56

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Delineamento experimental da pesquisa em cada prédio 25
Tabela 2 - Delineamento da pesquisa em cada prédio com questionário ... 51
Tabela 3 ï Consistência Interna do questionário IISCS 57
Tabela 4 - Índice 1- Indicador de relato no uso de aparelhos elétricos 58
Tabela 5 - Índice 2 - Indicador de percepção de sustentabilidade 59
Tabela 6 - Índice 3 - Indicador de percepção da informação 60
Tabela 7 - Instrumento da percepção de gestão, avaliação e comunicação 61

Lista de abreviaturas e Siglas

ANEEL	**Agência Nacional de Energia Elétrica**
CA	**Climatização Artificial**
CCE	**Contingências Comportamentais Entrelaçadas**
CEP	**Comitê de Ética na Pesquisa**
DMP	**Departamento de Material e Patrimônio**
FUNAPE	**Fundação Nacional de Pesquisa**
IFES	**Instituições Federais de Ensino Superior**
IICSC	**Instrumento de Indicação de Comportamento Sustentável de Consumo**
IISDE	**Instrumento de Indicação Sócio Demográfico e Econômico**
INMET	**Instituto Nacional de Meteorologia**
IPGAC	**Instrumento de percepção de Gestão, Avaliação e Comunicação**
MEC	**Ministério da Educação e Cultura**
KWh	**Kilowatt hora**
TAE	**Técnico Administrativo em Educação**
TCLE	**Termo de Consentimento de Livre Esclarecido**
UFG	**Universidade Federal de Goiás**
PROAD/UFG	**Pro Reitoria de Administração**
Reuni	**Plano de Reestruturação das Universidades federais**

Sumário

Introdução 13

Capítulo 1 17

1 Apresentação 17

2 Introdução 20

3 Método 24

3.1 Delineamento experimental 24

3.2 Variáveis independentes 25

3.3 Variável dependente 26

4 Resultados 28

5 Discussão 32

6 Referências 36

Capítulo 2 39

1 Apresentação 39

2 Introdução 42

3 Método 49

3.1 Organização estudada, população e amostra 49

3.2 Instrumentos 49

3.3 Delineamento experimental 51

3.4 Estímulos aplicados 52

3.5 Temperatura externa e umidade relativa do ar. 53

3.6 Consumo de energia elétrica 54

4 Resultados 55

4.1 Estímulos x consumo x temperatura. 55

4.2 Questionário IISDE 56

4.3 Questionário IICSC 57

4.4 Questionário IRGAC 61

5 Discussão 62

Considerações finais 65

Referências..... 66

Anexo A..... 71

Anexo B ï Texto de solicitação aos participantes..... 72

Pesquisa experimental..... 72

Anexo C - IISDE..... 73

Anexo D ï IICSC 74

Anexo E - IPGAC 75

Anexo F - Pôster com estímulo de instruções 76

Anexo G - Pôster com estímulo com informações com ganho 77

Anexo H - Pôster com estímulo com informações com perda (1º) 78

Anexo I - Pôster com estímulo com informações com perda (2º)..... 79

Anexo J - Pôster com estímulo com informações com perda (3º) 80

Introdução

A energia elétrica se tornou atualmente a forma mais nobre e prática de transformação energética e sua produção, distribuição e conservação um assunto recorrente nos debates governamentais e institucionais sobre a sua gestão estratégica na promoção de políticas de incentivo a conservação e ações reguladoras que procurem economicidade e eficiência energética (Nogueira, 2007). As organizações devem estar atentas as suas necessidades de utilização de energia tanto para tornar mais eficientes seus processos produtivos, na redução de custos; quanto na promoção da marca, no reconhecimento de sustentabilidade ambiental junto a seus consumidores (Figueiredo, Abreu & Las Casas, 2009). Nas organizações, o comportamento de consumo de energia elétrica pode ser entendido como a integração do comportamento de uso de equipamentos e aparelhos elétricos que, por sua vez dependem das necessidades contingentes individuais e organizacionais para o provimento de condições para desenvolvimento de atividades intrínsecas e extrínsecas ao processo de produção e esta sujeita a práticas culturais estabelecidas nas negociações sociais da comunidade com a administração e as agencias de controle (Dittrich, Todorov, Martone & Machado, 2013).

As campanhas de uso racional da energia elétrica têm sido amplamente utilizadas para reduzir o consumo residencial, comercial e industrial de energia elétrica, com resultados promissores, principalmente quando são aplicadas consequências como incentivos ou punições ao comportamento medido de consumo. Como amplo exemplo brasileiro, está a aplicação de regras com cotas de consumo utilizadas no apagão de 2001 (Gomes, 2007) e também na a atual política de faturamento estabelecida pela ANEEL (Resolução normativa nº 414/2010) que padronizou patamares de consumo em que são acrescidos sobretaxas nas faturas na medida em que o consumo do período aumenta e a oferta nacional de energia elétrica esteja baixa.

Especificamente em organizações do serviço público, as consequências financeiras do comportamento de consumo de energia elétrica, aplicada através de faturas mensais, não podem ser transferidas automaticamente a seus usuários que, por sua vez, dependem do comportamento de seus gestores na distribuição de regras e consequências que permitam mudanças no comportamento de uso de aparelhos e equipamentos elétricos.

Segundo Alvarez (1998) o potencial de conservação de energia elétrica em edificações de organizações de serviço públicas, com o uso de Climatização Artificial (CA) de ambientes internos, chega a 37% e pode ser conseguido através de inovações tecnológicas e

comportamentais. Em edificações de organizações públicas a CA configura-se como a maior proporção do consumo de energia elétrica e pode representar até 48% do total consumido (Geller, 1992).

De Andrade e SantôAnna (2013); Avdakovic e Nuhanovic (2013) e Moghaddas-Tafreshi (2008) estudaram o impacto da temperatura sobre o consumo de energia através da analise de dados sobre diferentes países e cidades do mundo apontando para a linearidade de correlação dos valores pareados de temperatura e consumo de energia elétrica com a conclusão que mudanças climáticas podem afetar a demanda de energia mundial causadas pelo uso de CA.

Nogueira (2007) classifica os mecanismos de ações de eficiência energética nas organizações em dois perfis que podem ser complementares: o de base tecnológica, com novos processos e equipamentos mais eficientes e; o de base comportamental que é caracterizado pelo incentivo as mudanças de hábitos, padrões e regras de utilização do usuário no sentido de racionalizar o consumo de energia nas instalações existentes. No perfil tecnológico são necessários maiores investimentos que resultam em maior eficiência nos processos de transformação da energia com redução de perdas intrínsecas. O perfil comportamental, no entanto, pode produzir resultados rápidos e significativos com baixo investimento, mas necessitando de grande envolvimento da organização com permanente acompanhamento em meio a contingências e estímulos (Nogueira, 2007).

Nas organizações, a partir do uso de CA, podem ser estabelecidas Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCE) nas quais os comportamentos contingentes de um indivíduo pode ser reforçado ou complementado por outro individuo que, a partir de antecedentes culturais e condicionamentos ambientais na utilização de CA, definem consequências reforçadoras imediatas positivas no conforto térmico do grupo enquanto que são reforçadas as práticas culturais no uso de CA como produto agregado para o conforto térmico que tende a estabelecer uma metacontingencia como unidade de analise comportamental. No âmbito organizacional surge a concorrência de contingências em que consequências imediatas reforçadoras suplantam consequências em atraso (Ribeiro & Silveira, 2009) estabelecendo a dicotomia entre o comportamento de uso de CA e o comportamento sustentável no consumo de energia elétrica.

Como ambientes tradicionais de debates críticos e construção de conhecimento, as universidades, ao redor do mundo, congregam, através de suas estruturas físicas, acadêmicas e interdisciplinaridade, as condições ideais para a promoção de estudos e pesquisa que podem levar a novos paradigmas de sustentabilidade e desenvolvimento humano. A conjunção de

efetiva gestão sustentável com a capacidade científica e acadêmica de transformação profissional, acumulação e inter-relação de áreas do conhecimento, pode proporcionar as universidades uma posição de destaque na formação de bases de competências para o desenvolvimento sustentável na sociedade (Lara, 2012; Tauche & Brandli 2006). Na adoção de práticas de gestão sustentáveis, as universidades devem extrapolar os limites de sua organização e levar para a sociedade exemplos de responsabilidade econômica, social e ambiental (Tauche & Brandli 2006).

A expectativa de crise no fornecimento de energia elétrica no Brasil vem da escassez de investimentos em geração e do crescente aumento de demanda desse insumo (Álvares, 1998) provocando, desta forma, instabilidades no mercado de energia que culmina no aumento de preços que, segundo Amaral (2015), tem causado um aumento da proporção do peso desse insumo nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Conforme mostrado na Figura 1, os custos com energia elétrica no custeio da Universidade Federal de Goiás (UFG), nos últimos 4 anos, saiu de 7% em 2014, para 18% em 2017.

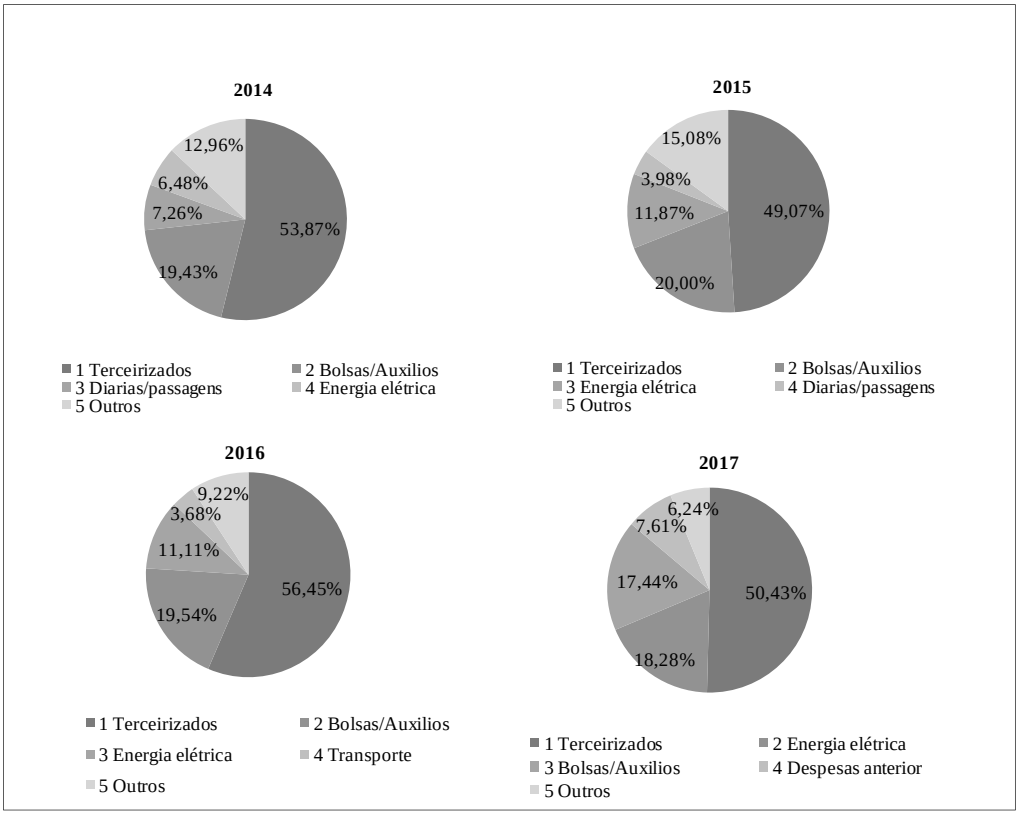


Figura 1. Distribuição dos recursos de custeio nos anos de 2014 à 2017 na UFG extraídos do banco de dados da pro reitoria de administração da UFG, PROAD/UFG.

Como objetivo geral inicial, este trabalho de pesquisa pretendeu um método que promovesse alterações no comportamento de consumo de energia elétrica em usuários de

prédios de IFES a partir da aplicação de estímulos verbais. Neste intento, os pesquisadores buscaram, no uso da energia elétrica na CA dos ambientes pesquisados, uma forma de estimular a população envolvida para o comportamento de uso racional da energia elétrica.

Nesse sentido, compondo o primeiro capítulo desta dissertação, os trabalhos de campo, descritos no primeiro artigo, procuraram verificar se estímulos verbais, em diferentes períodos e configurações, foram capazes de exercer controle sobre o comportamento de uso de equipamentos de CA, produzindo alteração no consumo medido de energia elétrica.

A partir da necessidade de investigação qualitativa dos resultados apontados na discussão do capítulo 1, foi elaborado o segundo capítulo que, através dos indicadores escalares dos questionários, permitiu a delimitação de padrões obtidos dos resultados estatísticos e ideias observadas para a determinação do contexto organizacional e práticas culturais que permitiram o estabelecimento de possíveis causas do comportamento observado com proposição de contingências de suporte que permita aos estímulos verbais a estipulação e seguimento de regras.

Capítulo 1

Estímulos verbais podem alterar o comportamento do consumo de energia elétrica?

Can verbal stimuli change the behavior of electric power consumption?

Estímulos verbais e consumo de energia elétrica.

Verbal stimuli and electric power consumption.

1 Apresentação

Este capítulo mostra o artigo que foi produzido a partir dos registros de campo obtidos na pesquisa com dados de medições diárias de consumo de energia elétrica obtidos durante a apresentação de uma configuração experimental de ausência e retirada de estímulos verbais que, em conjunto com registros históricos climáticos formou a base estatística que constatou, como resultado, um primeiro fenômeno comportamental.

A pesquisa empírica experimental se apropriou de uma abordagem quantitativa no método para reunir todos os dados em uma estatística descritiva que permitiu analisar as variações do consumo de energia elétrica, temperatura ambiente e umidade relativa do ar durante o período de apresentação e ausência de estímulos experimentais.

O fenômeno comportamental que foi observado apresentou nítida afinidade com as variações da temperatura principalmente pelo fato de que o consumo de energia elétrica medida estar quase que exclusivamente ligada ao uso de equipamentos de climatização artificial.

Resumo

Como o objetivo de investigar o efeito de estímulos verbais no comportamento de consumo de energia elétrica em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), esta pesquisa experimental selecionou três prédios administrativos, nos quais seus indivíduos usuários das instalações elétricas foram apresentados a configurações de estímulos verbais com informações que envolveram instrução, mensagens evocativas de ganho e perdas e sinalização de despesas da IFES com energia elétrica. Os estímulos verbais informativos, como variáveis independentes, foram aplicados em um delineamento A-B-A-C-A-D-A em que períodos de ausência de intervenção foram intercalados como estímulos verbais específicos. A mensuração diária do consumo de energia elétrica formou a variável dependente para observação de alterações no consumo de energia elétrica em diferentes períodos de apresentação e retirada de estímulos verbais onde se verificou possíveis alterações no comportamento de consumo das populações investigadas. A análise dos resultados refutou a hipótese levantada de que estímulos informativos poderiam promover o comportamento de conservação ou uso racional de energia elétrica. Observou-se, como fenômeno comportamental, através da relação entre o consumo de energia elétrica e a temperatura, a tendência de aumento considerável de comportamentos de uso de climatização artificial com o aumento da temperatura ambiente sem que tivesse sido percebida qualquer influencia dos estímulos experimentais. Dessa forma, este artigo, abre uma discussão sobre a necessidade de aplicação de reforço a estímulos verbais através da estipulação de consequências ao comportamento contingente no consumo de energia elétrica. Neste aspecto observou-se que práticas gerenciais de controle no consumo de insumos como água e energia elétrica poderia formar um reforço complementar na estipulação de regras perante os indivíduos usuários das instalações prediais.

Palavras-chave: Comportamento governado por regras; consumo de energia; contingências ambientais; estímulos verbais; práticas culturais.

Abstract

Scientific and academic ability of professional transformation and interrelation of areas of knowledge can provide universities a prominent position in the formation of skills bases for sustainable development in society. The adoption of sustainable management practices can extrapolate the boundaries of the University and bring to society examples of economic, social and environmental responsibility. According to there is an urgent need to promote the transformation and upgrading of the internal management of the federal institutions of higher education (IFES), without, however, affect your ability to meet contingencies of the academic structure, with flexibility, adaptability, creative freedom and critical thinking. The Energy consumption is a representative factor in the operational cost and sustainability of organizations and itôs been an academically and socially demanded thematic. This way, it is a significant interest in applying a methodological procedure thatôs replicable and parsimonious. The scientific perspective of Behavioral Analysis can make it possible to evidence the effects of verbal interventions in the consumption of electrical energy. The introduction of verbal stimuli to permanent individual users of the facilities of public buildings with a measurement of electrical energy consumption opens a new possibility for obtaining an analysis of behavior from individuals in organizational environments. To investigate the effects of verbal stimuli in the behavior of consumption of electrical energy in an institution, this experimental empirical research selected three administrative buildings in which, for the population of each building, were introduced three configurations of verbal stimuli with information involving instructions and signaling of the institutionôs expenditure with electrical energy. The informative stimuli, as independent variables, were applied in an A-B-A-C-A-D-A delineation with baselines with the measurement of three models of verbal stimuli. The daily mensuration of the consumption of electrical energy in different periods of presentation and withdrawal of stimuli to verify possible alterations in the behavior of consumption of the populations investigated. The analysis of the results refuted the hypothesis that informative stimuli could promote the behavior of conservation or the rational use of electrical energy and it opens the discussion on the need for applying reinforcement to the stimuli through the stipulation of consequences to the behavior contingent in the consumption of electrical energy so that informative stimuli with instructions and costs can be specifying for the rules in the cultural practices in the use of inputs with energy and water.

Keywords: Rule-governed Behavior; energy consumption; environmental contingencies; verbal stimuli; cultural practices.

2 Introdução

Conforme Nogueira (2007), a energia elétrica é uma forma nobre de energia e a gestão de sua demanda e uso racional tem sido alvo de governos e instituições que, através de políticas de incentivo e ações reguladoras procuram maior economia e eficiência energética. Embora o uso da energia elétrica não seja muitas vezes perceptível ao comportamento de utilização de equipamentos e aparelhos elétricos, a realização de campanhas que levem ao uso racional e eficiente da energia elétrica pode ser um caminho econômico e natural para ações de redução de custos e sustentabilidade nas organizações (Alvarez, 1998).

As universidades são consideradas, sob a perspectiva organizacional, as estruturas institucionais mais complexas da sociedade moderna (Meyer, 2005; Leitão, 1993). No entanto, mesmo complexas as universidades precisam ser ágeis para atuar nos contextos de avanços e incertezas econômicas, políticas, sociais, educacionais e tecnológicas para sobreviverem (Meyer, 2005) e se justificarem como necessárias a sociedade.

Nesse sentido, Santos (2002) observa que é cada vez mais urgente a promoção de transformação e modernização da gestão das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) para aprimorar os mecanismos de controle dos recursos internos sem, contudo, prejudicar sua capacidade de atender contingências da estrutura acadêmica com flexibilidade, adaptabilidade, liberdade de criação e pensamento crítico.

Observa-se nas últimas décadas uma sensível redução de recursos orçamentários provisionados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) as IFES que, no ano de 2017, sentiram uma significativa redução de valores limites em relação a 2016 que, em certos casos representou reduções de até 45% nos financiamentos de investimentos e 19% nos recursos para custeio (www.ufba.br/noticias/redução-do-orçamento-compromete-universidades-federais, recuperado. em 14/03/2018). Repercutindo em todos os níveis organizacionais das IFES, a redução de provisões financeiras traz como desafio, aos seus gestores, a busca de alternativas para a redução de custos intrínsecos as suas organizações.

Segundo Amaral (2015) os gastos com o consumo de energia elétrica tem se tornado a cada ano, uma despesa mais significativa na composição do custo de manutenção das universidades públicas brasileiras sendo a busca da eficiência no uso da energia elétrica uma das principais preocupações na gestão das universidades. Na utilização de energia elétrica em organizações públicas como em IFES, se destaca o uso da Climatização Artificial (CA) em seus ambientes internos que pode representar até 48% do total consumido (Geller, 1992, p.223). Segundo Alvarez (1998) a capacidade de economia de energia elétrica em edificações

de organizações públicas pode chegar a até 37% com uso de inovações tecnológicas e mudanças comportamentais na CA destes ambientes.

A mensuração do consumo de energia elétrica a partir do uso de CA em ambientes organizacionais e, especificamente em IFES, trouxe, nesta pesquisa, a possibilidade de verificar a eficácia de informações como estímulos a indivíduos que não tem no seu dia a dia a percepção dos custos envolvidos no processo de uso de insumos. A perspectiva de que informações como estímulos, relacionadas ao uso eficiente da CA com suas consequências econômicas, reflita na alteração do consumo de energia elétrica veio do fato de que o uso de CA permitiu ao usuário um amplo espectro de intervenções operacionais.

O uso de CA em ambientes internos organizacionais se torna necessário na medida em que promove o melhor desempenho das atividades econômicas e sociais desenvolvidas nestes ambientes. O conforto térmico como sensação de bem-estar humano está associado ao equilíbrio térmico como resultado da interação de variáveis climáticas como temperatura e umidade relativa do ar com comportamentos variantes psicofisiológicos (Viana & Amorim, 2012). Segundo Ruas (1999), o conforto térmico, como sensação subjetiva de bem-estar experimentada por um ou mais indivíduos, é o resultado de uma combinação de fatores ambientais, fisiológicos e psicológicos que podem afetar a produtividade dos indivíduos em uma organização. Conforme Costa, Baptista e Diogo (2011) o aumento acentuado da temperatura durante o período de trabalho pode provocar a redução da produtividade e aumento na ocorrência de erros chegando até mesmo a ser causa de acidentes. Estudos de Fadeyi (2014) apontam que pessoas que usualmente frequentam ambientes com CA tem maior intolerância ao calor e tem a tendência de utilizar com mais frequência à CA em ambientes internos, caracterizando assim um histórico térmico (Busch, 1992) ou também uma prática cultural.

Dentro do ambiente organizacional, a partir do uso de CA, podem ser estabelecidas Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCE) nas quais os comportamentos contingentes de um indivíduo podem ser reforçados por outro indivíduo que, a partir de antecedentes culturais e contingências ambientais na utilização de CA, definem consequências reforçadoras imediatas positivas buscando o conforto térmico do grupo enquanto que, consequências em atraso surgem reforçando as práticas culturais que resultaram na obtenção de conforto térmico. No entanto, no âmbito organizacional surge o conflito de contingencias em que consequências imediatas conflitam com suas consequências em atraso (Ribeiro & Silveira, 2009) estando envolvido, neste estudo, o conflito entre o comportamento de uso de CA para o resultado de conforto térmico e a sustentabilidade ambiental e econômica da

organização que podem ser definidas, na análise comportamental em CCE com macro e meta contingências.

Segundo Todorov (2012) o termo metacontingência tem sido empregado para definir fenômenos relacionados a práticas culturais em interações comportamentais de longa duração. Todorov (2012) reconhece o conceito de metacontingência, desenvolvido por Sigrid Glenn, como um avanço no tratamento de comportamento em organizações com a possibilidade de análise de assuntos culturais através da linguagem da análise do comportamento. Glenn (1986) conceitua a metacontingência como uma unidade de análise que representa uma consequência em atraso que se origina de uma classe de operantes com suas próprias consequências imediatas entrelaçadas em relações funcionais na delimitação da metacontingência.

Como parte integrante desta pesquisa, as informações apresentadas como estímulos estão delimitadas pelo comportamento verbal que, mesmo complexo, pode ser compreendido através da análise funcional comportamental utilizada originalmente para explicar e controlar fenômenos mais simples e essencialmente físicos que seguem o mesmo princípio de aquisição, manutenção e extinção do repertório de operantes não verbais (Barros, 2003). No entanto, o operante verbal tem sua distinção no fato de não existir uma relação mecânica com as consequências que são, no caso, supridas pelo ouvinte previamente treinado em uma comunidade verbal e cultural onde o comportamento verbal é modelado e mantido por suas consequências sociais e culturais (Barros, 2003). A análise funcional aplicada do comportamento verbal está sempre delineada pelo comportamento do falante diante do comportamento do ouvinte nas contingencias reforçadoras em um ambiente conhecido e limitado (Passos, 2003).

Sendo alvo deste estudo, o comportamento governado verbalmente, conforme Catania (1999), são estímulos verbais de regras que, como definidores de comportamentos controlados por antecedentes verbais e relacionais, são reforçadores ou estímulos discriminativos. Definido por Skinner (1957), como estímulo especificador de contingência, a ñregraò possibilita a substituição da história de reforçamento ou de punição pela descrição de contingência (Malavazzi & Pereira, 2016). Glenn (1987) defende que regras são eventos objetivos ambientais especificáveis livres e, portanto, sem referência a relação funcional do comportamento e que, para definir a regra como estímulo verbal, deverá ser especificado no mínimo dois eventos relacionais resultando em estímulo discriminativo, reforçador ou estímulo condicionado. Segundo Glenn (1987) a definição de regra como estímulo especificador de contingências diminui a suscetibilidade de regras serem confundidas com

estímulos não verbais e, mesmo sendo um subconjunto do estímulo verbal, não exerce necessariamente controle sobre o ouvinte. Na distinção entre comportamento controlado por regras e controlado por contingências, Paracampo e Albuquerque (2005) trazem que com regras o comportamento é previamente especificado pela regra e transcorre com os possíveis estímulos descritos na regra e sem relação com as consequências imediatas do comportamento. Já para o controle por contingências, os autores destacam a necessidade de estabelecimento de consequências imediatas ao comportamento independente da descrição da contingência.

Conforme Malavazzi e Pereira (2016), as possíveis funções de controle do comportamento humano exercidos por regra são: discriminativa, motivacional, condicional e alteradora da função de estímulo e, desta forma, podem ser equiparáveis às múltiplas funções de eventos ambientais antecedentes.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi escolhido, como insumo, a energia elétrica que, na sua utilização tem maior abrangência e prevalência em comparação a outros insumos e ainda conta com a possibilidade técnica da mensuração de seu uso em intervalos regulares com grande precisão. A apresentação de estímulos verbais, como variáveis independentes, apresentadas aos usuários das instalações de três edifícios dentro do espaço de uma IFES e a mensuração do consumo de energia elétrica, como variável dependente, para capturar o comportamento dos consumidores, configura o cerne do método empregado. A possibilidade de alteração no consumo de energia com a apresentação e retirada de estímulos com informações de instruções, evocativas e com custos da energia consumida formam o objeto de verificação e discussão para esta pesquisa.

A hipótese de que estímulos verbais com informações para conservação de energia elétrica apresentadas em organizações administrativas de instituições de ensino superior podem alterar o consumo de energia elétrica poderá ser testado a partir dos registros dos dados e posterior tratamento estatístico.

O estudo teve o objetivo de verificar se informações dirigidas sobre o uso e custos de consumo da CA puderam influenciar a sensibilidade de práticas culturais estabelecidas em cenários de variação de contingências de reforçamento provocadas por condições térmicas e ambientais adversas. A influência pôde ser observada nas variações medidas do consumo de energia elétrica diário em uma IFES.

De forma específica, buscou-se: a) verificar o efeito da temperatura ambiente no consumo de energia elétrica em organizações; b) verificar o efeito de estímulos de informações e sua relação com o consumo de energia elétrica.

3 Método

O trabalho desta pesquisa empírico experimental foi desenvolvido dentro do ambiente organizacional da Universidade Federal de Goiás (UFG)[1],, no qual foram escolhidas três unidades organizacionais para a coleta de dados.

As unidades organizacionais escolhidas foram a Reitoria, Fundação de apoio à pesquisa (FUNAPE) e Departamento de Material e Patrimônio (DMP), todas com suas instalações físicas situadas no campus Samambaia da UFG em Goiânia. A conveniência da escolha das três unidades organizacionais se deve as semelhanças nas atribuições administrativas e de apoio acadêmico dos órgãos que os compõem. Cada unidade organizacional está instalada em prédios independentes com os mesmos horários de funcionamento que vão das 8:00 às 17:00 horas de segunda a sexta-feira.

A população de trabalhadores de cada unidade organizacional investigada foi: a) o prédio da Reitoria conta com 260 indivíduos, com população composta por 85% de Técnicos Administrativos em Educação (TAE); b) a FUNAPE, com 60 indivíduos, possui 80% de trabalhadores celetistas; e, c) DMP, com 37 indivíduos, possui 81% de TAE.

Nas funções categorizadas totalizadas, verifica-se a maior presença de TAE com 251 indivíduos, seguidos por trabalhadores celetistas com 60 indivíduos, estagiários com 32 indivíduos e professores com 14 indivíduos.

Como a pesquisa envolveu a participação de pessoas foi necessária à aprovação junto ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) e obtenção do Termo de Consentimento de Livre Esclarecido (TCLE), processo CAAE: 67518117.2.0000.5083 e aprovação nº 2.081.251, do CEP para anuência dos participantes para sequência dos procedimentos autorizados.

3.1 Delineamento experimental

O delineamento experimental aplicado consistiu na apresentação de informações em diferentes sequencias de apresentação para cada prédio em que as intervenções experimentais foram intercaladas com a ausência de intervenção podendo ser modelado como A-B-A-C-A-D-A onde a letra A mostra a ausência de intervenção e as demais letras estipulam a presença de intervenção no período como pode ser mostrado na Tabela 1.

---

[1] A UFG - Instituição de ensino superior pública que oferece 149 cursos de graduação, 96 cursos de mestrado e 33 cursos de doutorado dentre de uma estrutura multi campi com centros regionais de ensino e pesquisa localizados nas cidades de Goiânia, Catalão, Cidade de Goiás, Jataí e Aparecida de Goiânia.

A apresentação de informações diferentes procurou verificar a possibilidade de variações entre estímulos a partir da constatação de sensibilidade do comportamento de consumo da população em cada um dos três prédios pesquisados.

Tabela 1.

Delineamento experimental da pesquisa em cada prédio

Fases	Reitoria	FUNAPE	DMP
1ª	Linha de base	Linha de base	Linha de base
2ª	Instrução	Perda	Ganho
3ª	Linha de base	Linha de base	Linha de base
4ª	Ganho	Instrução	Perda
5ª	Linha de base	Linha de base	Linha de base
6ª	Perda	Ganho	Instrução
7ª	Linha de base	Linha de base	Linha de base

Nota. Nas linhas de base não são aplicados estímulos e cada fase corresponde a duas semanas.

Na Tabela 1 são mostradas as fases que compuseram a pesquisa, sendo quatro fases com ausência de intervenção e três fases com informações como estímulos. A sequência em que foram apresentadas as informações foi diferente para cada órgão. A pesquisa de campo, com 14 semanas, teve início no dia 27 de agosto e término no dia 02 de dezembro de 2017.

3.2 Variáveis independentes

As informações verbais com estimulações experimentais aplicadas na pesquisa foram as variáveis independentes apresentadas por pôsteres fixados em painéis colocados nos corredores de acesso principal dos prédios das três unidades organizacionais. Conforme mostrado na Tabela 1, as informações verbais experimentais abordaram aspectos relacionados a instruções, informações com ganho e informações com perda, intercalados por períodos de ausência. São descritos a seguir cada uma das fases experimentais de informação apresentados.

A informação com instrução para estimulação de comportamento foi composta por sete parágrafos enumerados com frases no presente do indicativo que procurou expor os participantes a informações com instruções no uso econômico dos aparelhos de ar condicionado para CA dos ambientes.

A informação com ganho para estimulação apresentou aos participantes um pôster com valores comparativos do consumo de energia elétrica atualizados diariamente com informações relacionadas à conservação da energia elétrica em referência a possíveis

conquistas de benefícios resultantes da economia dos recursos destinados ao pagamento do insumo eletricidade. Os valores do consumo de energia elétrica foram relacionados a valores gastos na semana anterior, ao dia anterior e aos valores de consumo gastos no sétimo dia anterior.

A informação com perda para estimulação foi composto por três pôsteres sendo todos com informações de valores relacionados ao consumo de energia elétrico aplicado no estímulo informação com ganho.

O pôster apresentado na primeira semana desta fase possuiu informações relacionadas a perdas com um alerta de redução de investimentos a partir da necessidade de custeio do insumo eletricidade.

Diante do resultado verificado na medição do consumo de energia elétrica da primeira semana desta fase o primeiro pôster foi substituído um dos seguintes pôsteres na segunda semana:

No caso de redução do consumo médio foi apresentado o pôster com mensagens aprovadoras através de informações e imagens positivas.

No caso de aumento do consumo médio foi apresentado o pôster com mensagens reprovadoras do comportamento de consumo com informações e uma imagem negativa.

A ausência de estímulos experimentais na fase inicial, entre as fases e na última fase compôs a linha de base separando as fases de estímulo para verificação de permanência ou estabilidade da variável dependente.

Como componentes determinantes de conforto térmico, a temperatura externa e umidade relativa do ar, durante o período deste experimento, compuseram os parâmetros capazes de guardar relação com alterações comportamentais nas populações pesquisadas. Os dados históricos da temperatura externa e umidade relativa do ar foram obtidos de registros com mensurações a cada 5 minutos de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (http://www.inmet.gov.br. recuperado em 15/12/2017) da estação meteorológica Goiânia A002, código OMM:86734.

3.3 Variável dependente

A resposta comportamental dos indivíduos foi obtida indiretamente através da variação do consumo de energia elétrica verificado em cada fase do experimento em cada prédio pesquisado. O comportamento contingente individual para obtenção do adequado conforto térmico com possível moderação pela sensibilidade aos estímulos de informação

apresentados foi definidor de variadas topografias de ações que vão da abertura de portas e janelas para ventilação natural ao uso de CA que, no entanto, não são de interesse para esta pesquisa que se volta para as consequências para o consumo de energia elétrica. O registro diário do consumo de energia elétrica em kWh[2] nos prédios envolvidos foi o parâmetro variável dependente da pesquisa para capturar a relação com as variáveis independentes experimentais tendo como fatores intervenientes a temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

Na FUNAPE os valores consumidos foram lidos diretamente de um medidor eletrônico, trifásico, com mostrador numérico, fator de multiplicação unitário, marca ELO modelo 2103A. Como os circuitos dedicados a aparelhos de CA da FUNAPE não estão separados em um quadro especifico todo o consumo da edificação foi mensurado.

No DMP os valores consumidos foram lidos diretamente de um medidor eletrônico, trifásico, com mostrador em LCD, fator de multiplicação unitário, marca Nansen modelo VECTOR do qual as medições diárias do consumo de energia elétrica foram especificas do quadro de distribuição que abastece exclusivamente os aparelhos de CA.

No prédio da Reitoria, por possuir dois quadros de distribuição elétrica específicos para aparelhos de CA, foram instalados dois medidores especiais com telemetria marca ISSO, modelo DMI T40T que permitiram a leitura automática de parâmetros elétricos incluindo o consumo, que enviados pela internet, foram tratados para composição da base de dados da variável dependente da pesquisa no prédio.

---

[2] KWh - Unidade padrão para medida de consumo de energia relacionando potência em k Watts com o tempo decorrido em horas. 1 kWh corresponde ao consumo de 1.000Watts em uma hora.

4 Resultados

Os resultados das análises da temperatura ambiente externa e umidade relativa do ar com o consumo em cada prédio são observados nas Figuras 2 e 3.

Nos gráficos da Figura 2 estão as distribuições de dispersão da temperatura externa e consumo em todos os prédios. As distribuições foram formadas por 64 escores com os registros de consumo e temperatura média de todos os dias uteis da pesquisa e resultaram em correlações na Reitoria, FUNAPE e DMP.

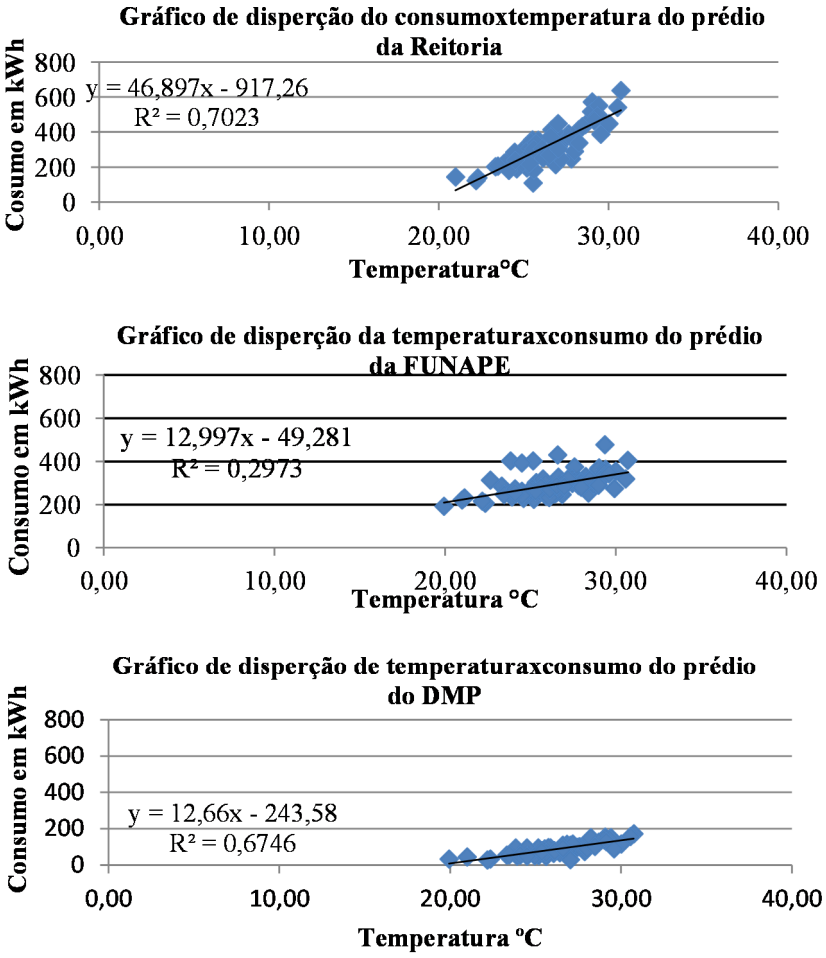


Figura 2. Distribuição de dispersão da temperatura externa com o consumo de energia elétrica nos prédios pesquisados

Os resultados formaram as funções de regressão linear para cada prédio com respectivos coeficientes de determinação entre a temperatura e o consumo de energia elétrica com grau forte na Reitoria e DMP e moderado na FUNAPE com direções de correlação positivas.

Reitoria: (y=46,897x - 917,26), r^2=0,7023;

FUNAPE: (y=12,997x - 49,281), r^2=0,2973;

DMP: (y=12,66xï 243,58), r^2=0,6746.

Nos gráficos da Figura 3 estão as distribuições de dispersão da umidade relativa do ar e consumo em todos os prédios. As distribuições foram formadas por 64 escores com os registros de consumo e umidade relativa do ar média de todos os dias uteis da pesquisa e resultaram em correlações na Reitoria, FUNAPE e DMP.

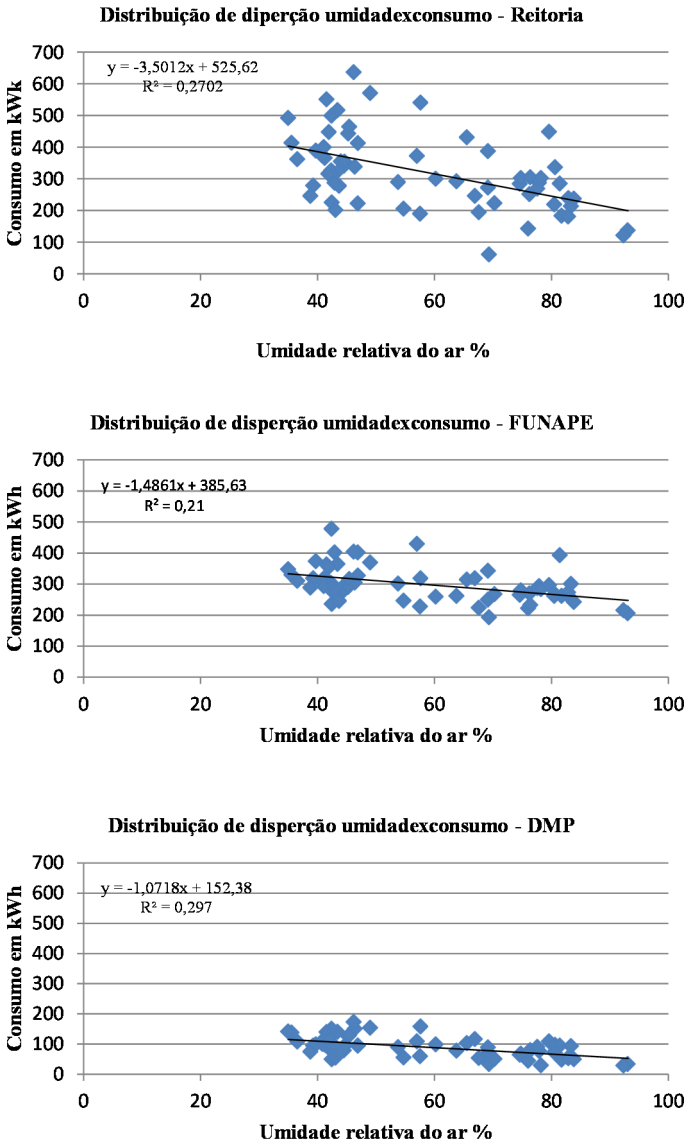


Figura 3. Distribuição de dispersão da umidade relativa do ar com o consumo de energia elétrica nos prédios pesquisados

Os resultados formaram as funções de regressão linear para cada prédio com respectivos coeficientes de determinação entre a umidade relativa do ar e o consumo de energia elétrica com grau fraco em todos os prédios com direções de correlação negativa.

Reitoria: (y=-3,5012x + 525,62), r^2=0,2702;

FUNAPE: (y=-1,4861x +385,63), r^2=0,21;

DMP: (y=- 1,0718x+ 152,38), r^2=0,297.

A umidade relativa do ar, embora tenha estabelecido correlação com o consumo, foi considerada menos relevante que a temperatura ambiente que no comportamento de uso de aparelhos de CA.

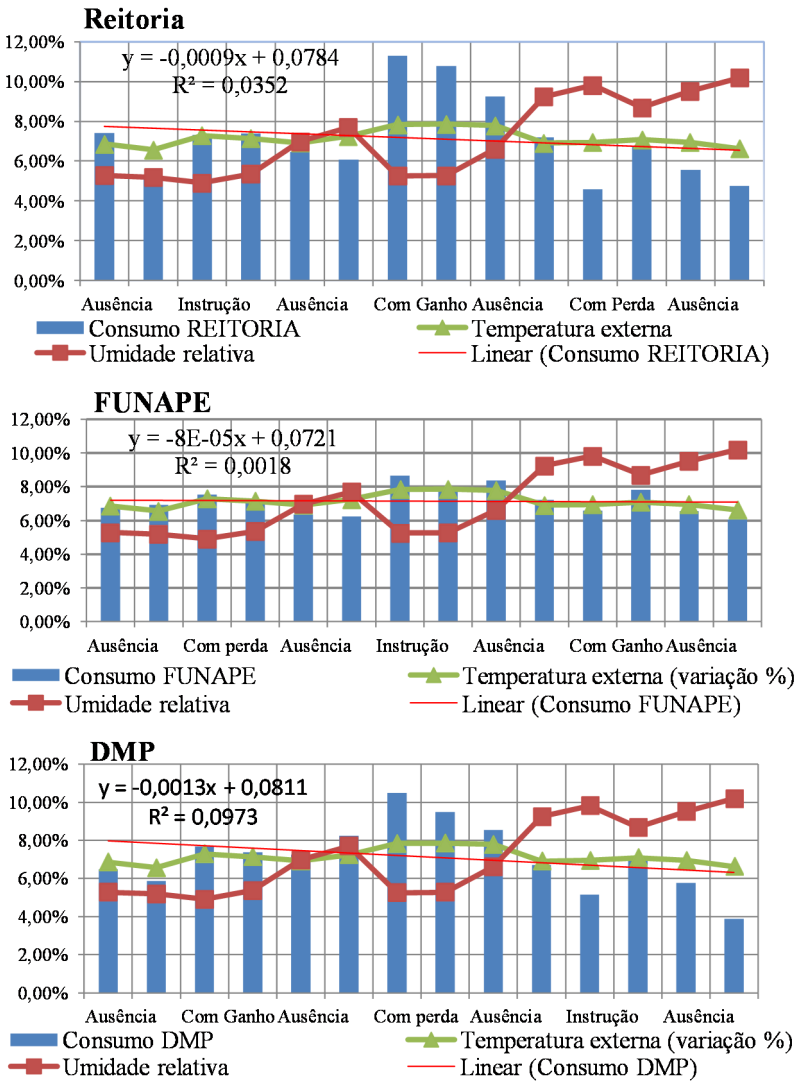


Figura 4. Variações relativas do consumo diário médio, temperatura média e umidade relativa média nos prédios da Reitoria, FUNAPE e DMP

A Figura 4 foi composta por três gráficos com o total do consumo e temperatura de cada prédio distribuído por períodos semanais com porcentagem das médias semanais de temperatura, umidade relativa do ar e consumo de energia elétrica.

No eixo das abscissas está uma série temporal com as fases de ausência (linha de base) e estímulos conforme a configuração definida na Tabela 1, para cada prédio. No eixo das ordenadas estão os valores relativos de temperatura, umidade relativa do ar e consumo de energia elétrica.

A distribuição relativa percentual da temperatura e umidade relativa do ar foi à mesma em todos os planos gráficos. Nas distribuições do consumo foram utilizados modelos gráficos de coluna com representação das variações percentuais de cada semana. Dentro do plano de cada gráfico está a função de tendência linear e coeficiente de determinação do consumo.

As funções lineares e grau de determinação são mostrados abaixo:

Reitoria: $-0{,}0012x + 0{,}0803$ com $r^2=0{,}0512$;

FUNAPE: $-0{,}0003x + 0{,}0734$ com $r^2=0{,}0242$;

DMP: $0{,}0015x + 0{,}0829$ com $r^2=0{,}1238$.

A análise dos dados pôde ser realizada pelo questionamento hipotético da existência de relação entre estímulos ao longo do período da pesquisa com alterações da média de consumo relativo de energia elétrica. A análise dos coeficientes de determinação dos resultantes de 14 amostras correspondentes aos dados do consumo com os períodos de apresentação e retirada de estímulos proporcionou aceitação da hipótese nula e rejeição da relação entre estímulos e consumo de energia elétrica.

O menor consumo médio semanal relativo do período foi observado na décima primeira semana nos prédios da reitoria com 4,59% e DMP com 3,91%. Na FUNAPE o menor consumo foi observado na última semana com 6,05%. Na sétima semana do experimento observa-se o maior consumo relativo do período em todos os prédios com11,29% na Reitoria, 8,67% na FUNAPE e 10,50% no DMP.

5 Discussão

O comportamento operante individual diante da necessidade de climatização artificial dos ambientes de trabalho estudados garantiu a representatividade das variáveis climáticas diante da necessidade de conforto térmico das populações pesquisadas. Segundo Ruas (1999) a sensação térmica, a partir da variação das grandezas ambientais de temperatura e umidade relativa do ar formam os principais agentes físicos causais da sensação de conforto. Na pesquisa os resultados apontaram que a promoção do conforto térmico criou condições na população para comportamentos operantes contingentes condicionados na CA de ambientes de trabalho refletidos na variação do consumo de energia elétrica. A demonstração partiu da relação entre os registros diários de temperatura externa e consumo de energia elétrica tratada de acordo com os procedimentos especificados no método.

No contexto desta pesquisa, os registros obtidos de temperatura externa e consumo de energia elétrica dos prédios da Reitoria, FUNAPE e DMP receberam tratamento por distribuição de dispersão, conforme pode ser visto na Figura 2. A análise do coeficiente de determinação das funções de regressão lineares que apontam para correlações com 70% de força para o prédio da Reitoria e 67% para o DMP enquanto que, para o prédio da FUNAPE, o coeficiente foi moderado de 30%.

Foi verificada também a correlação entre a umidade relativa do ar e o consumo de energia elétrica através do mesmo método estatístico de distribuição de dispersão que podem ser vistos na Figura 3. Os escores pareados de umidade relativa do ar e consumo de energia elétrica modelaram ajustes da função de regressão linear dos prédios da Reitoria com 27%, FUNAPE com 21% e DMP com 30%. As correlações fracas a moderadas encontradas entre a umidade relativa do ar e o consumo não permitiram estabelecer conexão com o comportamento de uso dos aparelhos de CA.

As análises das correlações, que podem ser vistas nos gráficos das Figuras 2 e 3, em conjunto com as distribuições temporais das proporções do consumo, temperatura e umidade, em cada prédio ao longo das fases, mostradas nos gráficos da Figura 4 permitem relacionar o consumo de energia elétrica a comportamentos de uso de CA. A variação observada no consumo de energia elétrica permitiu a inferência de comportamento de uso de CA para diminuição da temperatura e consequente obtenção do conforto coletivo em todos os prédios pesquisados. Eventos climáticos específicos observados durante as 14 semanas da pesquisa foram pareados com alterações no consumo de energia elétrica sendo discutidos por evento listados abaixo.

Evento A - Temperatura mínima na segunda semana: A temperatura media na segunda semana foi de 24,29ºC e indicou um adequado conforto térmico (Ruas 1999) levando a uma redução considerável da necessidade de acionamento da climatização dos ambientes de trabalho refletida na redução do consumo de energia elétrica em todos os prédios;

Evento B - Temperatura máxima na oitava semana: A temperatura média na oitava semana de 29,41ºC foi a máxima verificada durante toda a pesquisa e eliciou comportamentos contingentes operantes na climatização artificial dos ambientes de trabalho refletindo no aumento considerável no consumo de energia elétrica verificado na sétima, oitava e nona semanas nos três prédios;

Evento C- Umidade relativa do ar máxima na décima quarta semana: O aumento da umidade relativa do ar verificada nas semanas finais da pesquisa, culminando 84,75% de máxima na última semana, foi proveniente da ocorrência de chuvas que, em conjunto com temperaturas mais amenas registradas, proporcionou uma sensível redução no consumo de energia elétrica.

Embora parecesse concebível no início da pesquisa, que informações pudessem estabelecer estímulos para o comportamento de conservação de energia das populações pesquisadas os resultados demonstraram que as informações não foram capazes de promover alterações de comportamento. Foi verificado que informações, como estímulos verbais, não produziram alterações efetivas sobre o consumo de energia elétrica. Esta verificação experimental vem de encontro a estudos de Ribeiro e Silveira (2009) sobre instruções para economia de água em que a resposta da população ao estímulo instrução não guardou relação com o uso racional da água. Ribeiro e Silveira (2009) ressaltam que, se os estímulos de instruções fossem sequenciados por consequências, o comportamento de uso racional de água poderia ser seguido pela população.

Conforme Paracampo e Albuquerque (2005) o fato de um estímulo antecedente verbal especificar um comportamento não exclui a possibilidade de que esse comportamento seja dependente de outros fatores trazendo trabalho a reflexão sobre estudos já realizados que mostram reduções no consumo de insumos como resultante de estímulos verbais.

Desenvolvida em órgãos situadas dentro do ambiente administrativo de uma IFES, esta pesquisa teve como característica relevante para os resultados a falta de consequências imediatas e/ou retardadas pareadas com a apresentação de estímulos informativos experimentais. Desta forma os comportamentos contingentes estiveram suscetíveis apenas aos antecedentes reforçadores históricos e culturais individuais no consumo de energia elétrica. Nas organizações pesquisadas as consequências foram apenas sinalizadas através de estímulos

de informações relacionados a instruções, valores consumidos e possíveis ganhos ou punições relativos à redução ou aumento do consumo efetivo de energia elétrica. Os estímulos de informações que a pesquisa apresentou nas populações adquiriram função educativa não proporcionando aprendizado coletivo no consumo de energia elétrica, ou mais especificamente, mudanças no comportamento de consumo de energia elétrica.

O estímulo verbal com informação não pôde ser classificado como regra que, segundo Albuquerque, Mescouto e Paracampo (2011), é definida como estímulo verbal antecedente estabelecedor de comportamentos e/ou alterador de funções de estímulos conforme a estipulação da regra. Regras como estímulos verbais antecedentes devem exercer a função de definir a manutenção ou mudança do comportamento independente da influência de outras variáveis, estipulando que a observação de regras sobressaia a estímulos contingentes (Albuquerque, Mescouto & Paracampo, 2011). Os estímulos verbais de informação não atuaram de forma consistente no comportamento operante condicionado de indivíduos no uso de CA e sinalizaram CCE nas praticas culturais no consumo de energia elétrica com provável origem na estrutura organizacional e em seus procedimentos gerenciais.

As CCE associadas a operantes em práticas culturais na obtenção do conforto térmico nos ambientes de trabalho das organizações pesquisas formularam consequências no consumo de energia elétrica que puderam ser traduzidas em uma metacontingência. Glenn (2015) conceitua metacontingência como CCE que agrupadas formam uma unidade de analise funcional com um resultado que afeta no ambiente a ocorrência de futuras CCE. Como pôde ser visto na análise dos resultados obtidos, as práticas culturais prevalentes observadas no consumo de energia elétrica, foram selecionados no repertorio de contingências operantes condicionadas ao atendimento do conforto ambiental não permitindo o controle por contingências estipuladas pelos estímulos de informações nas organizações pesquisadas no consumo de energia elétrica.

Macrocontingência é conceituada por Ulman (1998) como um conjunto de operantes diferentes atuando através de diferentes indivíduos ou organizações com um controle consequente comum e podendo ter como produto o efeito da somatória de topografias comportamentais. Segundo Glenn (2015), a relação de metacontingências com contingências operantes e macrocontingências pode ser analisada através do agrupamento de metacontingências organizacionais independentes como componentes de macrocontingências que pode proporcionar a alteração dos efeitos cumulativos através do envolvimento do maior número de indivíduos ou organizações. Desta forma para que a apresentação de estímulos de informação, como aplicado nesta pesquisa, pudesse alterar o comportamento coletivo no uso

de aparelhos de CA deveria ser sinalizada consequências sociais e econômicas que reforçassem práticas culturais de economicidade e sustentabilidade.

Segundo Glenn (1986), as metacontingência têm através do comportamento verbal de seguir regras, um elo fundamental entre contingências e metacontingências na ligação de comportamentos e consequências de longo prazo e ainda permite que reforçamentos sociais possam fornecer consequências sob o controle de regras. No entanto, no controle verbal por regras, Glenn (1986) dialoga sobre dois processos opostos denominados metacontingências tecnológicas e metacontingências cerimoniais. A metacontingência tecnológica deriva da utilidade e mediação social enquanto que a metacontingência cerimonial impõem arbitrariamente regras como praticas culturais impositivas pelo grupo social dominante.

Em organizações com financiamento público as consequências com reforço nos custo do consumo de energia elétrica, quando aplicadas aos seus indivíduos, podem se aproximar de metacontingências cerimoniais onde seus gestores fazem uso da hierarquia interna para afirmação de posições gestoras de imposição na aplicação de regras no consumo.

A pesquisa desenvolvida delimitou com amplitude o alcance de estímulos na ausência de consequências reforçadoras em ambientes organizacionais. A não eficácia de estímulos de informação, embora pareça contrariar resultados de outros estudos, remete a reflexão a possíveis interferências de fatores externos não observáveis que distorcem registros de dados. Como exemplo tem-se a sazonalidade ligada ao clima e os reflexos de demandas pontuais de atividades organizacionais.

Verificou-se nesse estudo que os estímulos informativos não exerceram uma função na modificação do comportamento de consumo. Merece, portanto, se compreender, que variáveis foram determinantes para a não funcionalidade destes estímulos. Acredita-se que uma variável poderosa esteja relacionada às práticas gerenciais utilizadas pela instituição na gestão dos insumos como água e energia, assim sugere-se um novo estudo, que verifique o papel das práticas gestoras e sua capacidade de permitir que estímulos de informação exerçam função como regra em outro processo comportamental.

6 Referências

Albuquerque L. C., Mescouto, W. A., & Paracampo, C. C. P. (2011). Controle por regras: Efeitos de perguntas, sugestões e ordens. *Acta Comportamentalia*, *19*(1), 19-42.

Alvarez, A. L. M. (1998). *Uso racional e eficiente de energia elétrica: Metodologia para determinação dos potenciais de conservação dos usos finais em instalações de ensino e similares.* Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Amaral, O. A. V. (2015). *Assembleia universitária reúne mais de dois mil no Campus Samambaia.* Recuperado de: www.ufg.br/n/82520.

Barros, R. S. (2003). Uma introdução ao comportamento verbal. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *5*(1),73-82.

Busch, J. F. (1992). A tale of two populations: Thermal comfort in air-conditioned and naturally ventilated offices in Thailand. *Energy and Buildings*, *18*(3), 235-249.

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre:Artmed.

Clayton, M., & Nesnidol, S. (2017). Reducing electricity use on campus: The use of prompts, feedback, and goal setting to decrease excessive classroom lighting. *Journal of Organizational Behavior Management*, *37*(2), 196-206.

Costa, E. , Baptista, J. , &Diogo, M. (2011). *Adaptação climática, metabolismo e produtividade*. Maputo:CLME

Dittrich, A., Todorov, J. C., Martone, R. C. & Machado, V. L. S. (2013). Agencias de controle. Em Moreira, M. B. (Org.). *Comportamento e Práticas Culturais* (pp. 137- 167). Brasília: Instituto Walden4.

Fadeyi, M. O. (2014). Initial study on the impact of thermal history on building occupants thermal assessments in actual air-conditioned office buildings. *Building and Environment*, *80*, 36-47.

Geller, H. S. (1992). *O uso eficiente da eletricidade: Uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil.* Rio de Janeiro: INEE ï Instituto Nacional de Eficiência Energética.

Glenn, S. S. (2015). Comportamento individual, cultura e mudança social. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 11*(2), 208-222.

Glenn, S. S. (1987). Rules as environmental events. *The Analysis of Verbal Behavior, 5*(1), 29-32.

Glenn, S. S. (2005). Metacontingências em walden dois. Em J. C. Todorov, R. C. Martone, & Moreira, M. B. (Orgs.), *Metacontingências: Comportamento, cultura e sociedade* (pp. 13-28). Santo André: Esetec Ed. Associados.

Lara, P. T. R (2012). Sustentabilidade em instituições de ensino superior. *Revista Monografias Ambientais, 7*(7), 1646-1656.

Leitão, S. P. (1993). A decisão na academia I. *Revista de Administração Pública, 27*(1), 69-86.

Malavazzi, D. M., &Pereira, M. E. M. (2016). Definição, tipos e funções de Regra: Uma interpretação da obra de B. F. Skinner. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 32*(3), 1-8.

Meyer Júnior, V. (2005). Planejamento universitário: Ato racional, político ou simbólico- um estudo de universidades brasileiras. *Revista Alcance, 12*(3), 373-389.

Nogueira, L. (2007). Uso racional: A fonte energética oculta. *Estudos avançados, 21*(59), 91-105.

Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2005). Comportamento controlado por regras: Revisão crítica de proposições conceituais e resultados experimentais. *Interação em Psicologia, 9*, 227-237.

Passos, M. L. R. F. (2003). A análise funcional do comportamento verbal em Verbal Behavior (1957) de B. F. Skinner. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 5*, 195-213.

Ribeiro, S. C., & da Silveira, J. M. (2017). Instruções para economia de água: Uma análise comportamental. *Psicologia Argumento, 27*(57), 151-160.

Ruas, A. C. (1999). *Avaliação de conforto térmico: Contribuição e aplicação prática das normas internacionais*. Dissertação de mestrado. Unicamp, Campinas, São Paulo.

Santos, L. P. G. (2002). Uma contribuição à discussão sobre a avaliação de desempenho das instituições federais de ensino superior: Uma abordagem da gestão econômica. *Revista Contabilidade & Finanças, 13*(28), 86-99.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Tauchen, J., & Brandli, L. L. (2006). A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão & Produção, 13*(3), 503-515.

Todorov, J. C. (2012). Metacontingências e a análise comportamental de práticas culturais. *Clínica&Cultura, 1*(1), 36-45.

Ulman, J. D. (1998). Toward a more complete science of human behavior: Behaviorology plus institutional economics. *Behavior and Social Issues, 8*, 195-217.

Viana, S. S. M., &Amorim, M. C. D. C. T. (2012). Variações de conforto e/ou desconforto térmico nas escolas estaduais de Presidente Prudente/SP. *Geografia em Questão, 5*(1), 231-254.

Capítulo 2

A gestão da decisão na sustentabilidade das universidades.
The management decision on sustainability of universities.
Gestão e consumo de energia elétrica.
Management and power consumption.

1 Apresentação

O capitulo 2 trata do fenômeno comportamental de insensibilidade dos grupos populacionais dos três prédios as informações experimentais observadas e discutidas no capítulo 1 trazendo para a reflexão o estudo da possibilidade de práticas gerencias oferecerem reforço a informações estipulando estímulos verbais como regras. O capítulo 2 trata da relação dos estímulos com o comportamento de consumo dos grupos pesquisados através do levantamento do contexto com informações obtidas de questionários aplicados ao longo da pesquisa de campo, somados a observações ambientais que formam a discussão deste capítulo.

Com uma análise qualitativa do contexto das práticas culturais, este artigo definiu as prováveis variáveis que exerceram controle no comportamento dos indivíduos. As analise do questionário sócio demográfico permitiu a delimitação do grupo populacional predominante nas amostras.

O segundo questionário, apresentado em seis das sete fases da pesquisa, permitiu que os amostrados pudessem expor autorrelatos dos hábitos de uso dos aparelhos elétricos disponíveis com a percepção de sustentabilidade e informação.

No terceiro questionário, aplicado na ultima fase da pesquisa, o tratamento dos dados permitiu observar os mecanismos de reunião e comunicação como fatores que pudessem contribuir para a discussão do estudo em conjunto com questões avaliativas sobre a percepção dos estímulos apresentados.

Resumo

A contenção de gastos na manutenção do funcionamento das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) tem sido uma realidade permanente vivenciada pelos seus gestores. Desta forma seria esperado que a comunidade que faz parte do domínio de influencia das IFES estivesse atenta e sensível a estímulos que levassem a redução dos seus custos com insumos como a energia elétrica. No entanto, como definido no artigo do capítulo 1, os estímulos verbais experimentais da pesquisa não foram capazes de sensibilizar o comportamento de consumo de energia elétrica dos grupos populacionais dos três prédios pesquisados. Portanto, este segundo artigo teve por objetivo verificar se há contingências de suporte que pudessem ter estabelecido função de regras aos estímulos para o comportamento de uso racional da energia elétrica nos grupos de participantes da pesquisa. O método aplicado na pesquisa obteve, dos registros do consumo de energia elétrica, das características predominantes dos grupos de participantes e dos autorrelatos de respostas obtidos dos questionários aplicados, padrões que definiram as delimitações sociais, de auto reconhecimento e de organização que, em conjunto com o contexto capturado puderam deduzir uma explicação ao comportamento de insensibilidade a estímulos ao uso racional de equipamentos elétricos. Os resultados estatísticos em uma mediana de todos os grupos mostraram que os participantes, nos autorrelatos, dizem sempre usar racionalmente os equipamento e aparelhos elétricos disponíveis, percebem as dimensões de sustentabilidade no uso de insumos, mas, no entanto, não percebem os custos envolvidos. Quanto ao transito de informações verificou-se pouco acesso às instruções dos equipamentos de climatização artificial, preferência por informações em murais e eventuais usos das informações disponibilizadas em site. Do ultimo questionário aplicado sobressaiu a ausência de reuniões que tratem do consumo de insumo e sustentabilidade da organização. Na discussão foi verificado que a ausência de contingencias de suporte relacionadas a interação da gestão da organização como os seus *stakeholders* pode ter sido determinante na insensibilidade aos estímulos experimentais apresentados.

Palavra-chave: Práticas gestoras; cultura organizacional; contingências verbais de suporte; contingencias entrelaçadas; gestão nas universidades.

Abstract

The containment of expenses on maintenance of the functioning of the federal institutions of higher education (IFES) has been a permanent reality experienced by their managers. In this way it would be expected that the community which is part of the domain of influence of IFES were attentive and sensitive to stimuli that could lead to the reduction of your costs with inputs such as electricity. However, as defined in article of Chapter 1, the verbal stimuli experimental research was unable to raise electricity consumption behavior of groups of three buildings searched. Therefore, this second article aimed to check for contingencies that support could have established rules function to stimuli to the behavior of the rational use of electric energy survey groups. The method applied in the research obtained, the records of the electrical energy consumption, the predominant characteristics of the groups of participants and of the self report of responses obtained from questionnaires applied, patterns that defined the self-recognition and social organization that, together with the context captured might infer an explanation to the behavior of insensitivity to stimuli to the rational use of electrical equipment. Statistical results in a median of all groups showed that the participants, in self report, always use rationally the available electrical appliances and equipment, realize the dimensions of sustainability in the use of inputs but, in though, don't realize the costs involved. As for the traffic of information there has been little access to artificial air-conditioning equipment instructions, preference for information on murals and potential uses of information available on site. The last questionnaire applied excelled the absence of meetings dealing with raw material consumption and sustainability of the organization. In the discussion it was noted that the absence of related support contingencies interaction of the management of the Organization and its stakeholders may have been decisive in the insensitivity to experimental stimuli presented.

Keyword: Management practices; organizational culture; verbal contingencies of support; contingencies intertwined; management in universities.

2 Introdução

Como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), o plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto nº 6.096 de 25 de abril de 2007, em seu artigo primeiro, propôs às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a partir da adesão de cada IFES, o objetivo de criação de "condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federaisò (p.7). Naquele momento o decreto sinalizava a possibilidade, para as IFES, de aportes financeiros para a reestruturação de instituições que historicamente conviviam com deficiências no atendimento de suas necessidades estruturais e contingências acadêmicas, surgindo daí uma promissora forma de obtenção de recursos extraordinários (Bessa & Mancebo, 2015). O Reuni atraiu 53 IFES que, por aprovação do órgão superior de cada instituição, decidiram pela adesão ao plano, mesmo não incluídas garantias de aportes de recursos complementares permanentes na manutenção posterior da expansão das IFES (Bessa & Mancebo, 2015).

Na atual conjuntura econômica e política que o Brasil atravessa, o governo federal tem realizado cortes drásticos nos recursos financeiros destinados as IFES (www.proifes.org.br/noticias-proifes de: 12/06/2017) trazendo grande apreensão quanto ao atendimento das suas provisões orçamentárias para a manutenção da estrutura funcional e atendimento das contingências acadêmicas. Neste momento as IFES têm, como grande desafio, a gestão eficiente dos recursos num cenário que, por um lado expõem as despesas ampliadas pela expansão universitária e por outro a necessidade do cumprimento dos compromissos assumidos perante a sociedade.

Conforme Rodrigues (1985) as universidades são ambientes organizacionais complexos que abrigam grupos em permanente disputa pelo domínio estratégico dos espaços de discussão e gestão possuindo uma hierarquia difusa na tomada de decisões. A estrutura organizacional complexa das universidades faz com que seu planejamento, gestão e processo decisório tenham uma lógica exclusiva que se afasta da racionalidade econômica dos modelos empresariais de gestão que se pautam por uma lógica central de meios e fins no objetivo de atendimento dos seus *stakeholders* (Rodrigues, 1985). O processo de planejamento nas universidades se reveste de um caráter essencialmente político e mediado onde seus gestores, na permanente busca de apoio aos planos da instituição, necessitam negociar ou barganhar

com interesses dos diversos grupos existentes que determinam a lógica na política dominante das decisões (Meyer, 2005; Rodrigues, 1985).

Segundo Meyer (2005), mesmo envolta em um ambiente organizacional complexo a gestão de cada universidade deve procurar caminhos que sejam capazes de catalisar o consenso e o equilíbrio com sua cultura organizacional que forma a essência de pensamentos, valores e crenças que a una. Os problemas enfrentados pelas universidades exigem respostas especificas que podem ser em parte supridas por pesquisas de analise comportamental que, através da identificação de padrões de práticas culturais de cada instituição, pode possibilitar a construção de uma base conceitual interacional que auxilie a gestão institucional.

As ameaças à manutenção das estruturas organizacionais das universidades no ensino, pesquisa e extensão podem ser em parte mitigadas pela análise comportamental que, esclarecendo mecanismos de seleção cultural, podem orientar intervenções para a mudança de práticas culturais perdulárias ou perniciosas ao contexto organizacional. Como pratica cultural passível de mudança dentro das universidades por diagnóstico de analistas do comportamento está o consumo inconsequente ou com poucas restrições de insumos necessários ao processo de produção das IFES.

Na análise do comportamento, segundo Gusso e Luca (2003), os fenômenos comportamentais organizacionais podem ser explicados como ações envolvidas por antecedentes e consequentes em um ambiente devidamente delimitado. Gusso e Dias (2008) apontam para a possibilidade da análise comportamental de eventos discriminativos na obtenção de estímulos que controlem comportamentos com maior efetividade na sustentabilidade de atividades nas universidades e que se apoiem em conceitos abordados pela ótica do determinismo probabilístico que afasta explicações ñmentalistasò. Como ferramenta para estudo, a análise do comportamento permite a associação de procedimentos experimentais e funcionais na verificação de determinantes que possam fundamentar explicações de comportamentos recorrentes (Todorov, 2012).

As interações comportamentais envolvidas nos processos organizacionais produzem consequências que, sistematizados pela análise do comportamento, configuraram unidades funcionais comportamentais definidas como metacontingências e macrocontingências. Como unidade funcional comportamental, a metacontingência foi conceituada por Glenn (2015) como contingências comportamentais entrelaçadas (CEE) gerando consequências imediatas que agrupadas formam uma consequência em longo prazo que afeta e é afetado pelo ambiente cultural na ocorrência de repetição das CCE. A macrocontingências, conforme sugeriu Ulman (1998) são ações com topografias diferentes de indivíduos diferentes controlados por uma

consequência única. Os objetivos organizacionais atendidos pelo entrelaçamento das contingencias, como metacontingência, estarão estabelecidos por consequências sinalizadas e reforçadas através do produto agregado que reforça, por sua vez, uma prática cultural organizacional (Glenn, 2015). Uma consequência, produzida pelo efeito cumulativo e pareado do comportamento social de cada indivíduo, pode ser reconhecida como uma macrocontingência na medida em que práticas comportamentais contingentes somadas podem afetar distintamente cada individuo ensejando tanto uma consequência positiva ou negativa em longo prazo para a organização ou sociedade (Glenn, 2015). Podem ainda ser identificadas, como mecanismos de controle comportamental, contingencias de suporte que servem como reforço para a manutenção de CCE, mas que externas ao ambiente do comportar-se, não fazem parte do entrelaçamento podendo ser moduladas externamente (Andery, Micheletto & Sério, 2005).

Como efeito cumulativo de ações paralelas de grupos de indivíduos em unidades organizacionais no uso de equipamentos de climatização artificial (CA), o custo do consumo da energia elétrica para a organização (IFES), como consequência em uma macrocontingência, não pode ser reduzido pela única e isolada prática de um indivíduo ou fração organizacional. No entanto, para a consequência imediata reforçadora de conforto térmico na organização (universidade), CCE configuram uma metacontingência em cada fração organizacional que a longo prazo configura uma prática cultural. Tanto no custo consequente da energia elétrica quanto no conforto térmico os comportamentos estão sob á influência da pratica cultural da organização. Segundo Glenn (2015) "práticas culturais refere-se a padrões similares de conteúdo comportamental, normalmente como resultado de similaridades nos ambientes" (p. 213) e desta forma podem exercer influencia na sobrevivência de uma cultura como transmissão social de comportamentos selecionados e assimilados numa comunidade (Glenn, 2015).

Andreozzi (2009), através de uma pesquisa empírica experimental, analisou o ambiente social de um órgão federal de serviço público e, a partir da manipulação de regras como efeito de práticas culturais empregando "regras de controle tecnológico e regras de controle cerimonial" (p.39), em três grupos de indivíduos de oito gerações pesquisadas, demonstrou que houve o controle por regras pelas metacontingencias até mesmo quando o seguir regras não era coerente com contingências individuais. A autora apontando, desta forma, a essencialidade de regras na cultura. Andreozzi (2009) se apropria de conceitos de Glenn (2005) sobre contingências tecnológicas e cerimoniais para delimitar em regras de controle tecnológico comportamentos com consequências de longo prazo, com benefícios

amplos, em uma metacontingência, enquanto que regras de controle cerimonial são seguidas em referência ao status do falante da regra.

Cabe aqui uma breve explanação sobre o papel do estímulo verbal como especificador de contingencias estipulando regras a serem seguidas por uma comunidade de ouvintes previamente treinada que, conforme Hayes (1986), o estímulo verbal "é aquele que tem seus efeitos discriminativos, estabelecedor, eliciador, reforçador, ou outros, devido a sua participação em quadros relacionais estabelecidos por uma comunidade verbal" (p. 357).

Como estímulos verbais, as regras são especificadoras de contingências em que a simples descrição de contingência pode substituir o histórico de reforço de consequências (Skinner, 1956). Segundo Catania (1999) os estímulos de regras podem ser denominados como comportamento governado verbalmente sendo, portanto, sob controle de antecedentes verbais e relacionais como reforçador ou discriminativo. Conforme Albuquerque, Albuquerque e Paracampo (2011) um estímulo antecedente verbal será regra se puder estabelecer um comportamento novo livre de consequências imediatas ou alterador de uma das funções exercidas pelo estímulo podendo as regras ser sugestões que são seguidas por suposição de histórias de regras promovendo operação estabelecedora ou reforço social.

Nas décadas 1970 e 1980, com a crise energética provocada pelo desequilíbrio entre demanda e oferta, surgiram vários pesquisas experimentais comportamentais relacionadas ao consumo de energia. São descritos abaixo dois experimentos em que os autores realizaram procedimentos que são próximos aos aplicados nesta pesquisa. Os estudos de Winett, Neale e Grier (1979) e Palmer, Lloyd e Lloyd (1977), são clássicos na ciência do comportamento e estão ligados a esta pesquisa pelo fato de terem todos observado o consumo de energia elétrica com relação com variação da temperatura.

Winett, Neale e Grier (1979) realizaram uma pesquisa experimental onde aplicaram procedimentos de automonitoramento e feedback sobre o consumo de energia elétrica, aplicados em quatro grupos de famílias de uma amostragem probabilística aleatória simples de uma população de famílias residentes em um bairro de classe média. O primeiro grupo foi composto por 16 famílias voluntárias com automonitoramento do consumo, o segundo grupo com 12 famílias voluntárias que recebeu feedback em relação ao consumo, terceiro grupo com 14 famílias voluntarias que não tiveram intervenção e, por fim, o quarto grupo com 29 famílias não voluntárias.

Na pesquisa de Winett, Neale e Grier (1979), os grupos de automonitoramento e feedback receberam treinamento exclusivos nos procedimentos aplicados enquanto no grupo de voluntários sem intervenção foi apenas explicado a objetivo da pesquisa e, no grupo de não

voluntários, foram apenas registrados o consumo. O procedimento no grupo de automonitoramento consistiu na leitura diária do consumo pelos próprios residentes para comparação com uma linha de base fornecida pelos pesquisadores caracterizando estímulos verbais discriminativos. O procedimento no grupo de feedback consistiu na leitura do consumo diário pelos pesquisadores que, através de cartazes de caricaturas e cores deixadas nas portas, sinalizavam o cumprimento proporcional das metas estabelecidas, de acordo com o treinamento recebido pelo grupo, caracterizando estímulos verbais discriminativos. Nos dois últimos grupos foram apenas acompanhados os consumos de energia elétrica.

Winett, Neale e Grier (1979) obtiveram, como resultado, reduções no consumo de energia elétrica de 13% e 7% para os grupos de feedback e automonitoramento respectivamente. Como o consumo de energia elétrica no período da pesquisa foi reforçado pela necessidade de uso de aquecedores, com a chegada da primavera, com temperaturas mais amenas, observou-se uma queda no consumo.

Palmer, Lloyd e Lloyd (1977) realizaram uma pesquisa experimental onde aplicaram procedimentos de feedback através da intercalação de linhas de base com apresentação de informações sobre o consumo diário de energia elétrica como primeira variável independente. A segunda variável independente consistiu de cartas do diretor da empresa de energia elétrica dirigidas a residências, alertando sobre o consumo de energia elétrica com solicitação de redução do consumo de energia elétrica em 20%. Durante o período da pesquisa foi registrado diariamente o consumo de energia elétrica de todas as residências como variável dependente. A composição da amostragem probabilística sistemática foi realizada a partir de 253 residências do cadastro de clientes de uma concessionária de energia dos quais foram selecionadas quatro residências.

Palmer, Lloyd e Lloyd (1977) apontaram para uma redução no consumo de energia elétrica nas residências pesquisadas como resultado do impacto das informações apresentadas nos moradores como estímulos verbais. Os autores apresentaram observações relacionadas a alterações na quantidade de habitantes de cada residência com relação ao período de férias, mas não observaram relação significativa entre a temperatura e o consumo de energia elétrica.

Voltando novamente para aspectos conceituais para a pesquisa e diante da forte influência do contexto nos estudos descritos acima, Matos (2001), no estudo de controle por regras ressalta que a análise do contexto social delimitado pela emissão e recepção de regras deve ser sempre determinante no seguimento de regras. Nesse sentido, este estudo exploratório procura complementar o artigo do capítulo 1. Este estudo apontou para a necessidade de verificação de outros fatores contextuais da pesquisa para compreensão do

fenômeno envolvendo as práticas culturais dominantes nos grupos pesquisados. Desta forma e segundo Beckert (2005) a correspondência do dizer e fazer podem ser definidos pela análise skinneriana do comportamento com a seguinte forma:

> ñO comportamento verbal controlando o comportamento não-verbal não é explicado por seu caráter verbal (qualquer comportamento pode gerar estímulos discriminativos que controlam qualquer outro comportamento), mas sim por contingências de reforçamento operando na correspondência entre o que as pessoas dizem sobre o que fazem e o que elas realmente fazemò (Beckert, 2005, p. 235) .

O comportamento de dizer em correspondência com o fazer pode ser mediado pelas práticas culturais que estabelecem as consequências sociais reforçadoras ou punitivas nas divergências associadas ao dizer e fazer. Cultura na análise do comportamento pode ser entendida como padrões de comportamentos aceitos, aprendidos e transmitidos socialmente em conjunto com seus produtos gerados do comportamento (Glenn, 2015). Siqueira e Maria (2002) advertem sobre a dificuldade de definição de um conceito de nível macro como cultura no comportamento organizacional, cabendo ao pesquisador à delimitação conceitual que, interpretada, permite a abstração de prováveis indicadores do fenômeno comportamental. Em relação à unidade organizacional pesquisada, a análise do contexto de ocorrência do fenômeno comportamental, permitiu a observação de padrões usuais na organização especificando as práticas de gestão usuais que podem ser determinantes no comportamento de consumo de energia elétrica.

Como reforçadores do comportamento, contingencias de suporte, embora não estejam diretamente envolvidas nos eventos, podem ter a função de reforço no contexto envolvido como especificadores de consequências tanto a nível tecnológico quanto cerimonial. Contingencias de suporte exercem a mesma função de produto agregado de metacontingencias, mas podem ser mais controláveis através de um indivíduo, grupo de interesse ou agencia controladora (Tadaiesky, 2010).

Desta forma este estudo teve como objetivo verificar se há ocorrência de contingências verbais de suporte nas práticas gestora relatadas pelos usuários das instalações elétricas prediais que fossem capazes de reforçar regras para as informações apresentadas aos grupos de participantes de cada prédio.

Os questionários aplicados no decorrer da pesquisa permitiram a análise dos comportamentos verificados nas ações capturadas e ambientes observados como um conjunto coeso dos relatados dos participantes. A argumentação qualitativa que se estabeleceu na discussão traz a tona aspectos relacionando o dizer e fazer perante a necessidade de

racionalização do uso da energia elétrica e sustentabilidade na organização e a importância do estabelecimento de contingencias de suporte que sejam capazes de intervir no comportamento dos usuários de aparelhos e equipamentos elétricos.

3 Método

3.1 Organização estudada, população e amostra

Esta pesquisa aconteceu na UFG onde foram escolhidos, por conveniência, três prédios com funções administrativas com as seguintes composições populacionais: Departamento de Material e Patrimônio (DMP) com 37 pessoas, Fundação de apoio à pesquisa (FUNAPE) com 60 pessoas e Reitoria com 260 pessoas.

A amostra dos respondentes dos questionários foi a seguinte: 36 pessoas no prédio do DMP, 47 pessoas no prédio da FUNAPE e 171 pessoas no prédio da Reitoria, que concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) processo CAAE: 67518117.2.0000.5083 e aprovação nº 2.081.251, do Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) foi apresentado para anuência dos participantes (Anexo A).

3.2 Instrumentos

As características sócio demográficas, autorrelatos e avaliações foram obtidos por três modelos de questionários aplicados durante as 7 fases da pesquisa. A configuração das fases de aplicação dos questionários está na Tabela 2 mostrando que o primeiro questionário sócio demográfico foi respondido na fase 1 da pesquisa em conjunto com o TCLE. O segundo questionário relacionado a autorrelatos, foi aplicado em seis fases da pesquisa enquanto que o ultimo questionário foi aplicado na ultima semana. Os três questionários foram analisados por especialistas antes das aplicações e na aplicação de cada questionário foi incluído um texto que alertava sobre os pôsteres instalados e solicitava a colaboração dos participantes (Anexo B).

O primeiro questionário, chamado de Instrumento de Indicação de Sócio Demográfica e Econômico (IISDE), apresentou o perfil sócio demográfico das três amostras populacionais e a característica de consumo de energia individual através do uso residencial de computador, ar condicionado e automóvel com o nível de consumo de energia elétrica sendo parte da dissertação no Anexo C.

Como Instrumento de Indicação de Comportamentos Sustentáveis de Consumo (IICSC), o segundo questionário (Anexo D) foi dividido em três índices que permitiram a verificação de padrões nas amostras populacionais em relação à autorrelatos de consumo, percepção de sustentabilidade e interação com informações. As questões de número 01, 02,

03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 e 15 compuseram o índice 1 (Tabela 3), como indicador de autorrelatos sobres uso de aparelhos elétricos, as questões tiveram como objetivo capturar dos participantes a autopercepção de economicidade energética. No índice 2 (Tabela 4) as questões 10, 11, 12 e 16, como indicador de percepção de sustentabilidade, os autorrelatos capturaram a visão de sustentabilidade dos três grupos de participantes enquanto que o índice 3 (Tabela 5), através do indicador de percepção de informação, com as questões 5, 14 e 15, procurou capturar dos participantes a informação percebida.

Os índices foram obtidos da escala Likert com graduação de 1 á 5 e receberam tratamento dos dados pela moda obtida através do programa SPSS 21 e planilha excel que gerou três Matrizes de resultados mostrados nas Tabelas 3, 4 e 5 nos resultados.

A escolha da moda como instrumento estatístico deveu-se a necessidade de delimitação dos fatores para um padrão que represente a maior dimensão dos autorrelatos, percepções e interações.

O terceiro questionário (Anexo E) chamado de Instrumento de Relato de Gestão, Avaliação e Comunicação (IRGAC) obteve, através de uma única aplicação na penúltima semana da pesquisa, escalas de reconhecimento do grau de realização de reuniões, temas envolvidos e participação nas reuniões. Novamente foram aplicados procedimentos estatísticos por moda, nas graduações de escala Likert, que garantiram matrizes com dados que espelham a tendência dos grupos amostrados que estão na Tabela 6 dos resultados.

Como instrumento para apresentação dos estímulos foram utilizados painéis expositores na entrada principal de cada prédio os quais receberam os pôsteres com informações em três sequências diferentes como mostra a Tabela 2.

As relações dos estímulos apresentados com o cosumo de energia elétrica em cada prédio foram através de instrumentos de medição para capturar valores diários do consumo realizados por medidores de grandezas elétricas integradas com resultados em kWh.

No prédio da Reitoria, para medição exclusiva do consumo de equipamentos de CA, foram instalados dois medidores de energia elétrica marca ISSO modelo DMI T40T enquanto que no prédio da FUNAPE, a medição geral do consumo foi obtida através de um medidor trifásico marca ELO modelo 2103A. No prédio do DMP as medições foram através do medidor marca NANSEN modelo VECTOR com registro do consumo dos equipamentos de CA do local. Todos os registros de consumo foram diários sendo que nos prédios da FUNAPE e DMP os valores consumidos foram lidos manualmente de segunda a sábado durante a semana enquanto que os registros do consumo dos medidores da Reitoria foram automáticos

durante todo o período possibilitando a escolha das janelas de consumo de melhor conveniência para a pesquisa.

Especificamente no prédio da Reitoria, a tecnologia usada nos medidores de consumo possibilitou a seleção de horários diários de consumo elétrico dentro do horário de funcionamento do prédio e dos CA que, em paralelo com os registros históricos de temperatura, que também permitiam a delimitação das variações térmicas, permitiu a escolha das variações térmicas ocorridas dentro do horário de utilização de CA trazendo maior qualidade nos registros.

3.3 Delineamento experimental

Esta pesquisa utilizou o delineamento experimental base múltipla A-B-A-C-A-D-A, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 2
Delineamento experimental da pesquisa em cada unidade e aplicação de questionários

	Questionários			Prédios		
Fases	1º	2º	3º	REITORIA	FUNAPE	DMP
1ª- A	X	X		Linha de base	Linha de base	Linha de base
2ª- B		X		Instrução	Perda	Ganho
3ª- A		X		Linha de base	Linha de base	Linha de base
4ª- C		X		Ganho	Instrução	Perda
5ª- A		X		Linha de base	Linha de base	Linha de base
6ª- D		X		Perda	Ganho	Instrução
7ª- A			X	Linha de base	Linha de base	Linha de base

Nota. Nas linhas de base não são aplicados estímulos , cada fase corresponde a duas semanas e a marcação X corresponde às fases em que foi aplicado cada questionário.

Cada letra da Tabela 2 referencia uma fase com duração de duas semanas com fases de ausência, representada pela letra A, intercalando fases com estímulos como variáveis independentes (B-C-D).

A Tabela 2 mostra as 7 fases de duas semanas da pesquisa de campo nas quais foram aplicados os questionários com o primeiro para dados sócio demográficos, aplicado junto com o TCLE na primeira semana da pesquisa; o segundo de autorrelatos, aplicado em seis vezes durante as 14 semanas da pesquisa; e o terceiro questionário aplicado na ultima semana. A pesquisa na sua etapa experimental de campo teve iniciou no dia 27 de agosto e término no dia 02 de dezembro de 2017.

3.4 Estímulos aplicados

Os estímulos apresentados às populações em cada uma das fases foram verbais com instruções, informações e comparações.

3.4.1 Estímulo informação de instruções

O estímulo instrução buscou instruir as pessoas sobre o uso moderado de aparelhos ar condicionados por meio de sete parágrafos com frases no presente do indicativo, como pode ser visualizado na Figura 5.

3.4.2 Estímulo informação com ganho

Neste estímulo o pôster exibia valores comparativos do consumo de energia elétrica o quais eram atualizados diariamente, juntamente com um texto sobre o uso econômico da energia elétrica e possíveis benefícios advindos da economia desse recurso para UFG. Os valores apresentados no pôster referiam-se ao consumo da semana anterior, do dia anterior e o valor registrado sete dias atrás, conforme Figura 5.

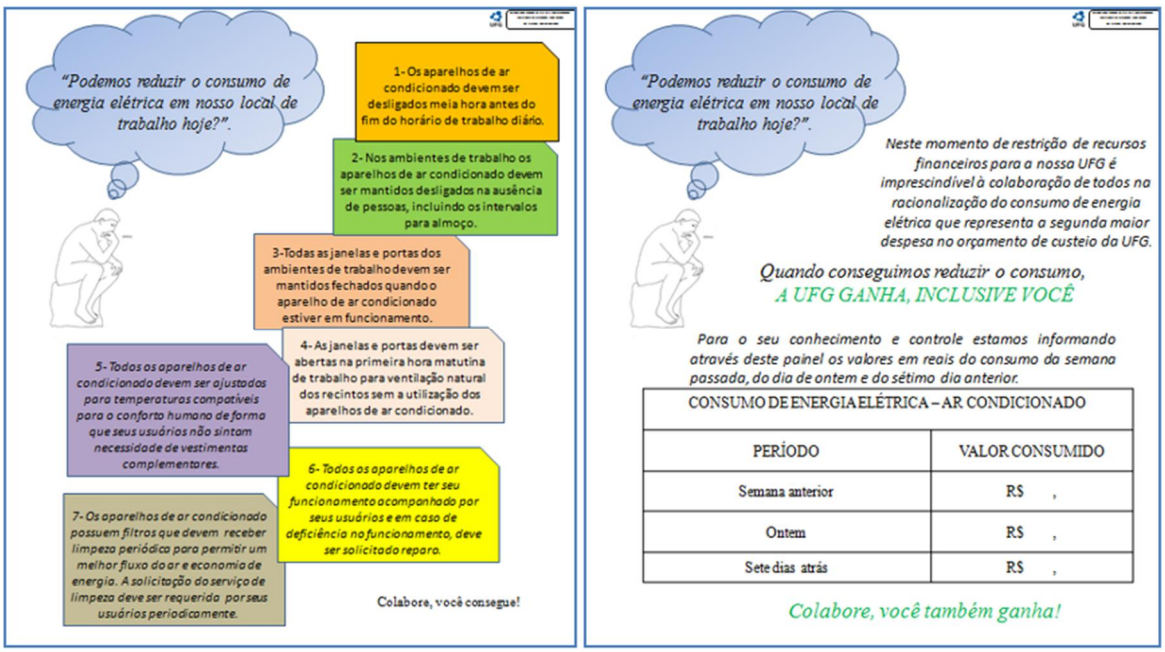


Figura 5. Pôsteres de instruções e informação com ganho (Anexo F e G).

3.4.3 Estimulo informação com perda

Neste estímulo foram apresentados três pôsteres. Na primeira semana o pôster apresentava um texto relacionado à perda juntamente com um alerta sobre a diminuição dos valores investidos devido a necessidade de custear os gastos com a energia elétrica.

Na semana seguinte o pôster exibido dependia da redução ou do aumento da média do consumo da eletricidade analisada na primeira semana do estímulo com informações de perda relacionadas à semana anterior com ausência de estímulo. Se houvesse aumento do consumo, o pôster apresentava uma representação que continha uma ilustração aversiva com um texto reprovativo aos participantes. No entanto, se houvesse redução do consumo, o pôster exibia uma ilustração reforçadora com texto de elogio aos participantes.

Na Figura 6 são mostrados os três pôsteres do estímulo de informação com perda que ainda apresentam os valores referenciados ao consumo da semana anterior, do dia anterior e o valor registrado sete dias atrás.

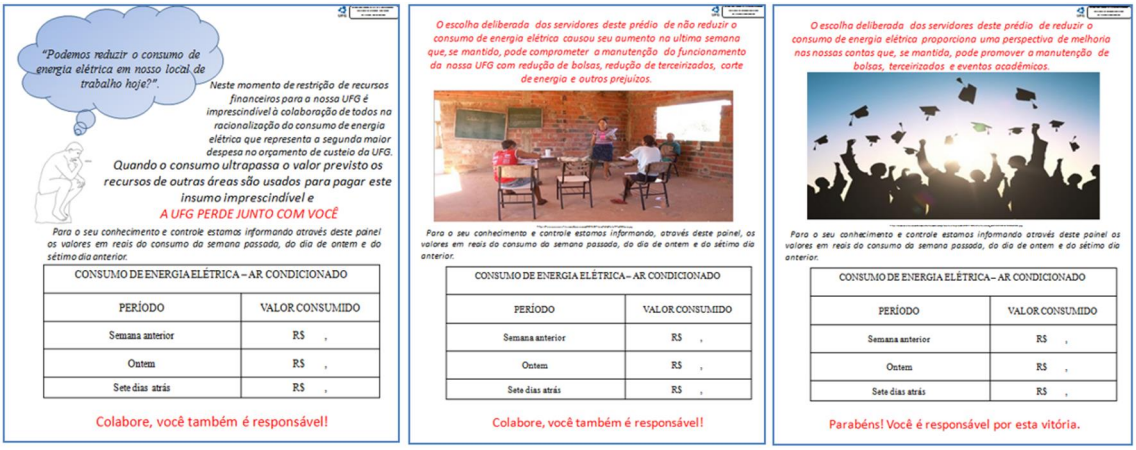


Figura 6. Representação dos pôsteres de informação com perda (Anexos H, I, J).

3.5 Temperatura externa e umidade relativa do ar.

Como componentes determinantes de conforto térmico, a temperatura externa e umidade relativa do ar, durante o período deste experimento, compôs o parâmetro capaz de guardar relação com alterações comportamentais nas populações pesquisadas.

Os dados históricos da temperatura externa e umidade relativa do ar foram obtidos de registros com mensurações a cada 5 minutos do Instituto Nacional de Meteorologia (http://www.inmet.gov.br. recuperado em 15/12/2017) da estação meteorológica Goiânia A002, código OMM:86734.

3.6 Consumo de energia elétrica

O registro diário do consumo de energia elétrica em kWh nos prédios envolvidos foi o parâmetro variável dependente da pesquisa para capturar efeitos comportamentais das variáveis independentes experimentais e correlação com a temperatura externa e umidade relativa do ar. Os comportamentos contingentes no uso de CA associados com o consumo de energia elétrica, vai da escolha do acionamento de aparelhos de ar condicionado e seus ajustes, fechamento dos recintos e até aos cuidados com a limpeza e manutenção dos equipamentos de CA.

4 Resultados

Para apresentação dos resultados obtidos foi mostrado o gráfico que relaciona estímulos, consumo e temperatura, presente também no estudo do capítulo 1. A Figura 5 sintetiza indicadores do questionário IISDE que definem o contexto do comportamento observado. Nas Tabelas 3, 4 e 5 estão os indicadores de consumo obtidos do questionário IICSC em que os relatos dos participantes delimitaram, através de três fatores, a percepção de consumo e sustentabilidade dos participantes. O questionário IIRGAC, através da Tabela 5 sintetiza aspectos de gestão, avaliação e comunicação e fecha os resultados que formaram a discussão.

4.1 Estímulos x consumo x temperatura.

Os resultados da relação entre consumo e temperatura estão apresentados na Figura 7 mostrando a composição de gráficos formados por frequências relativas do consumo e da temperatura num período de 14 semanas nos três prédios pesquisados.

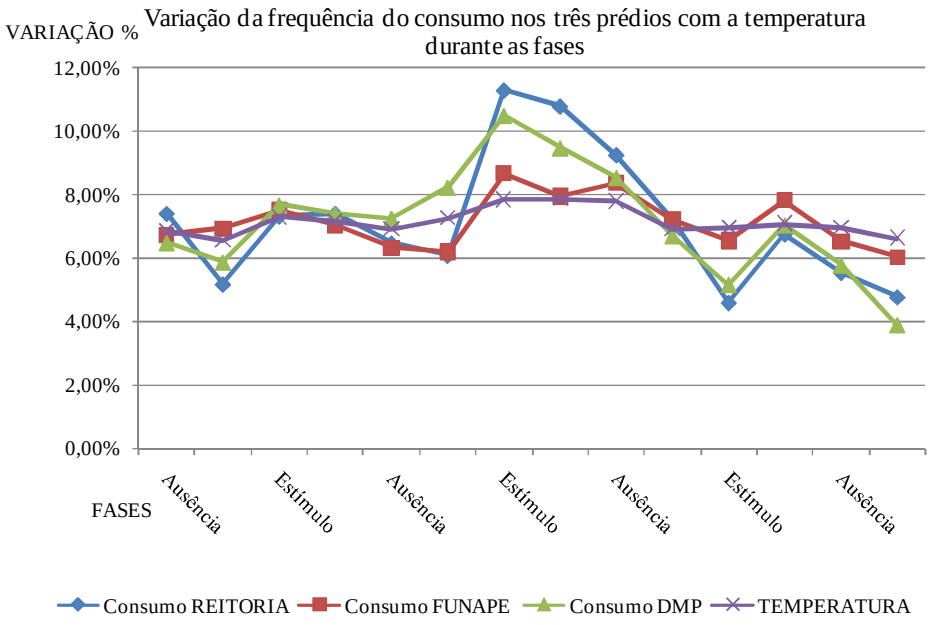


Figura 7. Variações relativas do consumo de energia elétrica de cada prédio e temperatura nas fases da pesquisa.

A Figura 7 sintetiza o estudo do capítulo 1 da dissertação onde foi verificada a ausência de relação do consumo de energia elétrica e os estímulos verbais experimentais apresentados e mostra que o consumo acompanha a variação da temperatura ambiente.

O prédio da Reitoria forneceu relevantes 73% da população com amostra probabilística composta por 68% da população total que concordou em participar da pesquisa assentindo ao TCLE. Conforme a composição amostral da pesquisa verificou-se que a relação forte estabelecida entre temperatura e consumo de energia elétrica, na distribuição de dispersão encontrada nos resultados obtidos no prédio da reitoria e constantes no capítulo 1, reforçaram a constatação do fenômeno comportamental de insensibilidade aos estímulos experimentais apresentados nas populações dos três prédios.

4.2 Questionário IISDE

Questões Prédios:	Reitoria		FUNAPE		DMP		Total Geral	
Amostra total (TCLE):	N	%	N	%	N	%	N	%
1- Prédio:	171	100,0%	47	100,0%	36	100,00%	254	100,0%
2- Data de ingresso na UFG:	164	95,91%	41	87,23%	36	100,00%	241	94,88%
1967-1976	3	1,83%	0	0,00%	2	5,56%	5	2,07%
1977-1986	18	10,98%	0	0,00%	7	19,44%	25	10,37%
1987-1996	17	10,37%	2	4,88%	4	11,11%	23	9,54%
1997-2006	13	7,93%	12	29,27%	2	5,56%	27	11,20%
2007-2017	133	81,10%	27	65,85%	21	58,33%	181	75,10%
Não responderam	7	4,27%	6	14,63%	0	0,00%	13	5,39%
3- Idade (anos):	170	99,42%	43	91,49%	35	97,22%	248	97,64%
16-25 anos	29	17,06%	17	39,53%	5	14,29%	51	20,56%
26-35 anos	59	34,71%	6	13,95%	8	22,86%	73	29,44%
36-45 anos	28	16,47%	13	30,23%	7	20,00%	48	19,35%
46-55 anos	23	13,53%	6	13,95%	7	20,00%	36	14,52%
56-65 anos	28	16,47%	1	2,33%	6	17,14%	35	14,11%
66-76 anos	3	1,76%	0	0,00%	2	5,71%	5	2,02%
Não responderam	1	0,59%	4	9,30%	1	2,86%	6	2,42%
3.1- Tempo que trabalha no prédio:	158	92,40%	42	24,56%	35	20,47%	235	92,52%
Até 05 anos	91	57,59%	24	57,14%	20	57,14%	135	57,45%
06-10 anos	32	20,25%	5	11,90%	5	14,29%	42	17,87%
11-15 anos	19	12,03%	7	16,67%	1	2,86%	27	11,49%
16-20 anos	14	8,86%	5	11,90%	1	2,86%	20	8,51%
21-25 anos	1	0,63%	1	2,38%	6	17,14%	8	3,40%
26-30 anos	1	0,63%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,43%
31-37 anos	0	0,00%	0	0,00%	2	5,71%	2	0,85%
Não responderam	13	8,23%	5	11,90%	1	2,86%	19	8,09%
4- Grau de escolaridade:	171	100,00%	47	100,0%	36	100,0%	254	100,0%
Fundamental Completo	1	0,58%	1	2,13%	1	2,78%	3	1,28%
Ensino Médio Completo	35	20,47%	4	8,51%	10	27,78%	49	20,85%
Superior Completo	41	23,98%	11	23,40%	9	25,00%	61	25,96%
Especialista	66	38,60%	17	36,17%	13	36,11%	96	40,85%
Mestrado	15	8,77%	13	27,66%	3	8,33%	31	13,19%
Doutorado	13	7,60%	1	2,13%	0	0,00%	14	5,96%
5- Estado Civil:	171	100,00%	47	100,00%	36	100,00%	254	100,00%
Solteiro	70	40,94%	19	40,43%	17	47,22%	106	41,73%
Casado	68	39,77%	24	51,06%	15	41,67%	107	42,13%
Outros	33	19,30%	4	8,51%	4	11,11%	41	16,14%
6- Se possui filhos	171	100,00%	47	100,00%	36	100,00%	265	100,00%
Sim	80	46,78%	22	46,81%	18	38,30%	120	45,28%
Não	91	53,22%	25	53,19%	18	38,30%	134	50,57%
7- Possui computador?	171	100,0%	47	100,0%	36	100,0%	254	100,0%
Sim	163	95,32%	42	89,36%	29	80,56%	234	92,13%
Não	8	4,68%	5	10,64%	7	19,44%	20	7,87%
8- Possui ar condicionado?	171	100,0%	47	100,0%	36	100,0%	253	100,0%
Sim	68	39,77%	15	31,91%	12	34,29%	95	37,55%
Não	103	60,23%	32	68,09%	24	68,57%	159	62,85%
9- Possui automóvel?	171	100,0%	47	100,0%	36	100,0%	254	100,0%
Sim	140	81,87%	38	80,85%	32	88,89%	210	82,68%
Não	31	18,13%	9	19,15%	4	11,11%	44	17,32%
10- Custo mensal da energia elétrica residencial:	171	71,6%	47	100,0%	36	58,3%	254	100,0%
Abaixo de R$ 100,00	43	25,15%	12	25,53%	15	41,67%	70	27,56%
Entre R$100,00 e 400,00	122	71,35%	33	70,21%	21	58,33%	170	66,93%
Acima de R$ 400,00	6	3,51%	2	4,26%	0	0,00%	29	11,42%

Figura 8. Resultado estatístico do questionário sócio demográfico.

Através da Figura 8, nos resultados estatísticos do questionário sócio demográfico, pôde ser observado que dentre os participantes da pesquisa 75,10% ingressaram na UFG nos últimos 5 anos, com maioria com idade entre 26 e 35 anos (29,44%) e nível de formação superior com especialização (40,85%). Leve predomínio de casados e indivíduos sem filhos. A grande maioria possui computadores com 92,13% e automóveis com 82,68% e apenas 37,40% possuíam aparelhos de ar condicionado e o consumo de energia elétrica residencial representou um gasto mensal entre R$100,00 à R$400,00 para representativos 66,75% dos participantes da pesquisa.

4.3 Questionário IICSC

O questionário IICSC proporcionou os fatores indicadores das Tabelas 4, 5 e 6 que mostraram as tendências dos participantes. O teste do alfa de cronbach permitiu a determinar o limite inferior da consistência das questões nas seis aplicações do questionário IICSC que, através do programa SPSS resultou na Tabela 3.

Tabela 3.
Consistência interna do questionário IICSC

Questionário	**Alfa de Cronbach**		
Semanas	Reitoria	FUNAPE	DMP
1ª à 2ª	0,77	0,70	0,80
3ª à 4ª	0,72	0,83	0,79
5ª à 6ª	0,76	0,68	0,81
7ª à 8ª	0,79	0,65	0,85
9ª à 10ª	0,77	0,72	0,84
11ª à 12ª	0,81	0,84	0,91

A análise dos valores de consistência encontrados através do alfa de cronbach nas seis fases da pesquisa nos quais foi aplicado o questionário permitiu identificar um progressivo aumento na consistência interna que varia de fraca a boa durante a pesquisa. Na 11ª e 12ª semanas foi indicada uma boa consistência no questionário garantido assim a sensibilidade do questionário como instrumento de pesquisa.

Tabela 4.
Índice 1 - Indicador de autorrelato sobre o uso de aparelhos elétricos

Prédio Reitoria		**Indicador de autorrelato sobre o uso de aparelhos elétricos**								
	Estímulos	Nº01	Nº02	Nº03	Nº04	Nº06	Nº07	Nº08	Nº09	Nº15
Fase 1	Ausência	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Fase 2	Instrução	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Fase 3	Ausência	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 4	Ganho	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 5	Ausência	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Fase 6	Perda	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Geral		5	5	5	5	5	5	5	5	5
Prédio FUNAPE										
	Estímulos	Nº01	Nº02	Nº03	Nº04	Nº06	Nº07	Nº08	Nº09	Nº15
Fase 1	Ausência	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 2	Perda	5	5	4	5	5	5	4	5	4
Fase 3	Ausência	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 4	Instrução	5	5	4	5	5	5	5	5	4
Fase 5	Ausência	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 6	Ganho	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Geral		5	5	4	5	5	5	5	5	5
Prédio DMP										
	Estímulos	Nº01	Nº02	Nº03	Nº04	Nº06	Nº07	Nº08	Nº09	Nº15
Fase 1	Ausência	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Fase 2	Ganho	5	5	5	5	5	3	5	5	5
Fase 3	Ausência	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Fase 4	Perda	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Fase 5	Ausência	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fase 6	Instrução	5	5	5	5	5	3	5	5	5
Geral		5	5	5	5	5	5	5	5	5

Na Tabela 4, verifica-se predominância da escala 5 como indicador de auto relato no uso da aparelhos elétricos em todos os prédios pesquisados. O numero 5, na escala aplicada, representa o comportamento relatado dos participantes de sempre agirem de forma eficiente no uso de aparelhos elétricos. Apenas uma única escala 4, que representa a resposta frequentemente, pôde ser observado no prédio da FUNAPE em relação a questão 3 que está relacionada a revisão de textos a serem impressos que representa um aspecto econômico no uso da impressora.

Tabela 5
Índice 2- Indicador de percepção de sustentabilidade

Prédio Reitoria		**Indicador de percepção de sustentabilidade**			
	Estímulos	Nº10	Nº11	Nº12	Nº16
Fase 1	Ausência	1	5	5	4
Fase 2	Instrução	1	5	5	4
Fase 3	Ausência	1	4	4	4
Fase 4	Ganho	1	5	5	5
Fase 5	Ausência	4	5	5	5
Fase 6	Perda	5	4	5	5
Geral		1	5	5	4
Prédio FUNAPE					
	Estímulos	Nº10	Nº11	Nº12	Nº16
Fase 1	Ausência	3	5	5	5
Fase 2	Perda	4	4	4	5
Fase 3	Ausência	4	5	4	5
Fase 4	Instrução	3	5	4	5
Fase 5	Ausência	4	5	4	5
Fase 6	Ganho	4	5	4	5
Geral		3	5	5	5
Prédio DMP					
	Estímulos	Nº10	Nº11	Nº12	Nº16
Fase 1	Ausência	1	5	5	4
Fase 2	Ganho	1	5	4	4
Fase 3	Ausência	3	5	4	5
Fase 4	Perda	4	5	4	5
Fase 5	Ausência	2	5	4	5
Fase 6	Instrução	2	5	4	4
Geral		1	5	4	4

Na Tabela 5, verifica-se a predominância da escala 1 (nunca) na questão número 10 que trata da percepção dos participantes quanto ao valor consumido de energia elétrica que se torna crescente com o andamento das pesquisas no prédios da Reitoria e DMP e se mantém estável com escala geral 3 (eventualmente) no prédio da FUNAPE. Nas questões 11 e 12, relacionadas à utilização econômica de insumos e percepção de sustentabilidade no meio ambiente, todos os grupos indicam que sempre são econômicos e atentos a sustentabilidade. Quanto ao reconhecimento de limpeza e funcionalidade do ambiente de trabalho o valor 4 da escala predomina como frequente nesta dimensão de estabilidade na sustentabilidade percebida.

Tabela 6.
Índice3- Indicador de percepção de informação

Prédio Reitoria		**Indicador de percepção da informação**		
	Estímulos	Nº5	Nº13	Nº14
Fase 1	Ausência	3	5	4
Fase 2	Instrução	3	4	3
Fase 3	Ausência	3	4	4
Fase 4	Ganho	3	4	3
Fase 5	Ausência	4	4	3
Fase 6	Perda	3	4	4
Geral		3	4	4
Prédio FUNAPE				
	Estímulos	Nº5	Nº13	Nº14
Fase 1	Ausência	2	5	2
Fase 2	Instrução	2	4	3
Fase 3	Ausência	3	4	3
Fase 4	Ganho	3	5	3
Fase 5	Ausência	3	4	3
Fase 6	Perda	4	5	3
Geral		3	5	3
Prédio DMP				
	Estímulos	Nº5	Nº13	Nº14
Fase 1	Ausência	3	4	2
Fase 2	Instrução	2	4	3
Fase 3	Ausência	3	3	3
Fase 4	Ganho	2	3	3
Fase 5	Ausência	3	4	2
Fase 6	Perda	2	5	3
Geral		3	4	2

Na Tabela 6, como indicação de percepção de informações verifica-se a predominância da escala 3 na questão 5 que define com eventual o acesso a informações relacionadas ao uso econômico de aparelhos elétricos e, nas questões 13 e 14 observa-se que os participantes estão mais atentos a informações transmitidas por murais (frequentemente) em relação à web site da UFG.

O agrupamento dos fatores do questionário IICSC constrói um padrão de comportamento geral em que o individuo se define seguidor de regras econômicas de conduta no uso de aparelhos elétricos mesmo eventualmente tendo acesso as instruções de uso; é sensível a sustentabilidade mesmo não percebendo os custos do consumo da energia elétrica do local de trabalho e prefere o acesso a informações do consumo através de murais em detrimento ao web site.

4.4 Questionário IRGAC

O questionário IRGAC proporcionou os fatores indicadores da Tabela 6 em que são mostrados os resultados da aplicação da moda de onde se podem estabelecer os padrões relacionados reuniões como instrumento de gestão, avaliação da apresentação dos estímulos e forma de comunicação.

Tabela 7.
Instrumento de relato da gestão, avaliação e comunicação.

	Índices da percepção da gestão, avaliação e comunicação.							
	Nº01	Nº02	Nº03	Nº04	Nº05	Nº06	Nº07	Nº08
Reitoria	1	2	5	0	1	3	3	1
FUNAPE	1	2	1	5	1	1	1	1
DMP	2	2	1	5	1	1	2	1

Na Tabela 7, a partir do IRGAC foram constatados, através dos relatos, que as reuniões setoriais acontecem mensalmente na Reitoria e FUNAPE e a cada dois meses no DMP nas quais os assuntos são organização e estratégia de trabalho. As reuniões gerais de todos os setores de cada prédio nunca aconteceram no prédio da Reitoria e acontecem uma vez por semestre nos prédios da FUNAPE e DMP nos quais são tratados assuntos que não tem ligação com o uso de insumos e sustentabilidade. Os respondentes relatam que participaram das reuniões ativamente no debate com sugestões. Na avaliação dos participantes quanto a visibilidade e efetividade verificou-se que na Reitoria eventualmente foram vistos os pôster e alteração no comportamento de consumo de energia enquanto que na FUNAPE e DMP os pôsteres foram vistos e percebidas alterações no comportamento de consumo de energia. Para todos os três grupos participantes prevaleceu a escolha de receber informações mensais sobre o consumo de energia elétrica e água através de relatórios fixados em murais.

5 Discussão

A constatação de insensibilidade aos estímulos verbais experimentais apresentados as populações para mudança do comportamento de consumo de energia elétrica poderia ser simplesmente explicado pela ausência de consequências que pudessem servir como reforço aos estímulos, mas esta constatação vem contra outros estudos que apontam o contrário (Andreozzi, 2009; Winett, Neale e Grier (1979) & Palmer, Lloyd e Lloyd). As sequencias diversificadas dos estímulos apresentados em três configurações desta pesquisa poderiam, com base nos estudos anteriores, evocar comportamentos que sinalizassem resultados positivos no sentido de reduzir consistentemente o consumo de energia elétrica. O não estabelecimento de valor de regra, em seu conceito primário, não permitiu aos estímulos exercer controle nas contingencias operantes nos ambientes pesquisados.

Na investigação do fenômeno comportamental observado foram trazidos os resumos seletivos dos dados registrados da pesquisa que apontaram os padrões encontrados nas características das populações e respectivas amostras, apresentados no método e nos resultados. Das afirmações substanciadas foram levantadas as relevâncias para a delimitação contextual e conceitual que formou a discussão deste estudo da pesquisa.

A Figura 8 mostra um resumo estatístico descritivo do questionário IISDE com informações sócio-demográficas que caracterizaram padrões relevantes das amostras das populações. Na pesquisa os participantes foram caracterizados como jovens, recém-contratados pela UFG, com grau de instrução superior completo e especialização, familiaridade no uso do computador, possuindo automóvel, mas com um terço dos participantes possuindo aparelhos de ar condicionado em suas residências. Em relação ao estado civil e filhos os dados apontaram valores medianos que não causaram relevância perceptível para a discussão desta pesquisa.

Conforme pode ser visto na Figura 8, a prevalência de indivíduos que ingressaram na UFG nos últimos 5, correspondeu a 75,10% da amostra e apontou para a ausência de um referencial histórico individual de cenários de escassez de recursos financeiros nas IFES acontecidos nos anos de 1990 a 2005. A expansão universitária do plano Reuniu fortaleceu práticas culturais no uso de equipamentos de CA na medida em que as novas construções e reformas de prédios, nesse período, já incorporaram equipamentos de CA. A necessidade de instalar equipamentos de CA são atualmente considerados relevantes para oferecer conforto as atividades acadêmicas e administrativas (Costa, Baptista & Diogo, 2011). No entanto, a ausência de contingências de suporte para a gestão do uso dos equipamentos de CA pode ter

sido um fator que contribuiu para a ausência de sensibilidade aos estímulos experimentais principalmente de instrução apresentadas.

Nas Tabelas 3, 4 e 5 foram apresentados os resultados da divisão de questões dos registros coletados do questionário IICSC. No índice de autorrelatos de uso de aparelhos elétricos da Tabela 3, verificou-se uma forte autoafirmação dos participantes quanto ao comportamento sempre eficiência de utilização de aparelhos elétricos, nos três grupos pesquisados. Neste índice verificou-se que o dizer e fazer definiram distinções do comportamento verbal e não verbal dos indivíduos, no uso eficiente de aparelhos elétricos. O relato do comportamento do individuo (participante) para um ouvinte (pesquisador) difere da conduta no comportamento operante não verbal para o conforto térmico verificado através da medição do consumo de energia elétrica. Conforme Beckert (2005), uma das possibilidades do dizer e fazer oferecerem correspondência estariam na aplicação de um reforço intermediário que estabelecesse uma relação na conformação de dizer-fazer intermediário - fazer-dizer em que a função de fazer intermediário poderia ser suprida por uma contingencia de suporte ou apoio podendo complementar uma contingencia comportamental entrelaçada.

No índice de percepção de sustentabilidade, na décima questão, o crescente aumento do valor escalar verificado nas fases da pesquisa, nos grupos dos prédios da Reitoria e do DMP, sinalizam a alteração do autorrelato a partir da apresentação dos pôsteres que contiveram informações relacionadas aos custos com energia elétrica diária percebida a partir da quarta fase na Reitoria e na terceira fase no DMP. Na FUNAPE a percepção dos custos com a energia elétrica se manteve estável nas fases o que poderia estar ligado ao fato desta unidade administrativa, desde o inicio de 2017, estar custeando o consumo com este fato, difundido internamente, caracterizado uma contingencia de suporte. Nas demais questões deste índice, que está disponível na Tabela 4, os autorrelatos são indicativos de percepção positiva na sustentabilidade e puderam se equiparar ao dizer-fazer comuns na aceitação social nas questões ambientais.

Na Tabela 6 foram apresentados os escores do fator indicador de percepção de informação onde se verifica a homogeneidade de valores levantados em todas as fases. Especificamente na quinta questão verifica-se, nos autorrelatos coletados, a prevalência de eventual acesso a informações sobre instruções no uso econômico de aparelhos caracterizando uma ruptura da relação de uso eficiente de aparelhos elétricos indicada no índice 1.

No questionário IRGAC foram verificadas através da Tabela 5 a maior quantidade de questões divergentes de valores de escores entre os grupos pesquisados. Na terceira questão, enquanto na FUNAPE e DMP as reuniões gerais são semestrais, na Reitoria foi obtido o valor

de escore 5 que estabelece a nunca realização de reuniões gerais. Não havendo reuniões na Reitoria a maioria dos participantes não responderam a questão 4 que tratou do assunto discutido nas reuniões. Nas questões 6 e 7 da Tabela 6 pôde ser verificado que os participantes do prédio da Reitoria têm como resposta a eventual percepção dos pôsteres e alteração no comportamento de consumo de energia.

Como pôde ser observado, o conjunto de indicadores obtidos dos questionários aplicados proporcionou uma base qualitativa para a formulação de um possível arranjo conceitual que permitissem que estímulos com informações evocassem regras como sinalizadores de consequências podendo altear o comportamento de consumo de energia elétrica.

Segundo Rodrigues (1985), Meyer (2005) e Leitão (1993) as universidades possuem as estruturas organizacionais mais complexas da sociedade e nos seus processos decisórios estão sempre envolvidos grupos de interesse dispersos. No entanto, na gestão dos recursos voltados para a sustentabilidade em sua tríplice dimensão econômica, social e ambiental, o consenso geralmente pode ser construído e estabelecido. Sendo assim, o estabelecimento de contingencia de suporte na sustentabilidade da organização pode ser aceito mesmo como regras cerimoniais (Andreozzi, 2009).

Neste estudo foi observada a ausência de mecanismos de sinalização de consequências no estabelecimento de regras que poderiam favorecer estímulos apresentados em sua eficácia. Valores sobre os custos com o consumo de energia elétrica, quando expostos aos indivíduos, embora vistos, não foram relacionados a ações efetivas de redução do consumo que impactassem na diminuição dos gastos. A ausência de reuniões que conciliassem os interesses dos indivíduos como a sustentabilidade da organização promoveu o isolamento de consequências históricas relacionadas ao crescente custo com energia elétrica que em algum momento passado já afetaram a UFG. A inexistência de um mecanismo de interação interna na organização, como reuniões gerais, que abordem a construção, constituição e sustentabilidade da organização não permitiram a novas gerações de servidores um cenário histórico de referencia relacionado ao consumo de insumos.

Como produto este estudo traz como proposta a apresentação do consumo de energia de cada prédio da UFG aos seus usuários a partir de uma eficiente campanha informativa em que as consequências pudessem ser aplicadas por mecanismos de estabelecimento de cotas, ou custos, como contingencias de suporte, em que o comportamento de uso de aparelhos elétricos efetivamente promovesse o reforço das consequências.

Considerações finais

A gestão organizacional das IFES cada vez mais deve ser sensível aos movimentos comportamentais dos seus s*takeholders,* principalmente em questões ligadas a um cenário cada vez mais competitivo onde ações, no caminho da sustentabilidade, podendo promover comportamentos correspondentes e não concorrentes aos seus interesses. Nesse sentido, este estudo tem como primeiro produto a demonstração da ineficácia de métodos tradicionais de estímulos, que não trazem consequências reforçadoras ao ambiente especifico de uma IFES onde geralmente são invisíveis, a seus indivíduos usuários, os gastos com insumos e a insustentabilidade de processos. Como segundo produto, este estudo aponta a possibilidade de melhor utilização de instrumentos básicos de interação organizacional, como as reuniões de discussão e orientação que podem trazer reforçadores a estímulos geralmente aplicados em diversos momentos na instituição proporcionando um método mais eficiente no resultado almejado principalmente se vier carregado informações relevantes sobre consequências. Novos estudos nesse sentido podem compor outras pesquisas de analise comportamental dentro do ambiente fértil das IFES.

Com sugestão para novos estudos este trabalho propõe a escolha de um prédio em que o uso da energia elétrica em climatização artificial possa ser controlado a partir de uma cota de consumo mensal pré-estabelecido no prédio que, quando ultrapassada, provoque o desligamento da climatização do prédio até o inicio do mês seguinte. No entanto, a população envolvida deverá ter informações diárias do total consumido de energia elétrica, como contingência de suporte, para daí procurar ações coletivas que permitam a alteração do comportamento de uso de aparelhos elétricos.

Referências

Albuquerque L. C., Mescouto, W. A., & Paracampo, C. C. P. (2011). Controle por regras: Efeitos de perguntas, sugestões e ordens. *Acta Comportamentalia*, *19*(1), 19-42.

Andery, M. A. P. A., Micheletto, N., & Sério, T. M. D. A. P. (2016). A análise de fenômenos sociais: esboçando uma proposta para a identificação de contingências entrelaçadas e metacontingências. *Revista Brasileira de análise do comportamento, 1*(2).

Alvarez, A. L. M. (1998). *Uso racional e eficiente de energia elétrica: Metodologia para determinação dos potenciais de conservação dos usos finais em instalações de ensino e similares.* Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Amaral, O. A. V. (2015). *Assembleia universitária reúne mais de dois mil no Campus Samambaia.* Recuperado de: www.ufg.br/n/82520.

Andreozzi, T. C. (2009). *Regras de controle tecnológico e de controle cerimonial: efeitos sobre práticas culturais de microssociedades experimentais.* Dissertação de mestrado.Universidade Nacional de Brasilia, Brasília.

Avdakovic, S., Ademovic, A., & Nuhanovic, A. (2013). Correlation between air temperature and electricity demand by linear regression and wavelet coherence approach: UK, Slovakia and Bosnia and Herzegovina case study. *Archives of Electrical Engineering, 62*(4), 521-532.

Barros, R. S. (2003). Uma introdução ao comportamento verbal. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 5*(1),73-82.

Beckert, M. E. (2005). Correspondência verbal/não verbal: Pesquisa básica e aplicações na clínica. Em J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 229-244). Porto Alegre, RS: Artmed.

Bessa L., & Mancebo, D. (2009). REUNI: Heteronomia e precarização da universidade e do trabalho docente. *Educação & Realidade, 34*(1), 49-63.

Busch, J. F. (1992). A tale of two populations: Thermal comfort in air-conditioned and naturally ventilated offices in Thailand. *Energy and Buildings, 18*(3), 235-249.

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre:Artmed.

Clayton, M., & Nesnidol, S. (2017). Reducing electricity use on campus: The use of prompts, feedback, and goal setting to decrease excessive classroom lighting. *Journal of Organizational Behavior Management, 37*(2), 196-206.

Costa, E. , Baptista, J. , &Diogo, M. (2011). *Adaptação climática, metabolismo e produtividade*. Maputo:CLME

De Andrade, G. N., & SantôAnna, A. P. (2013). Estimativa do impacto das variações de temperatura sobre o consumo residencial de energia elétrica no Rio de Janeiro. *Simpósio brasileiro de Pesquisa Operacional,* (pp.949-260). Natal, RN.

Dittrich, A., Todorov, J. C., Martone, R. C. & Machado, V. L. S. (2013). Agencias de controle. Em Moreira, M. B. (Org.). *Comportamento e Práticas Culturais* (pp. 137- 167). Brasília: Instituto Walden4.

Figueiredo, G. N., Abreu, R. L., & Las Casas, A. L. (2009). Reflexos do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) na imagem das empresas: Uma análise do consumidor consciente e do marketing ambiental. Pensamento & Realidade. *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração-FEA.24*(1), 107-128.

Fadeyi, M. O. (2014). Initial study on the impact of thermal history on building occupants thermal assessments in actual air-conditioned office buildings. *Building and Environment, 80*, 36-47.

Geller, H. S. (1992). *O uso eficiente da eletricidade: Uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil.* Rio de Janeiro: INEE ï Instituto Nacional de Eficiência Energética.

Glenn, S. S. (2015). Comportamento individual, cultura e mudança social. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 11*(2), 208-222.

Glenn, S. S. (1987). Rules as environmental events. *The Analysis of Verbal Behavior, 5*(1), 29-32.

Glenn, S. S. (2005). Metacontingências em walden dois. Em J. C. Todorov, R. C. Martone, & Moreira, M. B. (Orgs.), *Metacontingências: Comportamento, cultura e sociedade* (pp. 13-28). Santo André: Esetec Ed. Associados.

Gomes, V. J. F. (2007). O meio ambiente e o risco de apagão no Brasil. II *seminário internacional.*GESEL, Rio de janeiro.

Gusso, H. L., & Dias, A. L. F. (2008). Função dos indicadores de sustentabilidade para o planejamento cultural e processos de Educação Ambiental. *Sobre comportamento e cognição, 21*, 315-325.

Gusso, H. L., & De Luca, G. G. (2017). Organizações como sistemas comportamentais: Considerações para a delimitação do campo de atuação. Em Vilas Boas, D.L.O., Cassas, F. & Gusso, HL (Orgs.), *Comportamento em Foco: Análise do Comportamento nas Organizações* (pp. 28-40) São Paulo: Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental.

Hayes, S. C. (1986). The case of the silent dog-Verbal reports and the analysis of rules: A review of Ericsson and Simon's Protocol Analysis: Verbal Reports as Data. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45*(3), 351-363.

Lara, P. T. R (2012). Sustentabilidade em instituições de ensino superior. *Revista Monografias Ambientais, 7*(7), 1646-1656.

Leitão, S. P. (1993). A decisão na academia I. *Revista de Administração Pública, 27*(1), 69-86.

Malavazzi, D. M., &Pereira, M. E. M. (2016). Definição, tipos e funções de Regra: Uma interpretação da obra de B. F. Skinner. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 32*(3), 1-8.

Matos, M. A. (2001). Comportamento governado por regras. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 3(2), 51-66.

Meyer Júnior, V. (2005). Planejamento universitário: Ato racional, político ou simbólico- um estudo de universidades brasileiras. *Revista Alcance, 12*(3), 373-389.

Moghaddas-Tafreshi, S. M. (2008). *A linear regression-based study for temperature sensitivity analysis of Iran electrical load. In Industrial Technology,* IEEE International Conference.

Nogueira, L. (2007). Uso racional: A fonte energética oculta. *Estudos avançados, 21*(59), 91-105.

Palmer, M. H., Lloyd, M. E., & Lloyd, K. E. (1977).An experimental analysis of electricity conservation procedures. *Journal Applied of Behavior Analysis, 10*(4), 665-671. doi: 10.1901/jaba.1977.10-665.

Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2005). Comportamento controlado por regras: Revisão crítica de proposições conceituais e resultados experimentais. *Interação em Psicologia, 9*, 227-237.

Passos, M. L. R. F. (2003). A análise funcional do comportamento verbal em Verbal Behavior (1957) de B. F. Skinner. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 5*, 195-213.

Ribeiro, S. C., & da Silveira, J. M. (2017). Instruções para economia de água: Uma análise comportamental. *Psicologia Argumento, 27*(57), 151-160.

Rodrigues, S. B. (1985). Processo decisório em universidades: Teoria III. *Revista de Administração Pública, 19(4)*, 60-75.

Ruas, A. C. (1999). *Avaliação de conforto térmico: Contribuição e aplicação prática das normas internacionais*. Dissertação de mestrado. Unicamp, Campinas, São Paulo.

Santos, L. P. G. (2002). Uma contribuição à discussão sobre a avaliação de desempenho das instituições federais de ensino superior: Uma abordagem da gestão econômica. *Revista Contabilidade & Finanças, 13*(28), 86-99.

Siqueira, M., & Maria, M., (2002). Medidas do comportamento organizacional. *Estudos de Psicologia, 7*, 11-18.

Skinner, B. F. (1974). *About Behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Tadaiesky, L. T. (2010). *Efeitos de contingências de suporte e de metacontingências sobre a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas.* Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará, Pará.

Tauchen, J., & Brandli, L. L. (2006). A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão & Produção, 13*(3), 503-515.

Todorov, J. C. (2012). Metacontingências e a análise comportamental de práticas culturais. *Clínica&Cultura, 1*(1), 36-45.

Ulman, J. D. (1998). Toward a more complete science of human behavior: Behaviorology plus institutional economics. *Behavior and Social Issues, 8,* 195-217.

Viana, S. S. M., &Amorim, M. C. D. C. T. (2012). Variações de conforto e/ou desconforto térmico nas escolas estaduais de Presidente Prudente/SP. *Geografia em Questão, 5*(1), 231-254.

Winett, R.A., Neale, M. S., & Grier, H. C. (1979). Effects of slaf-monitoring and feedback on residential electricity consumption. *Journal applied of behavior analysis,12*(2), 173-184. doi: 10.1901/jaba.1979.12-173.

Anexo A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa em conformidade com o parecer substanciado aprovado pelo CEP Nº CAAE:67518117.2.0000.5083. Os dados obtidos serão utilizados em uma dissertação de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional - Regional Catalão ï UFG. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir e aceitando fazer parte do estudo, pedimos que assine este documento.

Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Para recurso ou reclamações, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (UFG), pelo telefone (62) 3521-1075 ou (62) 3521-1076.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA

- Título do Projeto**: Metodologia para redução do consumo de energia elétrica por estímulos persuasivos aplicados em usuários de prédios na UFG.**
- Pesquisadora responsável: Manfred Schaitl
- Orientador: Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves
- Co-orientador: Prof. Dr. André Vasconcelos Silva
- Telefone para contato: (62)99978-3066- Manfred Schaitl
- Telefone para contato: (64)98146-0011- André Vasconcelos da Silva

Essa pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia que promova a redução dos custos com energia elétrica por meio da adoção de estímulos verbais, com os quais será esperada influencia no comportamento de utilização de aparelhos de ar condicionado em prédios administrativos de uma instituição de ensino superior pública.

Para o alcance desse objetivo precisamos de sua participação por meio do preenchimento de dois questionários em que o primeiro servirá para coleta dos dados sócio-demográficos e o segundo buscará o comportamento revelado através de perguntas fechadas aplicadas em todas as fases da pesquisa.

Informamos que a participação nesta pesquisa não gera complicações legais, tampouco risco à sua integridade física ou moral. O desconforto será o direcionamento de tempo para o preenchimento dos itens. Salienta-se que sempre que desejar, poderá entrar em contato com o pesquisador podendo ligar a cobrar para o número telefônico (62)99978-3066.

Esclarecemos que não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela participação na pesquisa e que é assegurada sua liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo.

Manfred Schaitl
pesquisador

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG: _____, abaixo assinado, concordo em participar desse estudo, como sujeito. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação.

Local e data: _____

Assinatura: _____

Anexo B ï Texto de solicitação aos participantes

Pesquisa experimental
Instruções específicas

Solicitamos que você esteja atento(a) a distintos pôsteres posicionados na entrada de seu prédio. Cada um deles, em diferentes períodos, apresentará mensagens diferentes relacionadas ao uso de aparelhos de ar condicionado.

As informações contidas permitirão a você a observação de instruções e o acompanhamento das variações do consumo como consequência das ações do grupo de usuários do seu prédio no uso dos aparelhos de ar condicionado.

No verso apresentamos novamente o questionário para que você possa preenchê-lo com suas percepções conforme instruções.

Agradecemos a sua participação.

Manfred Schaitl
pesquisador

Anexo C - IISDE

Dados gerais sócios demográficos.

Como primeira parte da pesquisa intitulada ñMetodologia para redução do consumo de energia elétrica por estímulos persuasivos aplicados em usuários de prédios na UFGò, pedimos que você responda ao primeiro questionário com seus dados pessoais ligados a possível relação com o consumo de energia elétrica. Caso já tenha respondido a este primeiro questionário pedimos que siga para o segundo questionário que deverá ser repetido em todas as fases durante nossa pesquisa.

1. Prédio: Reitoria( ) FUNAPE ( ) DMP( )

2. Data de ingresso na UFG: ____/____/_____

3. Idade: _____Tempo que trabalha no prédio_____

4. Grau de escolaridade:

( ) fundamental incompleto ( ) fundamental completo ( ) ensino médio completo

( ) superior completo ( ) especialização ( ) mestrado ( ) doutorado

5. Estado Civil:

( ) Solteiro( ) Casado ( ) Desquitado/ divorciado ( ) Outros ( ) Viúvo

6. Possui filhos? ( ) Sim ( ) Não Se sim, quantos? _____

7. Possui computador? ( ) Sim ( ) Não

8. Possui aparelho de ar condicionado? ( ) Sim ( ) Não

9. Possui automóvel? ( ) Sim ( ) Não

10. O valor da fatura mensal de energia elétrica de sua residência esta em aproximados:

( ) abaixo de 100,00 reais ( ) entre 100,00 e 400,00 reais ( )acima de400,00 reais.

11. Qual sua renda mensal aproximada?

( ) entre R$ 1.000,00 e R$ 4.000,00 ( ) entre R$ 4.000,000 e R$ 8.000,00

( ) entre R$ 8.000,00 e R$12.000,00 ( ) acima de R$ 12.000,00

Anexo D ï IICSC

Dados sobre comportamento no local de trabalho.

Como parte da pesquisa intitulada metodologia para redução do consumo de energia elétrica por estímulos persuasivos aplicados em usuários de prédios na UFG, pedimos que você responda ao segundo questionário com seu comportamento revelado no consumo de insumos (em especial a energia elétrica) conforme instruções. Pedimos como opção não obrigatória, sua identificação no final do questionário para controle.

Instruções:

Responda numerando o questionário de acordo com a escala abaixo:

1= Nunca. **2** = Raramente. **3** = Eventualmente. **4** = Frequentemente. **5** = Sempre.

1	Desliga o computador após o expediente de trabalho ou durante os intervalos?	
2	Desliga as luzes quando o ambiente está vazio?	
3	Revê e corrige com cuidado os textos digitais antes de serem impressos?	
4	Desliga os estabilizadores / no-breaks ao final do expediente?	
5	Tem acesso a informações sobre o uso econômico de todos os aparelhos?	
6	Tem acesso ao controle do ar condicionado?	
7	Observa se os aparelhos de ar condicionado dos ambientes vazios estão desligados?	
8	Observa e ajusta a temperatura do ar condicionado?	
9	Mantém as portas e janelas fechadas durante o uso do ar condicionado?	
10	Percebe os custos com energia elétrica do seu local de trabalho?	
11	Utiliza de forma econômica os insumos disponíveis (água, energia e papel)?	
12	Reconhece no dia a dia a relação entre consumo e meio ambiente?	
13	Observa os pôsteres informativos fixados nos murais ou paredes dos prédios?	
14	Observa as informações apresentadas no website da UFG?	
15	Mantém organizado seu local de trabalho?	
16	Seu local de trabalho é limpo e funcional?	

Anexo E - IPGAC

Reuniões, Avaliação.

Prédio onde trabalha: ☐ REITORIA ☐ FUNAPE ☐ DMP

1. Com que frequência são realizadas reuniões formais no seu setor ou grupo de trabalh

Uma vez por mês ☐	Uma vez por bimestre ☐	Uma vez por semestre ☐	Uma vez por ano ☐	Não são realizadas ☐

2. Tendo reuniões no setor ou grupo de trabalho os temas envolvidos são:

A- ☐ Relações interpessoais (confraternizações e conflitos).
B- ☐ Organização e estratégia de trabalho.
C- ☐ Estrutura física e instruções no uso de equipamentos.
D- ☐ Instruções no uso de insumos (Água, energia elétrica e papel).
E- ☐ Outros assuntos.

3. Com que frequência são realizadas reuniões com todos os servidores do seu prédio?

Uma vez por semestre ☐	Uma vez por ano ☐	Uma vez a cada dois anos ☐	Uma vez a cada quatro anos ☐	Não são realizadas ☐

4. Tendo reuniões no prédio os temas envolvidos são:

A- ☐ Relações interpessoais (confraternizações e conflitos).
B- ☐ Organização e estratégia de trabalho.
C- ☐ Estrutura física e instruções no uso de equipamentos.
D- ☐ Instruções no uso de insumos (Água, energia elétrica e papel).
E- ☐ Outros assuntos.

5. Qual a sua participação nas reuniões?

A- ☐ Participa do debate com intervenções e sugestões.
B- ☐ Participa somente nas decisões de escolha ou votação.
C- ☐ Somente assiste sem envolvimento.
D- ☐ Não comparece, mas procura saber depois o que foi discutido.
E- ☐ Não comparece.
F- ☐ Não é convocado para as reuniões.

6- Durante a pesquisa foi instalado no hall de entrada de seu prédio um painel onde foram periodicamente fixados pôsteres nos quais foram apresentadas mensagens a cerca do consumo de energia elétrica deste prédio. Você observou as mensagens contidas nestes pôsteres nos períodos apresentados?

☐ Sim, em todos os períodos da pesquisa.
☐ Sim, na maioria dos períodos da pesquisa.
☐ Sim, eventualmente.
☐ Não.
☐ Não lembro de ter visto os pôsteres.

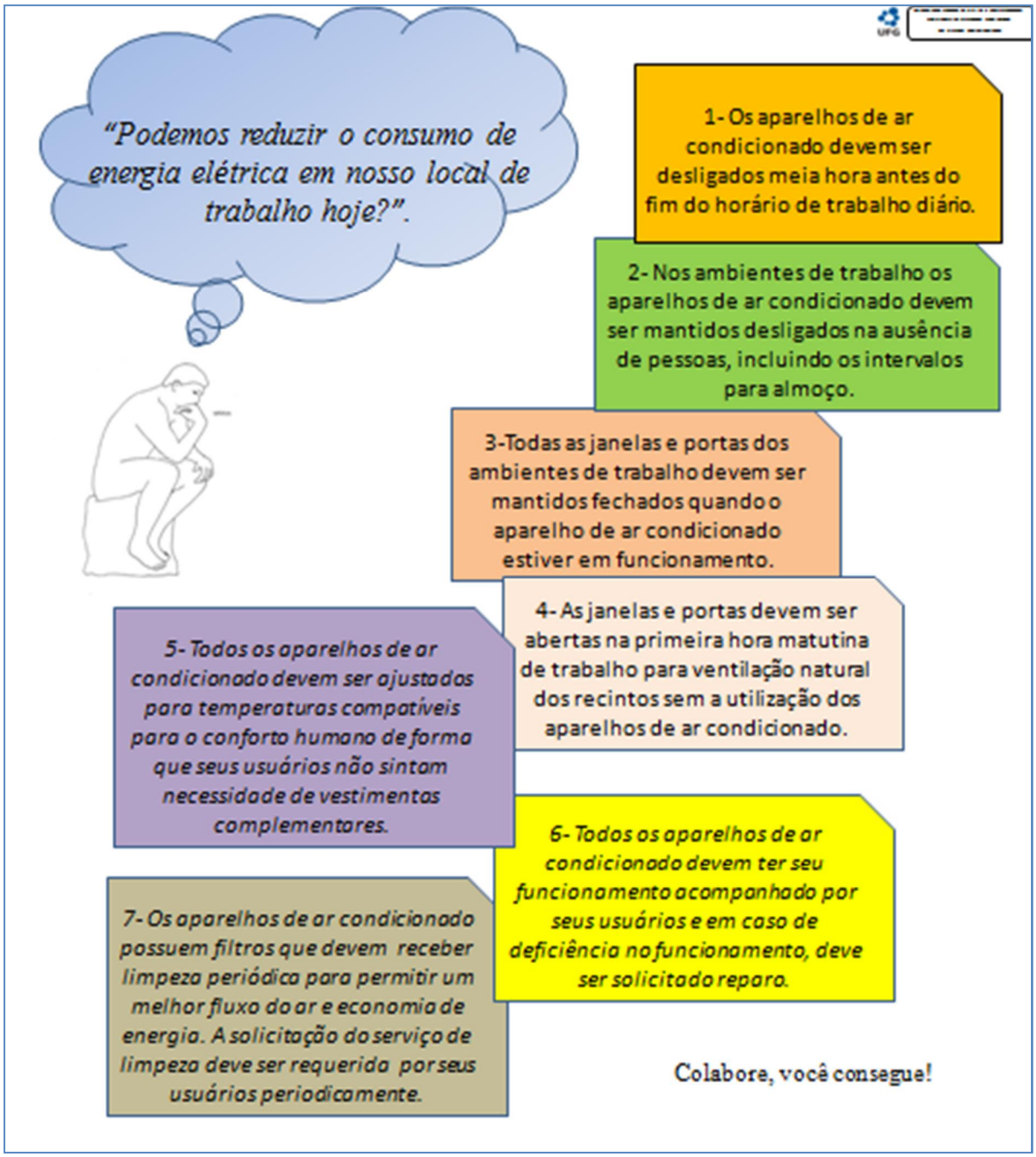
7- Você observou alguma alteração no comportamento de consumo de energia no seu local de trabalho durante a pesquisa?

☐ Sim, em todos os períodos da pesquisa.
☐ Sim, na maioria dos períodos da pesquisa.
☐ Sim, eventualmente.
☐ Não.
☐ Não observei.

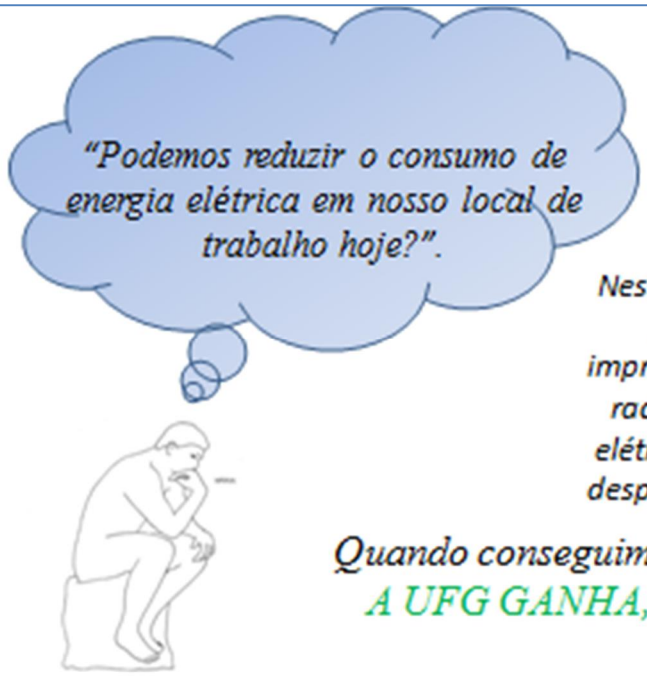
8- Você gostaria de receber todo mês informações sobre o consumo de energia elétrica e água do prédio onde trabalha?

☐ Sim, através de relatório fixado no mural.
☐ Sim, através de meu e-mail institucional.
☐ Sim, através de aplicativo para smartphone (APP).
☐ Outros meios. Qual?.....
☐ Não.

Anexo F - Pôster com estímulo de instruções



Anexo G - Pôster com estímulo com informações com ganho



Neste momento de restrição de recursos financeiros para a nossa UFG é imprescindível à colaboração de todos na racionalização do consumo de energia elétrica que representa a segunda maior despesa no orçamento de custeio da UFG.

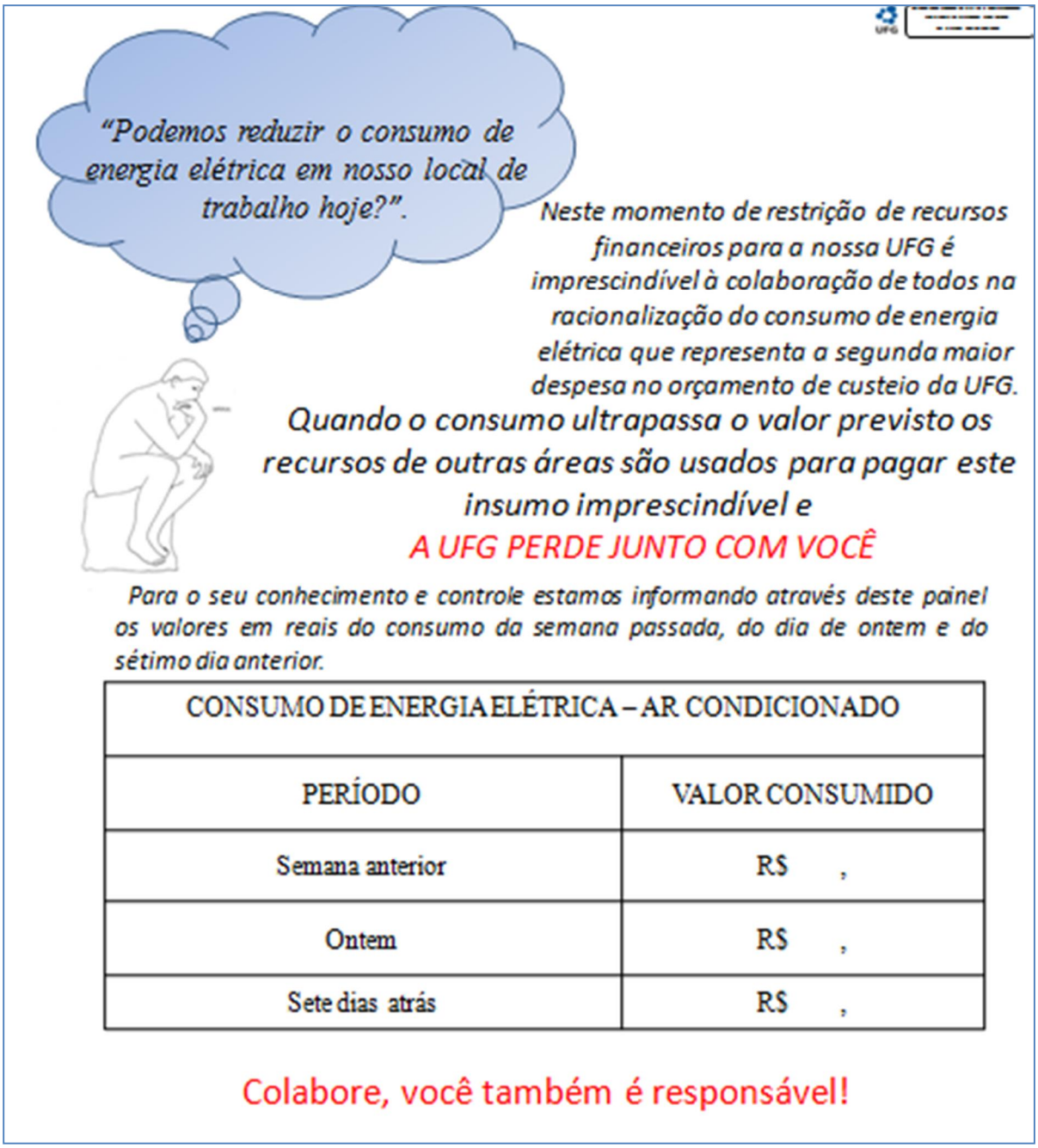
Quando conseguimos reduzir o consumo,
A UFG GANHA, INCLUSIVE VOCÊ

Para o seu conhecimento e controle estamos informando através deste painel os valores em reais do consumo da semana passada, do dia de ontem e do sétimo dia anterior.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – AR CONDICIONADO	
PERÍODO	VALOR CONSUMIDO
Semana anterior	R$,
Ontem	R$,
Sete dias atrás	R$,

Colabore, você também ganha!

Anexo H - Pôster com estímulo com informações com perda (1º)



Anexo I - Pôster com estímulo com informações com perda (2º)

O escolha deliberada dos servidores deste prédio de não reduzir o consumo de energia elétrica causou seu aumento na ultima semana que, se mantido, pode comprometer a manutenção do funcionamento da nossa UFG com redução de bolsas, redução de terceirizados, corte de energia e outros prejuízos.

Para o seu conhecimento e controle estamos informando, através deste painel, os valores em reais do consumo da semana passada, do dia de ontem e do sétimo dia anterior.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – AR CONDICIONADO	
PERÍODO	VALOR CONSUMIDO
Semana anterior	R$,
Ontem	R$,
Sete dias atrás	R$,

Colabore, você também é responsável!

Anexo J - Pôster com estímulo com informações com perda (3º)

O escolha deliberada dos servidores deste prédio de reduzir o consumo de energia elétrica proporciona uma perspectiva de melhoria nas nossas contas que, se mantida, pode promover a manutenção de bolsas, terceirizados e eventos acadêmicos.

Para o seu conhecimento e controle estamos informando através deste painel os valores em reais do consumo da semana passada, do dia de ontem e do sétimo dia anterior.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – AR CONDICIONADO	
PERÍODO	VALOR CONSUMIDO
Semana anterior	R$,
Ontem	R$,
Sete dias atrás	R$,

Parabéns! Você é responsável por esta vitória.