

Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Uruaçu

Uruaçu-GO, 15 a 17 de outubro de 2019



VIII SECITEC

RESUMOS E
RESUMOS EXPANDIDOS



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Uruaçu



**SEMANA
NACIONAL DE
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2019**

*Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o
Desenvolvimento Sustentável*

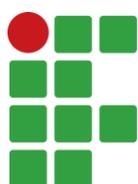


**VIII SEMANA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁS – CÂMPUS URUAÇU**

Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento
Sustentável

ANAIIS
RESUMOS E RESUMOS
EXPANDIDOS

Uruaçu-GO
2020



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Uruaçu

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS –
CÂMPUS URUAÇU**

PROGRAMAÇÃO VISUAL E DE INTERFACE GRÁFICA, DIAGRAMAÇÃO E FORMATAÇÃO

Prof. Me. Guilherme Ferreira Santos

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Goiás (IFG) – Câmpus Uruaçu

Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu - Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável (8. : 2019 : Uruaçu, GO)
S471a Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos, 15 a 17 de outubro de 2019 [recurso eletrônico]. Organizado por Guilherme Ferreira Santos - Uruaçu : IFG-Uruaçu / GEPPEX, 2020.

Edição Digital.

Disponível em: <<http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>>

ISSN: Aguardando atribuição de número

1. Ciência - Congressos . 2. Tecnologia. 3. Bioeconomia – Aplicações. 4. Evento institucional. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

V Título.

CDU: 001.43
CDD: 011.880014



EXPEDIENTE 2019

Comissão Organizadora:

Arquiteta Esp. Adrielly Melo Borges
Prof. Me. Alessandro Siqueira da Silva
Pedagoga Esp. Gilmara Barbosa de Jesus
Prof. Dr. Gustavo Louis Henrique Pinto
Profa. Ma. Irani Camilo de Souza Silva
Profa. Ma. Kristiane Munique Costa e Costa
Eng. Civil Esp. Rodrigo do Nascimento Coelho
Profa. Dra. Tatieli Pardim de Oliveira Xavier

Comissão Científica:

Prof. Me. Emílio Farias Vaz
Profa. Ma. Fabiana Gomes
Prof. Esp. Gustavo Henrique Almeida Quirino
Prof. Dr. Marcos Alfonso Spiess
Prof. Dr. Maurício Vicente Cruz
Prof. Me. Rodrigo de Freitas Amorim
Pedagogo Me. Wallace Pereira Sant'Ana

Secretaria

Pedagoga Esp. Gilmara Barbosa de Jesus
Prof. Dr. Gustavo Louis Henrique Pinto
Eng. Civil Rodrigo do Nascimento Coelho
Mercadóloga Esp. Valquíria Dias Vaz Araújo

Periodicidade:

Anual

Idioma:

Português

Autor Corporativo:

Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu

Editoração, Diagramação e Formatação:

Prof. Me. Guilherme Ferreira Santos

Como Referenciar/Citar este documento (ABNT NBR 6023:2018):

SEMANA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS, CÂMPUS URUAÇU, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu:** Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia - VIII SECITEC
Instituto Federal de Goiás - Câmpus Uruaçu - 15 a 17 de outubro de 2019
RESUMOS E RESUMOS EXPANDIDOS



SEMANA
NACIONAL DE
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2019
Bioeconomia, Diversidade e Riqueza para o
Desenvolvimento Sustentável



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Uruaçu



PROGRAMAÇÃO DA VIII SECITEC IFG-URU

15/10/2019

MATUTINO

- Aula Normal

VESPERTINO

14h às 17h – Apresentações de trabalhos e relatos de experiência da Mostra de Ciências

Local: Bloco 200

13h30 às 17h - Credenciamento

14h às 17h – Oficinas e minicursos:

X Diagrama lunar – Arquiteta Esp. Adrielly Melo Borges (IFG Câmpus Uruaçu)
Destinado ao público feminino.

Local: Laboratório de Artes

X Pintando com Química – Profa. Ma. Kristiane Munique Costa e Costa e Profa. Dra. Fabiana Gomes (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Laboratório de Química

X Impressão 3D e Sustentabilidade – Prof. Esp. Prof. Me. Alessandro Siqueira da Silva e Grupo de Robótica IFG Uruaçu – GRIFU (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Laboratório 104

X Tintas de Solos: desvendando a importância dos solos por meio das cores – Cientista Ambiental Maria José Barreto da Silva (UFG)

Local: Laboratório de Solos

NOTURNO

19h 15 – Abertura

Apresentação Artística – Flauteando. (Profa. Ma. Kristiane Munique Costa e Costa)

19h 45 às 21h – Conferência de Abertura: “Biocombustíveis: alternativas sustentáveis em substituição aos combustíveis fósseis”

Profa. Dra. Karla de Aleluia Batista (IFG Câmpus Goiânia Oeste)

Mediação: Profa. Dra. Tatieli Pardim de Oliveira Xavier (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Pátio coberto

21h – Show da Química – Coordenação Profa. Ma. Alécia Maria Gonçalves (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Pátio coberto

16/10/2019

MATUTINO

- Aula normal

VESPERTINO

14h às 17h – Oficinas e Minicursos:

X Caixinhas de casca de laranja – Artesã Adela Rosário Arturi.

Local: 2S03

X Aproveitamento de frutos do Cerrado – Prof. Me. Diogo de Souza Pinto (IFG)



Câmpus Goiás)

Local: Laboratório de Microbiologia

X Química forense – Profa. Dra. Fabiana Gomes (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Laboratório de Química

X Desenho a partir de análise biônica – Prof. Esp. Ágabo Carvalho Silva (FASEM)

Local: Laboratório de Artes

X Feminismo negro – Profa. Ma. Rayane Cristina de Andrade Gomes (UEG Câmpus Uruaçu)

Local: Sala 401

14h às 17h – Palestra: Robótica: uma forma lúdica de atrair meninas para a tecnologia – Projeto Meninas Cientistas – Profa. Ma. Christiane Borges Santos (IFG Câmpus Luziânia)

Local: Auditório

NOTURNO

19h15 às 22h – Apresentações de trabalhos e relatos de experiência da Mostra de Ciências

17/10/2019

MATUTINO

7h às 10h15 – Aula normal

10h30 às 12h – Atividade proposta pelos Grupos de Pesquisa

Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Matemática (ENCIEM): Mostra Nacional de cinema sobre Direitos Humanos.

Local: Auditório

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação, Política e Diversidade (NUEPED): Confecção de Biojóias – Josilene Ferreira da Silva

Local: Sala 2S03

Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas em Educação e Desenvolvimento (NIPED):

Sala 1: A produção do conhecimento nas ciências naturais;

Local: Sala 2S06

Sala 2: A produção do conhecimento nas ciências exatas e engenharias;

Local: Sala 2S07

Sala 3: A produção do conhecimento nas ciências humanas;

Local: Sala 2S08

VESPERTINO

14h às 16h – Mesa-redonda: “Sustentabilidade e os desafios para o futuro”. Prof. Me. Diogo de Souza Pinto (IFG Câmpus Goiás); Prof. Dr. Maurício Vicente Cruz (IFG Câmpus Uruaçu); Profa. Dra. Marcela Dias França (IFGoiano Câmpus Ceres)

Mediação: Arquiteta Esp. Adrielly Melo Borges.

Local: Pátio coberto

14h às 18h – Exposição de Instrumentos Musicais construídos pelos alunos – Coordenação Prof. Ma. Kristiane Munique Costa e Costa e Prof. Me. João Henrique Cardoso (IFG Câmpus Uruaçu)

Local: Pátio coberto

Apresentação artística - Criação: um fazer significativo (Profa. Ma. Kristiane Munique Costa e Costa e Prof. Me. João Henrique Cardoso)

Performance: quebradeira de coco – (Prof. Me. Diogo de Souza Pinto)





Local: Auditório

NOTURNO

19h15 às 20h 45 Palestra: Psicologia X Carreira Profissional de TI: o autoconhecimento ao seu favor – Engenheira de Materiais Hervylla Almeida (Mundo DevOps/4Linux)

Local: Auditório

21h às 22h 30 Oficina: Python – Engenheiro de Software Tiago Ribeiro de Assunção (Mundo DevOps/4Linux)

Local: Laboratório 104





VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia - VIII SECITEC
Instituto Federal de Goiás - Câmpus Uruaçu - 15 a 17 de outubro de 2019
RESUMOS E RESUMOS EXPANDIDOS



SEMANA
NACIONAL DE
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2019
Bioeconomia, Diversidade e Riqueza para o
Desenvolvimento Sustentável



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Uruaçu



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
RESUMOS	13
ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE FÍSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE URUAÇU-GO	15
<i>Danielle Cristinne Moreira Borges</i>	
CIÊNCIA E HISTÓRIA: CRÍTICA DOS VALORES EM NIETZSCHE	17
<i>Matheus Fellipe Rodrigues Braga</i>	
CONFEÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTSA)	19
<i>Ana Carolina Peixoto Salgado, Fabrício Barbosa, Chely Fernanda Alves de Jesus, Priscila Cardoso de Mesquita, Elisvaldo dos Santos Ferreira</i>	
CONSTRUÇÃO DO REATOR FOTOQUÍMICO PARA DEGRADAÇÃO DE POLUENTES EMERGENTES EM ÁGUAS RESIDUAIS	21
<i>Mariane Silva Lopes, Christopher Adan Marinho da Silva, Gustavo Henrique Almeida Quirino, Mateus de Paula Alves Fidélis, Paulo Ricardo Honorio Meneses, Lidiane Maria dos Santos</i>	
CONTEXTUALIZAÇÃO DO USO BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS	23
<i>Lidiane Maria dos Santos, Nayane Pereira dos Santos Passos</i>	
EFEITOS NO FETO DA INGESTÃO DE ÁLCOOL PELAS GESTANTES DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL	25
<i>Egleicianny Aires da Silva, Fernanda Cristina Pimentel Vicentini, Marco Aurélio Silva Esteves</i>	
ESTUDO DAS TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS DE BIOCONSTRUÇÃO APLICADAS À CONSTRUÇÃO CIVIL	27
<i>Eleuza Coelho Gontijo, Wilson Antônio de Oliveira Júnior, Vanessa Mendes Vasconcelos</i>	
HISTORICIDADE E TÉCNICA NO PENSAMENTO DE MARTIN HEIDEGGER	30
<i>Danillo Freire Pacheco</i>	
LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE FORMAS, CONCRETO E AÇO UTILIZANDO A FERRAMENTA COMPUTACIONAL SCILAB	32
<i>Danillo de Paula Silveira Sousa</i>	
O IMPACTO DA PROPAGAÇÃO DE FAKE NEWS EM CIDADES MÉDIAS EM ANO ELEITORAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE URUAÇU(GO) EM 2018	34
<i>Renatha Cândida da Cruz, Natacha Carvalho da Silva</i>	
PASSIVE SOLAR BUILDING: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS INDEXADAS AO SCIELO ..	36
<i>Victor Muraro Silva Borges, Monnize Carvalho Costa, Nayara Andrade, Wesley Alves Siqueira</i>	
PERFIL DOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA EM ACADEMIAS DA CIDADE DE URUAÇU – GO	39
<i>Luciano Alves da Silva, Maurício Vicente Cruz, Geam Carlos Pereira Salgado</i>	
PROSPECÇÃO DE PEPTÍDEOS BIOATIVOS NA POLPA DA CASCA DO PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE CAMB)	42
<i>Thiago Braz da Silva</i>	



RESUMOS EXPANDIDOS	45
A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA A PERFORMANCE DOS EQUIPAMENTOS MÓVEIS.....	47
<i>Edjaine Carriel Rosa Prado</i>	
A QUÍMICA E AS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS DO MANUAL DO MUNDO	50
<i>Fabiana Gomes, Izabella Silva Sales, Marcos Alfonso Spiess</i>	
ANÁLISE DA VIABILIDADE DA INCORPORAÇÃO DE REJEITO DE MINÉRIO, COMO AGREGADO MIÚDO, PARA A PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO.....	54
<i>Fleury Cardoso Augusto, Jhonvaldo de Carvalho Santana, Jéssica Azevedo Coelho</i>	
ANÁLISE DE DADOS DA AUTODECLARAÇÃO 2008-2019 DO IFG CÂMPUS URUAÇU: COR E RAÇA E RENDA FAMILIAR PER CAPITA	68
<i>Paulo Ricardo Honório Meneses, Vicente Saídy da Silva Santos, Gustavo Louis Henrique Pinto, Renatha Cândida da Cruz, Gabriel Victor Pimentel Silva</i>	
CONSTRUÇÃO COM TERRA: TIPOS DE TÉCNICAS E SUA IMPORTÂNCIA HISTÓRICO-SOCIAL PARA CONSTRUÇÃO DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS	82
<i>Beatriz Thainara Pidde dos Santos</i>	
DIAGNÓSTICO DOS CAMINHOS PARA A AUTONOMIA E O EMPODERAMENTO DE MULHERES RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE URUAÇU (GO): PERCEPÇÕES E REFLEXÕES PARA PRÁTICAS FUTURAS	86
<i>Amanda Evely Fonseca Ferreira, Renatha Cândida da Cruz</i>	
ESTUDO DA RESISTÊNCIA DE TIJOLOS DE TERRA CRUA ESTABILIZADOS COM A FIBRA VEGETAL PIAÇAVA: ALTERNATIVA PARA HABITAÇÕES SUSTENTÁVEIS	91
<i>Jessica Azevedo Coelho, Beatriz Thainara Pidde dos Santos, Andréssa Gomes Nogueira</i>	
ESTUDO DA VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE ALTO HORIZONTE – GO	96
<i>Luciana Rezende Silva, Elida de Abreu Gomes, Andreia Alves do Prado</i>	
HISTÓRIA DOS MODELOS ATÔMICOS RETRATADA EM QUADRINHOS.....	104
<i>Líria Amanda da Costa Silva, Fabiana Gomes</i>	
MODELAGEM NUMÉRICA PARA CÁLCULO DO TRANSPASSE DE VERGAS E CONTRAVERGAS.....	109
<i>Abimael Rego Pereira dos Santos, Roger Otávio Pires Montes, Kennedy Marques Cavalcante, Renildo Batista Melo</i>	
PROJETO SUPER-QUÍMICA	117
<i>Ana Clara Lacerda Lima, Breno Washington Tavares de Souza, Marcus Túlio Dias Martins Vieira, Alécia Maria Gonçalves, Christopher Adan Marinho da Silva</i>	
SORORIDADE COM SABER GOIANO: O FEMINISMO PIONEIRO DE CONSUELO NASSER (1938 – 2017)	120
<i>Adrielly Melo Borges</i>	





APRESENTAÇÃO

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é um evento científico que ocorre anualmente em todo o território nacional. A coordenação nacional é de responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. A realização do evento conta com a participação ativa de órgãos governamentais, de instituições de ensino e pesquisa e de entidades ligadas à Ciência e Tecnologia.

O tema deste ano é “Bioeconomia: diversidade e riqueza para economia sustentável”. A motivação para a escolha desse tema, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), é a busca pelo desenvolvimento sustentável do Brasil representada pela bioeconomia em relação com a Agenda 2030, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), na forma de objetivos definidos a longo prazo de planejamento e políticas públicas que visam o desenvolvimento sustentável para os países. A reflexão sobre Bioeconomia permite discutir resultados inovadores que se relacionam com as áreas da biotecnologia industrial, da saúde humana e da produtividade agrícola e pecuária através da inovação, do desenvolvimento e do uso de produtos e processos biológicos.

A principal finalidade da SNCT é mobilizar a pesquisa em torno de temas e atividades que envolvam ciência e tecnologia. O evento possibilita que as instituições de ensino conheçam e discutam os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas, bem como suas aplicações na sociedade.

No caso específico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, a Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECITEC) acontece em sua 8ª edição entre os dias 15 e 17 de outubro de 2019. A VIII SECITEC, portanto, vem concretizar o propósito do IFG/Câmpus Uruaçu de promover a pesquisa



e extensão aliadas ao ensino, bem como de sistematizar e democratizar o acesso ao conhecimento científico por meio de atividades culturais e científicas.

Sejam todos bem-vindos!

Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Uruaçu



RESUMOS







ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE FÍSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE URUAÇU-GO

Danielle Cristinne Moreira Borges¹

É inegável a importância das escolas em propiciar a inserção de alunos com deficiência e/ou mobilidade reduzida no ambiente educacional. Assim sendo, estas devem estar aptas a recebê-los de forma humanizada, ofertando-os mecanismos de aprendizagem e interação com os demais alunos, bem com uma estrutura física acessível. Entende-se como espaço acessível aquele que apresenta condições de que todos possam frequentá-lo de modo seguro, autônomo, assegurando sempre o direito de ir e vir e respeitando as capacidades e limitações de cada um. Deste modo, o presente artigo trata da importância da acessibilidade nos espaços escolares enquanto mecanismo para a inclusão educacional. Para tanto, realizou-se uma análise das condições arquitetônicas das instituições de ensino municipais da zona urbana de Uruaçu-GO com o intuito de verificar se as mesmas se encontram aptas a receber alunos com deficiência física e/ou mobilidade reduzida, por meio de comparações entre as exigências estabelecidas por normas de acessibilidade, mais especificamente pela NBR 9050 (ABNT, 2015), com a realidade de cada escola. Também foram analisados materiais em leis, sites, livros, cartilhas e manuais que tratam de tal assunto. Os resultados mostram que algumas escolas se apresentam parcialmente adaptadas ao público especial visto que possuem piso tátil, não contem desníveis no terreno, porém não atende a todas as exigências quando a adaptação dos espaços. Os piores índices de acessibilidade foram percebidos em duas escolas, dentre as quais uma delas é totalmente inacessível, apresentando rampas muito inclinadas, terreno cheio de desnível, nenhum banheiro adaptado, enfim todas as situações possíveis que possam impedir que alunos com deficiência física e/ou mobilidade reduzida frequente a mesma. Com base nos dados obtidos durante a pesquisa, fica evidente a necessidade de intervenção na arquitetura das escolas, tornando-as mais adequadas a receber seus alunos e garantindo o direito a educação de todos.

Palavras-Chave: Inclusão social; Ambiente Escolar; Acessibilidade; Adaptação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT. NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

BORGES, D. C. M. Análise das condições de acessibilidade física das escolas públicas municipais de Uruaçu-GO. *In:* Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu,

¹ Engenheira Civil.



8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos.** Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 15-16. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





CIÊNCIA E HISTÓRIA: CRÍTICA DOS VALORES EM NIETZSCHE

Matheus Fellipe Rodrigues Braga¹

O debate acerca da metodologia histórica ocupou um ponto importante na virada do século XIX para o XX tendo o seu auge no movimento historicista. Diferenciando das filosofias da história - que pressupõe uma finalidade para o curso da história - o historicismo configurava uma nova abordagem para os eventos humanos, sobretudo nos métodos empregados para a produção historiográfica, rejeitando, portanto, as especulações abstratas na compreensão dos eventos históricos e se legitimando enquanto uma disciplina que dispunha de métodos próprios para o conhecimento do passado. Neste sentido, busco discutir com esse trabalho a crítica nietzschiana à história, tanto aquela a posteriori pelo historicismo quanto a história sob a ótica da filosofia, que pressupunha um sentido imanente e irremediável ao curso da história rumo a uma finalidade determinada. Assim, em sua Segunda Consideração Intempestiva Nietzsche reflete sobre a história, afirmando que sua existência é justificada enquanto serve à vida e que, caso contrário, uma abordagem factual do passado degenera não só a vida, mas toda uma civilização uma vez que a história, enquanto se atém aos fatos e ignora a problematização que essa sugere, rompe a relação entre passado e presente e, portanto, nas palavras de Nietzsche, tal abordagem seria o mesmo que afirmar “deixem os mortos enterrarem os vivos” (NIETZSCHE, 2003, p. 24). Minha discussão, portanto, tem o objetivo de demonstrar que com isso Nietzsche não rejeita a história, mas sim a historiografia praticada no século XIX e que, para o filósofo alemão, a história deve existir apenas enquanto servir à vida, ou seja, apenas enquanto passado e presente se relacionarem pode-se pensar em uma História útil à vida.

A História, portanto, não deveria se tornar ciência e sua crítica gira em torno desse princípio. A objetividade, na qual se baseia a ciência moderna, prejudica o saber histórico e, segundo Nietzsche (2003, p. 17) “A história, uma vez que se encontra a serviço da vida, se encontra a serviço de um poder a-histórico, e por isto jamais, nesta hierarquia, poderá e deverá se tornar ciência pura, mais ou menos como o é a matemática”. Dessa forma, sua crítica à ciência não objetiva o desmerecimento da História, mas sim se opor aos pressupostos epistemológicos do conhecimento histórico do século XIX em que se baseia toda a produção histórica. Na verdade, se por um lado identificamos as desvantagens que a História enquanto ciência pode causar à vida, ou seja, à cultura e à sociedade; por outro, percebemos também a utilidade que a História pode prestar à vida a partir da problematização do passado e não apenas a descrição dos grandes acontecimentos, como se a História se resumisse aos grandes acontecimentos, datas, personagens etc., e não mantivesse uma relação com o presente.

Neste sentido, meu trabalho visa contribuir para os estudos em teoria da história ao analisar a crítica nietzschiana dos valores e refletir acerca de suas contribuições para a epistemologia histórica. Como já foi dito anteriormente, a crítica da História em Nietzsche não busca desqualificar o conhecimento histórico ou sua importância para a sociedade; pelo contrário, sua filosofia busca remodelar a prática historiográfica ao criticar a objetividade científica na qual se insere o historicismo inserindo a História em um debate amplo entre memória e esquecimento, objetividade e subjetividade,

¹ Graduando em Licenciatura em História. Universidade Estadual de Goiás.



fatos e interpretações.

Palavras-Chave: História; Nietzsche; Modernidade.

REFERÊNCIAS

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. **Segunda Consideração Intempestiva**: da utilidade e desvantagem da história para a vida. Tradução Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Relume DUMará, 2003.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

BRAGA, M. F. R. Ciência e história: crítica dos valores em Nietzsche. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 17-18. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



CONFECÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTSA)

Ana Carolina Peixoto Salgado¹
Fabrício Barbosa²
Chelry Fernanda Alves de Jesus³
Priscila Cardoso de Mesquita⁴
Elisvaldo dos Santos Ferreira⁵

Algum tempo vem debatendo o ensino de química, devido aos altos índices de reprovação e evasão escolar, pois as aulas de química ainda caminham na direção tecnicista de ensino, ou seja, as aulas são direcionadas para memorização de conceitos e fórmulas. O que de certa maneira distancia em parte o aluno da disciplina. Neste sentido, novas propostas metodológicas vêm sendo empregadas e discutidas com intuito de despertar o interesse dos estudantes e desenvolver conceitos, tais como a abordagem de Ensino Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), associada à educação científica e ambiental do cidadão, e o uso de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) (CALLERGIO e BORGES, 2010). São propostas que contribuem na formação de cidadãos para atuar na sociedade, permitindo que os alunos associem a sua compreensão pessoal do mundo científico com o mundo construído pelo homem na forma de tecnologia e o seu dia-a-dia (BORGES et al., 2010). À luz disso, no presente trabalho relatamos uma experiência realizada com estudantes do Curso Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás, Câmpus Uruaçu, em que quatro estudantes confeccionaram vídeos didáticos na perspectiva CTSA elaborados por meio da plataforma digital Powtoon durante as aulas de Prática de Ensino. Cujo objetivo foi promover a formação docente quanto ao uso e aplicação das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas mediadoras do ensino da química e o desenvolvimento de material didático que dê suporte ao professor durante as aulas, contemplando a contextualização de temas de relevância ao desenvolvimento social dos estudantes. A experiência consistiu na elaboração de um vídeo didático sobre tensoativo, especificando o que é tensoativo, para que é utilizado, os tipos encontrados, os impactos ambientais que podem causar ao meio ambiente e as alternativas sustentáveis que podem ser empregadas. Ao final da elaboração do vídeo os licenciandos apresentaram a proposta durante as aulas de prática de ensino e foi realizado um debate sobre a experiência da utilização da ferramenta Powtoon como aporte para o planejamento das aulas e as contribuições da prática para o seu processo formativo docente. A partir disso, permitiu-se dialogar as questões problematizadoras relacionados tanto a prática docente, bem como a abordagem de temas ligados à educação científica e ambiental, bem como o uso das TIC direcionadas ao ensino e aprendizagem da química. Dessa forma, os licenciandos puderam desenvolver a criatividade e criticidade por meio do uso recursos audiovisuais, o que torna extremamente importante, pois a sociedade contemporânea

¹ Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Profa. Ma. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁴ Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁵ Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



é caracterizada pela multiplicidade de linguagens e por uma forte influência dos meios de comunicação. Nessa sociedade, é importante que o professor compreenda as linguagens do cinema, da TV e do vídeo e que possa identificar suas potencialidades e peculiaridades (SILVA et al., 2012). Dessa forma, a experiência foi significativa na formação dos futuros docentes.

Palavras-Chave: Tensoativo; Ensino de Química; CTSA.

REFERÊNCIAS

BORGES, C. O.; BORGES, A. P. A.; SANTOS, D. G.; MARCIANO, E. P.; BRITO; L. C. C. B.; CARNEIRO, G. M. B. C.; NUNES, S. M. T. Vantagens da utilização do ensino CTSA aplicado à atividades extraclasse. In: Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), 15., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: UNB, 2010. p. 1-10.

SILVA, J. L.; SILVA, D. A.; MARTINI, C. DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; FILHO, E. B.; FIORUCCI, A. R. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 189-200, nov. 2012.

CALLEGARIO, L.J.; BORGES, M.N. Aplicação do vídeo “Química na Cozinha” na sala de aula. In: Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), 15., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: UNB, 2010.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SALGADO, A. C. P.; BARBOSA, F.; JESUS, C. F. A. de; MESQUITA, P. C. de; FERREIRA, E. dos S. Confecção de vídeos didáticos na perspectiva da ciência, tecnologia e sociedade (CTSA). In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu:** Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 19-20. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



CONSTRUÇÃO DO REATOR FOTOQUÍMICO PARA DEGRADAÇÃO DE POLUENTES EMERGENTES EM ÁGUAS RESIDUAIS

Mariane Silva Lopes¹
Christopher Adan Marinho da Silva²
Gustavo Henrique Almeida Quirino³
Mateus de Paula Alves Fidélis⁴
Paulo Ricardo Honorio Meneses⁵
Lidiaine Maria dos Santos⁶

A grande emissão de substâncias tóxicas nos corpos hídricos, tais como pesticidas, hormônios, corantes, gorduras, surfactantes, e diversas outras substâncias muitas das quais biorecalcitrantes, apresentam riscos crescentes ao ecossistema. Em um mundo cada vez mais preocupado com o 'aquecimento global', a degradação contínua e acelerada da biosfera mostra-se como um risco cada vez mais preocupante para a continuidade da nossa espécie. A fotocatalise heterogênea pertence à classe dos Processos Oxidativos avançados (POA) e é uma tecnologia promissora no tratamento de efluentes industriais e na descontaminação ambiental. A fotocatalise heterogênea foi primeiramente demonstrada no início dos anos 70 em um trabalho de Fujishima e Honda (Fujishima e Honda, 1972), onde foi descrita a oxidação da água em suspensão do semicondutor TiO₂ irradiado em uma célula fotoeletroquímica, gerando hidrogênio e oxigênio. Este processo é baseado na excitação eletrônica de certos óxidos semicondutores, quando um elétron é promovido da banda de valência (BV) para a banda de condução (BC), gerando um buraco (h⁺) na BV (Equação 1) (Machado et al., 2015), e envolve em geral a mineralização de contaminantes orgânicos emergentes, ou seja, é possível decompor certos resíduos orgânicos em gás carbônico (CO₂), sais inorgânicos e água (Santos et al., 2015).



O presente projeto apresenta o POA como método alternativo para remoção de poluentes emergentes, com o objetivo de mineralizar compostos poluentes. Para tal, um reator fotoquímico está no processo de construção a partir da reutilização de materiais que antes seriam descartados e uma lâmpada germicida (fonte de radiação artificial), onde serão investigadas as melhores condições para operação das reações fotoquímicas. Para a construção do protótipo, inicialmente, foi realizada a seleção dos materiais a serem empregados em sua construção, que por concepção de conscientização ambiental, deverão ser frutos de reutilização e/ou reciclagem, além de insumos de baixo custo e impacto ambiental. No momento presente, a técnica e os materiais de construção do protótipo do reator fotocatalítico foram selecionados e testados quanto a sua eficiência de manutenção de temperatura e alcance da fonte de radiação. Visamos a verificação da performance na degradação dos poluentes das águas residuárias selecionadas, e também a constatação de possíveis melhorias ou

¹ Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Prof. Esp. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁴ Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁵ Estudante. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁶ Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



readaptações no protótipo, buscando sempre sua maior eficiência. Testes com efluentes sintéticos, inicialmente corantes potencialmente prejudiciais ao meio ambiente e de grande utilização industrial, serão realizados com uso de fotocatalisadores previamente sintetizados (Machado et al., 2015), com a finalidade de avaliar a atividade fotocatalítica. Posteriormente, testes com efluentes reais serão realizados. Todos os experimentos de degradação e mineralização serão avaliados por análise espectroscópica, DQO, DBO, toxicidade, entre outros. Parâmetros experimentais, como pH, concentração, grau de agitação das soluções e suspensões, vazão do reator, serão avaliados, visando obter resultados eficientes, rápidos e de baixo custo.

Palavras-Chave: Reator Fotoquímico; Fotocatálise; Poluentes Emergentes.

REFERÊNCIAS

FUJISHIMA, A.; HONDA, K. Electrochemical Photolysis of Water at a Semiconductor Electrode. **Nature**, v. 238, n. 5358, p. 37-+, 1972.

MACHADO, A. E. H.; SANTOS, L. M.; BORGES, K. A.; SILVA, T. A.; BORGES, M. F.; MACHADO, W. A.; CAIXETA, B. P.; FRANÇA, M. D.; OLIVEIRA, S. M.; TROVÓ, A. G.; PATROCÍNIO, A. O. T. Applications of Mesoporous Ordered Semiconductor Materials — Case Study of TiO₂. In: BELLO, R. (Ed.). **Solar Radiation Applications**, 2015. cap. 5, p.87-118.

SANTOS, L. M.; MACHADO, W. A.; FRANCA, M. D.; BORGES, K. A.; PANIAGO, R. M.; PATROCINIO, A. O. T.; MACHADO, A. E. H. Structural characterization of Ag-doped TiO₂ with enhanced photocatalytic activity. **Rsc Advances**, v. 5, n. 125, p. 103752-103759, 2015.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

LOPES, M. S.; SILVA, C. A. M. da; QUIRINO, G. H. A.; FIDÉLIS, M. de P. A.; MENESES, P. R. H.; SANTOS, L. M. dos. Construção do reator fotoquímico para degradação de poluentes emergentes em águas residuais. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 21-22. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



CONTEXTUALIZAÇÃO DO USO BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Lidiane Maria dos Santos¹
Nayane Pereira dos Santos Passos²

A grande quantidade de lixo produzido e descartado de maneira incorreta vem acarretando vários prejuízos ao nosso ecossistema, dessa forma pesquisas relacionadas à “química verde” e aos impactos ambientais têm ganhado destaque no cenário internacional. A busca por alternativas para minimizar a poluição e os problemas decorrentes têm crescido justamente por levantar questões que envolvem a continuidade de vida no planeta terra. Sendo assim, sob o aspecto das práticas adequadas de manejo de resíduos, o biodigestor é uma alternativa para o tratamento de resíduos orgânicos. O tratamento destes resíduos de forma adequada pode controlar gases como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) entre outros gases que são liberados durante a fermentação desse material orgânico, os quais contribuem com o efeito estufa, conseqüentemente o aquecimento global (NOGUEIRA, 1992). O aproveitamento de resíduos orgânicos é um meio viável e barato, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico, humano e ambiental. A biodigestão traz benefícios como: redução de custos energéticos, preservação da vegetação local, melhorias de condições sanitárias, melhorias na qualidade do solo, da água e do ar, e a eficiência dos sistemas de conversão (PECORA, 2006).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de metodologias com contribuam com o ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Médio e produção de material de apoio à prática docente com conteúdo voltados para temática de aproveitamento de energia através do biogás em sala de aula. Para tal, foi construído um biodigestor anaeróbico utilizando materiais provenientes de reuso, com a finalidade de produzir biogás e biofertilizante, esse equipamento mostra-se viável para a redução de dejetos animais e restos de alimentos, pois estes apresentam o potencial para ser tanto um poluente ou um recurso sustentável. O afluente tratado no biodigestor era composto pelo resto de merenda escolar gerado por mais de 300 alunos. Os restos da merenda escolar eram recolhidos todos os dias, em média cerca de 5 a 8 quilos de matéria orgânica diariamente. Entre os restos alimentares encontram-se cascas de frutas e verduras, restos de folhas e hortaliças e outros tipos de sobras. O biodigestor construído foi utilizado em aulas para o Ensino Médio da Escola em Período Integral Polivalente Dr Sebastião Gonçalves de Almeida para ensino e aprendizagem de conceitos químicos, físicos e biológicos. O ensino por meio da prática visa propiciar aos alunos uma melhor visão e compreensão científica do mundo seja ele no aspecto tecnológico, social, político e econômico. Nas aulas experimentais foi discutido o aproveitamento de material orgânico e as vantagens que o mesmo pode proporcionar, através das elucidações de reações químicas e ganho energético. Através das atividades experimentais, podemos concluir que a metodologia proposta proporcionou aos alunos melhoria na aprendizagem através da compreensão dos conceitos químicos abordados e a visão de que a Química não é uma matéria isolada. O resultado de metodologias ativas no ensino de química é o desenvolvimento de habilidades gerando motivação e autonomia.

¹ Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Licenciada em Química.



Palavras-Chave: Biogás; Biofertilizante; Prática docente.

REFERÊNCIAS

NOGUEIRA, Luiz A. Horta. **Biodigestão: a alternativa energética.** São Paulo: Nobel, p. 1-93. 1992.

PECORA, Vanessa. **Implantação de uma unidade demonstrativa de geração de energia elétrica a partir do biogás de tratamento de esgoto residencial da USP – estudo de caso.** p.153. 2006. Dissertação (Mestrado em Energia) – Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo, 2006.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SANTOS, L. M. dos; PASSOS, N. P. dos S. Contextualização do uso biogás e biofertilizante no ensino de Ciências. *In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos.* Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 23-24. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



EFEITOS NO FETO DA INGESTÃO DE ÁLCOOL PELAS GESTANTES DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

Egleicianny Aires da Silva¹
Fernanda Cristina Pimentel Vicentini²
Marco Aurélio Silva Esteves³

O uso do álcool já é um fator preocupante que se acentua ainda mais quando esse uso é por gestantes, uma vez que vários são os malefícios ocasionados ao feto. Infere-se que o uso de álcool nas primeiras semanas gestacionais está relacionado aos casos de aborto espontâneo, e no decorrer da gravidez, está relacionado, principalmente, com as deformações físicas. Sendo assim, pela alta prevalência do consumo de álcool entre as gestantes e pela alta teratogenicidade do álcool no feto, esse estudo é justificável por elencar os efeitos negativos do álcool no feto, servindo assim, como instrumento preventivo contra o uso do álcool por gestantes. O objetivo deste trabalho, então, é identificar quais os prejuízos para o feto resultantes do consumo de álcool pelas gestantes. A pesquisa deu-se pelo embasamento de referências literárias, através do levantamento das fontes disponíveis. Concluiu-se, assim, que é comum que o feto sofra microcefalia, uma vez que o álcool ocasiona uma diminuição ao crescimento cerebral. Outras alterações observadas com frequência no feto são: alterações funcionais do corpo caloso, cerebelo e gânglios basais. Entretanto, a consequência mais comum, dentre todas, é a agenesia do corpo caloso. Além dessas consequências, o uso dessa substância também está devidamente relacionado aos problemas no parto como: deslocamento de placenta, hipertonia uterina, presença de mecônio no líquido amniótico. O álcool é também uma das causas de partos prematuros.

Palavras-Chave: Gravidez; Alcoolismo; Feto.

REFERÊNCIAS

MAIA, Jair Alves; PEREIRA, Leonardo Assunção; MENEZES, Fernanda de Alcântara. Consequências do uso de drogas durante a gravidez. **Revista Enfermagem Contemporânea**. São Paulo, v.4, n.2, 2015. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/download/664/540>> Acesso em: 10/05/2019

MESQUITA, Maria dos Anjos; SEGRE, Conceição Aparecida de Mattos. Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de maternidade pública da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano**. São Paulo, v.19, n.1, 2009. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v19n1/07.pdf> > Acesso em: 07/05/2019

OLIVEIRA, Graciele Cadahiane de; DELL'AGNOLLO, Cátia Millene; BALLANI,

¹ Sem informações.

² Sem informações.

³ Psicólogo Me. Faculdade Serra da Mesa – Uruaçu-GO.



Tanimaria da Silva Lira; CARVALHO, Maria Dalva de Barros; PELLOSO, Sandra Marisa. Consumo abusivo de álcool em mulheres. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v.33, n.2, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n2/10.pdf>> Acesso em: 09/05/2019

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SILVA, E. A. da; VICENTINI, F. C. P.; ESTEVES, M. A. S. Efeitos no feto da ingestão de álcool pelas gestantes durante o período gestacional. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 25-26. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





ESTUDO DAS TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS DE BIOCONSTRUÇÃO APLICADAS À CONSTRUÇÃO CIVIL

Eleuza Coelho Gontijo¹
Wilson Antônio de Oliveira Júnior²
Vanessa Mendes Vasconcelos³

A indústria da construção civil, apesar de vetor do desenvolvimento econômico e social, é grande consumidora de recursos naturais, gerando danos irreparáveis ao meio ambiente. Diversos estudos buscam analisar a aplicação de técnicas sustentáveis visando amenizar estes impactos ambientais. A bioconstrução ressurgiu neste contexto, resgatando técnicas milenares de construção que buscam a sustentabilidade dos recursos naturais. Esta pesquisa tem como objetivo o estudo de tecnologias sustentáveis da bioconstrução aplicadas à construção civil, visando propor diretrizes construtivas que promovam qualidade de vida e baixo impacto ambiental. Para tal, foi feita análise bibliográfica, documental e de campo, para o levantamento dos dados. Com base nos resultados obtidos, foi possível verificar a aplicação do conceito de bioconstrução em edifícios residenciais, bem como promover orientações de adequação para melhoria da qualidade destes edifícios

Palavras-Chave: Bioconstrução; Sustentabilidade; Tecnologias Sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, R. **Genius Loci: a autobioc construção como elemento de resignificação do lugar**. Florianópolis, SC, 2018.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução nº 307, de 2002. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>. Acesso em: 16 jul. 2016.

BRASILEIRO, L. L; MATOS, J. M. E, Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil. **ÓRGÃO OFICIAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA** - ANO VOL. 61, 358, p.178-189 - ABR/MAI/JUN 2015. Disponível em: <[dx.doi.org/10.1590/0366-69132015613581860](https://doi.org/10.1590/0366-69132015613581860)> Acesso em: 05 mai. de 2019.

CARDOSO, L. M. **Tudo sobre os resíduos sólidos da construção civil**. 29 set. 2017. Disponível em: <www.sience.com.br/blog/residuos-solidos-da-construcao-civil/>. Acesso em: 05 mai. 2019.

CORREA, C. **Arquitetura bioclimática: Adequação do projeto de arquitetura ao**

¹ Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Graduando em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



meio ambiente natural. Pelotas, [20--?]. Não paginado.

CORRÊA, L. R. **Sustentabilidade na construção civil.** CECC – Curso de Especialização em Construção civil. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2009. Disponível em:
<<http://especializacao civil.demc.ufmg.br/trabalhos/pg1/Sustentabilidade%20na%20Constru%E7%E3o%20CivilL.pdf>>. Acesso em 01 maio 2019.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2009. Não paginado.

DICAS DE ARQUITETURA. **COB – Casas esculpidas com terra.** Disponível em:
<<https://dicasdearquitetura.com.br/cob-casas-esculpidas-com-terra/>>. Acesso em 16 jun 2019.

FERNANDES, M. **Técnicas de construção em terra.** Universidade de Coimbra, 2006. Disponível em: <https://55388d5d-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/canhamopt/Home/TecnicasdeConstrucaoemTerra.pdf?attachauth=ANoY7cprzI2-WfaScWmY4oLzqdG16UCbUcfl92blq8ZZyEeLlVx8ExMFhZvuwlA5ATxrNmsURKzDoR3altL0Hdya5QQTge1hcMPzi63HplGpehxlIVEZvLTFbayZ68Y1HLeFW7rnx01-MBGPjbXH1O20kdJBA6pUnzULy8E_fQNngiyncoUMYSealHBXp15ePbDMlpTomCf9Q0zs4cW8TezQbADv745bKf_BOmBcfWSKODWXUW1hrCM%3D&attredirects=0>. Acesso em 15 ago. 2019.

FERREIRA, C. et al. Estudo do clima brasileiro: reflexões e recomendações sobre a adequação climática de habitações. **XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, Maceió, p. 429-438, 2014.

GALBIATI, Adriana Farina. **Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração.** Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009.

KIBERT, CHARLES J., 1994. **Establishing Principles and a Model for Sustainable Construction.** in Kibert. Tampa, FL Publications TG 16, Roterdão, 1994. KRONKA MÜLFARTH, R. C. **Arquitetura de baixo impacto humano e ambiental.** Tese de Doutorado, São Paulo, FAU-USP, 2003.

NASCIMENTO, F. A. T et al., Reutilização e reciclagem de resíduos sólidos gerados na construção civil. **Ciências exatas e tecnológicas**, Maceió, v.3, n.1, p. 141-152, nov. 2015. Disponível em:
<periodicos.set.edu.br/index.php/fitsexatas/article/view/2648/1537>. Acesso em: 24 jul. 2016.

PISANI, M. A. J. Um material de construção de baixo impacto ambiental: o tijolo de solo cimento. **Ae ensaios**, [S.l.], 2003. Disponível em:
<http://www.aedificandi.com.br/aedificandi/N%C3%BAmero%201/1_artigo_tijolos_sol_o_cimento.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2019.



RÊBELO, Marcelle Maria Pais Silva. **Caracterização de águas cinzas e negras de origem residencial e análise da eficiência de reator anaeróbico com chicanas.** Alagoas: Universidade Federal de Alagoas, 2011.

RECRIAR.COM.VOCÊ. **Técnicas construtivas com terra.** Semana de Edificações – ETEC. Disponível em: <http://www.recriarcomvoce.com.br/blog_recriar/tecnicas-construtivas-com-terra/>. Acesso em 16 jun 2019.

TASSI, R. et al. Telhado verde: uma alternativa sustentável para a gestão das águas pluviais. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 139-154, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/38866>. Acesso em: 15 ago 2019.

TICIANE, Ermínio. Racionalização de projetos e redução dos custos ambientais na construção civil: o caso da Universidade das Américas - **Uniamérica**. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103110>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

VIEIRA, Arthur Alves. **Bioconstrução: uma revisão bibliográfica do tema e uma análise descritiva das principais técnicas.** 2015. 49 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental) —Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2015.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

GONTIJO, E. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, W. A. de; VASCONCELOS, V. M. Estudo das tecnologias sustentáveis de bioconstrução aplicadas à construção civil. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos.** Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 27-29. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



HISTORICIDADE E TÉCNICA NO PENSAMENTO DE MARTIN HEIDEGGER

Danillo Freire Pacheco¹

O presente trabalho tem por objetivo analisar os conceitos de historicidade e de técnica na obra capital de Martin Heidegger, *Ser e tempo* (1927). Heidegger não foi um pensador que fez uma filosofia da história, no entanto, sua contribuição para a área é de grande relevância, uma vez que ele difere das concepções desenvolvidas pela Escola Histórica Alemã, de onde sua originalidade. Heidegger, em *Ser e tempo*, propõe o retorno ao problema fundamental da filosofia clássica – à questão do Ser – que tem sido o fio condutor da reflexão de Platão e Aristóteles, que “emudeceu desde então como pergunta temática de investigação efetiva”, na trivialização que relegou ao esquecimento. Mas para recuperá-la, atribui-lhe um outro registro – a questão do sentido do Ser – que desvia o caminho da especulação metafísica, ao qual parecia retornar (NUNES, 1991, p. 100). Deste modo, duas características perpassam a obra heideggeriana, a presença do ôntico (ente) e o seu des-velamento para o ontológico (Ser), ou seja, o seu temporalizar-se. Sob esta ótica, esse des-velamento só é proporcionado mediante a historicidade, como afirma Heidegger: “a análise da historicidade da presença busca mostrar que esse ente não é ‘temporal’ porque ‘se encontra na história’ mas, ao contrário, que ele só existe e só pode existir historicamente porque, no fundo de seu ser, o (Dasein) é temporal” (HEIDEGGER, 2010, p. 468). O pensamento heideggeriano propõe uma compreensão “analítica ontológica” da história, nisso reside sua profunda originalidade. Destarte, o ponto de partida para análise da história encontra-se na abertura do Dasein para a sua temporalidade, na sucessão das ekstases – o futuro-adveniente, o passado-essencial e o presente-instante – onde o “presente-instante”, que Heidegger denominará de “queda”, gesta-se o Ser- Histórico. Sendo assim, descreve Nunes: “é o envolvimento da queda, inseparável do fáctico existir, que permite a compreensão do “presente” modificado na presença imperativa dos entes [...]” (NUNES, 1986, p. 139), deste modo, o presente é imprescindível para o gestar-se do Dasein, sendo assim desvelando-o historicamente, é, portanto, destino comum, no qual se desdobra a comunidade do povo. Desta maneira, a grande marca do que se entende pela viragem (Kehre) no pensamento de Heidegger foi a abordagem do sentido do Ser e a perspectiva historial, no qual, a partir de 1930, ocorreu uma ruptura no seu pensamento. A história figura, portanto, o centro da viragem heideggeriana. Por conseguinte, essa viragem é caracterizada mediante a realização da técnica, ou seja, a ação humana só se torna histórica quando lançada ao destino, essa abertura do Dasein para a temporalidade, como afirma Heidegger: “A história não é um mero objeto da historiografia nem somente o exercício da atividade humana. A ação humana só se torna histórica quando enviada por um destino. E somente o que já se destinou a uma representação objetivante torna acessível, como objeto, o histórico da historiografia, isto é, de uma ciência” (HEIDEGGER, 2012, p. 27). A relação entre historicidade e temporalidade se fundamenta no interior do Dasein. Assim, Heidegger em sua fase tardia, nomeará de “história do Ser”, essa essência da historicidade.

Palavras-Chave: Dasein; Historicidade; Temporalidade; Técnica.

¹ Graduando em Licenciatura em História. Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Uruaçu.



REFERÊNCIAS

AMARAL, Antônio Henrique Paz do. **A questão da História em Martin Heidegger**. 2008. 098 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Universidade Federal de Goiás, Goiás.

GIACOIA JUNIOR, Oswaldo. **Heidegger urgente: introdução a um novo pensar**. In: _____. *A viravolta e a história da verdade do Ser*. São Paulo: Três Estrelas, 2013. p. 85-98.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo**. 10ª ed. In: _____. *Temporalidade e Historicidade*. Trad. Márcia Sá Cavalcante. Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista, SP: Editora Universitária São Francisco, 2015. p. 453-497.

_____. **Ensaio e conferências**. In: *A questão da técnica*. Trad. Emmanuel Carneio Leão; Gilvan Fogel; Maria Sá Cavalcante Schuback. 8ª ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2012. p. 11-39.

NUNES, Benedito. **Passagem para o poético**. São Paulo: Editora Ática, 1986.
_____. **A filosofia contemporânea**. 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1991. p. 95-112.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

PACHECO, D. F. Historicidade e técnica no pensamento de Martin Heidegger. *In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu*: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 30-31. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE FORMAS, CONCRETO E AÇO UTILIZANDO A FERRAMENTA COMPUTACIONAL SCILAB

Danillo de Paula Silveira Sousa¹

Com o avanço tecnológico ao longo dos tempos, foi possível criar diversas possibilidades que permitiram executar tarefas simples e/ou complexas (que eram somente feitas por pessoas) através das máquinas. Com isso, as máquinas conseguiam fazer desde cálculos simples até linhas de montagem de produção. A decisão pela implantação de novas tecnologias é um processo através do qual um indivíduo conhece uma inovação, forma a opinião de rejeitar ou adotar uma nova ideia, e confirma esta decisão (ROGERS, 1995). Este é um processo marcado pelo convívio com a incerteza (TORNATZKY & FLEICHER, 1990). Por outro lado, como o engenheiro civil tem o trabalho árduo de elaborar todo o projeto com todos os detalhes minimamente calculados, ele ainda tem que fazer o orçamento de toda a obra. É com isso que o programa do projeto de pesquisa tende a auxiliar o engenheiro civil nesta parte do projeto que é orçamento, principalmente nos insumos como fôrmas, concreto e aço. Utilizando uma ferramenta de código aberto como o SCILAB, o programa foi inteiramente criado em cima do software que por sua vez conta com uma interface simples. O SICLAB é um software científico gratuito cuja sua sintaxe é baseada no MATLAB e está disponível sobre a licença Cecill para Linux, Mac Os e Windows. Desenvolvido pelo SICLAB Enterprises, Scilab é distribuído gratuitamente via internet desde 1994 sendo usado atualmente em diversos ambientes educacionais e industriais pelo mundo. A linguagem do SICLAB provê um ambiente para interpretação, com diversas ferramentas numéricas desde listas, polinômios, sistemas lineares e entre outros comandos. O software permite a compilação dinâmica e linguagem com outras linguagens como C, C++, Java ou FORTRAN. O projeto se enquadra nas áreas de engenharias (principalmente a civil) e programação, com isso engloba as duas áreas para a criação de um programa. A construção do programa teve uma gama de materiais disponíveis na internet desde apostilas e vídeos tutoriais até o próprio manual do software SCILAB, por conseguinte o método utilizado consistia em analisar cada comando do software a fim de compreender sua sintaxe. Por outro lado, o principal foco do andamento do projeto foi fazer um levantamento bibliográfico que diga-se de passagem foi um marco inicial para a construção do programa, em vista disso obteve-se uma melhor compreensão da ferramenta computacional SICLAB, um entendimento acerca do levantamento quantitativo e das tabelas de insumos. Tendo em vista disso, o programa criado atende perfeitamente os comandos a ele inseridos, faz leitura das tabelas da SINAPI (Sistema Nacional De Pesquisa De Custos E Índices Da Construção Civil), faz os cálculos das operações e emite os resultados na janela do programa; com isso os resultados não poderiam ser diferentes. Mediante a isso, o programa consegue ser uma ferramenta muito útil para o trabalho do engenheiro civil que, por sua vez, possui diversas dificuldades que não ficam somente no levantamento quantitativo.

Palavras-Chave: Open Source; Levantamento Quantitativo; Engenharia Civil.

¹ Graduando em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



REFERÊNCIAS

ROGERS, E.M.: **Diffusion of Innovations**. New York, Free press, 1995.

TORNATZKY, L.G.; FLEISCHER, M; **The process of technological innovation**. Massachusetts, Lexington Books 1990.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2018: Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SOUSA, D. de P. S. Levantamento quantitativo de formas, concreto e aço utilizando a ferramenta computacional Scilab. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 32-33. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



O IMPACTO DA PROPAGAÇÃO DE FAKE NEWS EM CIDADES MÉDIAS EM ANO ELEITORAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE URUAÇU(GO) EM 2018

Renatha Cândida da Cruz¹
Natacha Carvalho da Silva²

Considerando a importância dos estudos sobre as informações tanto no âmbito nacional como internacional objetivamos compreender os impactos das notícias falsas (fake news) durante o período eleitoral para a Presidência da República no Brasil em 2018. Para tanto, o recorte espacial definido para a investigação foi o município de Uruaçu no Estado de Goiás com a finalidade de identificar como as notícias falsas acerca da política brasileira influenciaram o processo eleitoral e intensificaram os discursos de ódio. Na primeira etapa da pesquisa buscou-se as mais variadas fontes de informação onde tenha como fundamento a propagação de notícias falsas e a formação da consciência política dos sujeitos sociais na atualidade. Em seguida, houve, com a devida orientação, a confecção dos questionários da pesquisa, a fim de identificar o perfil dos moradores uruaçuenses que verificam as fontes e a veracidade das notícias eleitorais para a Presidência. Logo após, o questionário foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Goiás (CEP-IFG) e diante da aprovação do projeto, os questionários foram aplicados em diferentes pontos da cidade para possibilitar um perfil diversificado. Para a pesquisa ainda foi construído um banco de dados com as principais notícias falsas que circularam na rede e que estavam relacionadas aos candidatos à Presidência, tanto no primeiro como no segundo turno das eleições, a fim de complementar as análises. Os resultados mostram-se relevantes quando, de acordo com o questionário, 52% dos entrevistados utilizam as redes sociais para ter acesso às notícias embora tenham elegido como meio de comunicação mais confiável, a televisão. Tendo como de grande relevância que todos os entrevistados concordam que as notícias falsas podem ser usadas como estratégia política. Os resultados nos permitem inferir que a desinformação influenciou as eleições de 2018 e faz-se necessária a ampliação de investigações que apontem para os impactos das fake news na etapa mais atual onde há grande risco de supressão dos direitos sociais fundamentais para a classe trabalhadora brasileira.

Palavras-Chave: Política; Consciência Crítica; Notícias Falsas; Pós-Verdade.

REFERÊNCIA

D'ANCONA, Matthew. **Pós-verdade: A nova guerra contra os fatos em tempos de FAKE NEWS**, 1^o ed., São Paulo, 2018.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

¹ Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Graduanda em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



CRUZ, R. C. da; SILVA, N. C. da. O impacto da propagação de fake news em cidades médias em ano eleitoral: o caso do município de Uruaçu(GO) em 2018. *In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 34-35. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.*





PASSIVE SOLAR BUILDING: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS INDEXADAS AO SCIELO

Victor Muraro Silva Borges¹
Monnize Carvalho Costa²
Nayara Andrade³
Wesley Alves Siqueira⁴

A análise de produções científicas em bases indexadoras é uma prática de pré-produção de trabalhos de cunho acadêmico e científico, conhecida como pesquisa bibliográfica, muito utilizada por estudantes e pesquisadores para citar trabalhos com coerência e de forma correta, evitando assim até o plágio de alguma publicação já existente, ou então o aproveitamento de outros conteúdos para a base de um trabalho melhorado ou inovador. Com o intuito da ampliação de conhecimentos na área da construção civil e técnicas construtivas para os alunos do curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, fez-se de extrema importância o banco de dados do Scientific Electronic Library Online, SciELO, com trabalhos científicos na área de estudo de Construção Solar Passiva, Passive Solar Building, de diversos autores e pesquisadores da América Latina. Após análise, constatou-se que o método construtivo de Construção Solar Passiva apresenta eficiência energética e conforto térmico maior do que os sistemas construtivos convencionais por usar recursos naturais, como a radiação solar e os ventos, para a adequação de iluminação e temperatura ambiente. Muito utilizado em regiões onde o clima se dispõe de forma amena, zonas de clima temperado, por conta da transição climática, deixando o ambiente, em dias frios, com uma temperatura mais harmônica graças a radiação solar e, em dias quentes, o ambiente com maior conforto e ventilação, por conta da circulação interna de ventos. No entanto, há uma baixa quantidade de produções científicas acerca deste tema na base de indexação utilizada, visto que é um assunto de tecnologia construtiva relativamente nova, com publicações sobre o tópico a partir de 2010, porém com marcas importantes sobre seus escritores, origem e periódicos que tratam sobre a mesma. Foram encontrados 6 (seis) artigos cada um abordando uma temática e com autores distintos, e graças às funcionalidades da base indexadora, foi possível a separação e análise dos trabalhos conforme os seguintes filtros: área temática, idioma, revista/periódico de publicação e ano de publicação. Foi possível constatar que, por se tratar de um sistema construtivo o tema foi muito abordado nas áreas temáticas de Engenharias, com 4 (quatro) publicações, Ciências Sociais Aplicadas (área responsável pela grade de Arquitetura), com 3 (três) publicações, e ainda Multidisciplinar, com apenas 1 (uma) publicação, que demonstra a transitividade de área do método Passive Solar Building, com o detalhe de que um artigo foi classificado em mais de uma área temática. Quanto aos autores e seu idioma, destacam-se autores falantes de língua espanhola, com 4 (quatro) artigos nesse idioma, e ficando logo atrás pelos falantes da língua portuguesa, com 2 (dois) artigos. As revistas de publicações, no total foram 4 (quatro), apresentam fatores de impactos variados, cada qual com a sua pontuação distinta e com relativa variação, os periódicos de publicação foram os seguintes, com o nome,

¹ Estudante. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Câmpus Cuiabá.

² Estudante. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Câmpus Cuiabá.

³ Sem informações.

⁴ Prof. Me. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Câmpus Cuiabá.



número de artigos e fator de impacto, respectivamente: Ambiente Construído, 2 publicações e 0,0873 de fator de impacto nos últimos 3 anos; Nova Scientia, 1 publicação e 0,0514 de fator de impacto; Revista de la Construcción, 2 publicações e fator de impacto de 0,0400; e a Revista INVI, com 1 publicação e fator de impacto de 0,2623. Quanto ao ano de publicação e indexação na base de dados do SciELO, os artigos começaram a ser publicados em 2010, com 1 (uma) publicação, tendo um ápice em 2012, com 2 (duas) publicações, e nos anos de 2013, 2015 e 2016, todos com apenas uma publicação também. Após a análise dos trabalhos, os alunos ficaram responsáveis por observar duas construções na cidade de Cuiabá - MT que fazem o uso deste sistema construtivo, as construções foram a Igreja Nossa Senhora do Bom Despacho, que é uma construção histórica do século XVIII e na sua reconstrução do século XX passou a adotar os vitrais como forma artística e ainda de eficiência por fazer um sistema de construção passiva de iluminação, fazendo que, durante o dia, a igreja fique totalmente iluminada sem necessariamente fazer o uso de iluminação artificial. Outra construção é o prédio do Centro Sebrae de Sustentabilidade, uma edificação inovadora que usou como base de seu projeto uma arquitetura sustentável e buscou incrementos na cultura indígena. Por ser uma empresa que trabalha com desenvolvimento de projetos sustentáveis para outros negócios, o prédio foi criado para que todas as técnicas utilizadas pudessem ser mostradas de forma real e funcional. O projeto foi desenvolvido com estratégias de conforto referentes ao clima e visou mínimos impactos ambientais. Pode-se observar que o prédio foi construído sobre os conceitos do PASSIVE SOLAR BUILDING, tornando-se referência de sustentabilidade na cidade de Cuiabá. O prédio conta com a sua estrutura em forma orginal, técnica muito utilizada em aldeias indígenas, com um pé direito (altura) de 7,5 metros e um espaçamento entre sua cobertura, ou como a empresa chama: casca, de 30 centímetros entre a área interna e externa, permitindo o escoamento de água da chuva para a coleta e o resfriamento do ambiente interno. Além disso, conta ainda com o posicionamento estratégico em relação à orientação solar, nascente-poente, evitando a alta radiação em horários de picos, o que causaria um desconforto térmico as pessoas dentro do prédio, destacando-se ainda pela implementação de microusinas de geração fotovoltaica no próprio prédio. Com as análises de dados e também das exemplificações no cotidiano da cidade, verificou-se, pelos alunos, a viabilidade de construções sustentáveis, confortáveis e, arquitetonicamente falando, modernas, deixando aos alunos um conhecimento aprimorado e inovador para possíveis obras futuras.

Palavras-Chave: Análise de Produções; SciELO; Passive Solar Building; Sistemas Construtivos; Construção Solar Passiva.

REFERÊNCIAS

PIZZANI, L.; SILVA, R. C. DA; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 10 jul. 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf_28>. Acesso em: 13 de setembro de 2019.



SCIELO, Scientific Electronic Library Online. **SciELO**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/?lng=pt>>. Acessado em 18 de setembro de 2019.

CENTRO SEBRAE SUSTENTABILIDADE. **Técnicas Construtivas**. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/sites/Sustentabilidade/Institucional/O%E2%80%933Predio/T%C3%A9cnicas-construtivas>>. Acesso em 19 de setembro de 2019.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

BORGES, V. M. S.; COSTA, M. C.; ANDRADE, N.; SIQUEIRA, W. A. Passive Solar Building: uma análise das produções científicas indexadas ao SciELO. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 36-38. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



PERFIL DOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA EM ACADEMIAS DA CIDADE DE URUAÇU – GO

Luciano Alves da Silva¹
Maurício Vicente Cruz²
Geam Carlos Pereira Salgado³

As academias surgiram no Brasil nas grandes cidades na década de 60 e somente na década de 80 se expandiu por todo país. A busca da boa prática de exercícios físicos é algo trazido desde a Grécia antiga, e com o avanço tecnológico, a complementação na dieta dos praticantes de atividade física deu um novo patamar para os suplementos alimentares, que são capazes de contribuir para a melhoria da performance e potencialização dos resultados. As academias surgiram nas grandes cidades do Brasil por volta de 1960 e a partir desta data apresentou uma tendência de aumento por todo país. Porém, somente em meados do ano de 1970 que as academias de ginásticas, de fato apresentaram uma expansão significativa pelo país tornando-se um ambiente destinado a prática de ginásticas, tendo os jovens como principal público alvo (LIMA; ANDRADE, 2003). Estes estabelecimentos são de grande importância para a sociedade, pois auxiliam na melhoria da qualidade de vida da população fornecendo diversos benefícios à saúde principalmente na redução da obesidade, Pesquisas apontam que os benefícios são vastos, entre eles melhora no sistema imunológico, estresse, redução de doenças ao coração, controle do diabetes e pressão, e o condicionamento físico (MELO; BORDONAL, 2009). De acordo com dados do Ministério da Saúde, no ano de 2011 quase metade da população brasileira, cerca de 48,5%, apresentavam-se acima do peso, e cerca de 15% da população eram consideradas obesas. Os dados apontam uma tendência de aumento no decorrer dos anos seguintes (GOSTON, 2008). Por outro lado, a prática de exercícios físicos proporciona muitos benefícios à saúde e, devido a essas características, tem se tornado uma das principais recomendações nos consultórios médicos, e uma prática constante no dia-a-dia dos brasileiros. Este crescimento da prática de exercícios físicos nas academias, suscita uma preocupação quanto ao acompanhamento adequado de profissionais da área da educação física durante a prática das atividades, assim como o uso indiscriminado de suplementos alimentares sem orientação médica (MELO; BORDONAL, 2009). Portanto, é relevante a elaboração de um perfil dos usuários de academias, no sentido de se monitorar aspectos relacionados à saúde com a prática adequada de exercícios físicos nestes estabelecimentos. Estes documentos podem auxiliar na execução de ações no sentido de orientar tanto os alunos, quanto os profissionais responsáveis no sentido de corrigir possíveis equívocos na prática de atividade física, e que podem culminar em prejuízos à saúde. A cidade de Uruaçu-Go possui cerca de 43 mil habitantes e possui diversos estabelecimentos para a prática de exercícios físicos, contudo é importante conhecer o perfil dos frequentadores dessas academias, bem como os fatores importantes relacionados à boa prática esportiva. Assim, este trabalho tem como objetivo coletar informações de praticantes de atividade física na cidade de Uruaçu-GO, afim de se traçar um perfil desses indivíduos considerando aspectos

¹ Prof. Me. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara.

² Prof. Dr. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



sociais e de saúde. Desta maneira, foi realizada a coleta de informações nas proximidades de academias, previamente selecionadas, presentes na cidade de Uruaçu-Go, onde os usuários respondiam um formulário contendo as informações de interesse. Os dados coletados mostraram que existe uma maior incidência de praticantes de atividade física do sexo masculino com faixa etária entre 20 a 25 anos, enquanto que para o sexo feminino a faixa etária foi de 30 anos até 40 anos. Homens apresentaram maior tempo de permanência na prática de treino (mais de 1 ano) quando comparado com as mulheres (7 meses a 1 ano), e tem como preferência treinos de musculação (hipertrofia), enquanto as mulheres optam por exercícios de natureza aeróbica (emagrecimento). Em relação ao uso de suplementos alimentares, os homens possuem maior incidência de consumidores que as mulheres, onde a maioria não faz uso de suplementação. O questionário também forneceu informações sobre os principais suplementos proteicos consumidos, sendo denominados “A”, “B” e “C”.

Palavras-Chave: Atividade Física; Saúde; Suplementação Alimentar.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2018: Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BALBINOTTI, M. A. A.; CAPOZZOLI, C. J. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo exploratório com praticantes em academias de ginástica. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 22, n. 1, p. 63- 80, 2008.

FRAZÃO, D. P.; FILHO, C. A. A. C. Motivos para a prática de ginástica em academias exclusivas para mulheres. Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Juiz de Fora. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, (São Paulo) 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1807-55092015000100149>>. Acesso em 21 jun. 2019.

GOSTON, J. L. Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: Fatores Associados. Faculdade de Farmácia; UFMG. Belo Horizonte, MG. 2008. Disponível em http://www.janainagoston.com/artigos/dissertacao_corrigeida_2_valida.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2019.

HASKELL, W. L.; KIERNAN, M. Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physical active people. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 2, p. 541S-550S, Aug. 2000.

LIMA, J. B.; ANDRADE, D. M. Elementos situacionais e práticas de gestão em academias de ginástica. In: Egepe – Encontro de Estudos Sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. 3. 2003, Brasília. Anais... Brasília: UEM/UEL/UnB, 2003, p. 915-932.



MELO, F. F.; BORDONAL, V. C. Relação do uso da whey protein isolada e como coadjuvante na atividade física. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 3. n. 17. p. 478-487. Set/Out. 2009. ISSN 1981-9927. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/viewFile/145/143>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

Ministério do Esporte (BRASIL). Diagnóstico Nacional do Esporte. **O Perfil do Sujeito Praticante ou não de Esportes e Atividades Físicas da População Brasileira**. Diesporte, 2016. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/diesporte/diesporte_revista_2016.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019.

VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; FISBERG, M. A atividade física na adolescência. **Adolesc. Latinoam.** ago. 2002, vol.3, no.1 [citado 10 Septiembre 2011], p.0-0. Disponível em: <http://ral_adolesc.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141471302002000100007&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 21 jun. 2019.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SILVA, L. A. da; CRUZ, M. V.; SALGADO, G. C. P. Perfil dos praticantes de atividade física em academias da cidade de Uruaçu – GO. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 39-41. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



PROSPECÇÃO DE PEPTÍDEOS BIOATIVOS NA POLPA DA CASCA DO PEQUI (*CARYOCAR BRASILIENSE* CAMB)

Thiago Braz da Silva¹

O pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) é um fruto típico do cerrado brasileiro muito utilizado na culinária local e ganha espaço em diversos cenários gastronômicos principalmente devido à sua versatilidade. Possui elevado teor calórico, além de atuar como fonte de vitaminas, lipídeos e proteínas (GUIMARÃES, 2003). O fruto do pequi é constituído de uma espessa casca que se torna um resíduo após a remoção do caroço utilizado na culinária. Assim, esse resíduo pode ser explorado como fonte de obtenção de moléculas de interesse biológico, como os peptídeos bioativos. Os peptídeos bioativos são compostos formados por sequências de aminoácidos, que garantem algum efeito benéfico no organismo após o uso. Inúmeras são as fontes utilizadas para obtenção de peptídeos biofuncionais, podendo ser de origem animal ou vegetal. As fontes mais tradicionais de peptídeos bioativos atualmente são os compostos lácteos (KORHONEN; PIHLANTO, 2006). Alguns peptídeos possuem atividades antitumorais, antimicrobiana, vaso-relaxante, antioxidante, dentre outras. Os antioxidantes são definidos como qualquer substância que, presente em concentrações inferiores ao substrato oxidável, seja capaz de inibir ou retardar sua oxidação. No metabolismo humano é natural que as várias reações bioquímicas presentes nas células produzam radicais livres e espécies reativas de oxigênio. O problema se dá quando há desequilíbrio entre essa produção e o sistema antioxidante de defesa (BARBOSA et al., 2010). A atividade antioxidante, geralmente está associada a presença de compostos fenólicos e peptídeos. É uma das atividades biológicas de interesse investigada em matérias primas biológicas visando a produção de alimentos nutracêuticos. Assim, a polpa da casca do pequi foi utilizada como matéria-prima para a obtenção de diferentes frações proteicas, sendo que em cada fração foi quantificado o teor de proteínas e a atividade antioxidante. Os resultados preliminares mostraram que o método de extração alcalino (método III) foi o mais eficaz para a extração do conteúdo proteico, é comumente referido como um método de extração para proteínas totais, solubilizando proteínas de diferentes polaridades. A maioria das proteínas e peptídeos presentes no extrato se encontram em estado iônico diferente do ponto isoelétrico, e, portanto, solúveis neste meio de extração (RIBEIRO et al., 2017). O método I (água/ metanol/ ácido fórmico) apresentou teor de proteínas intermediário, foi capaz de extrair proteínas com caráter hidrofílico. O conteúdo de proteínas extraídas evidencia uma predominância de proteínas de caráter hidrofílico em relação às proteínas hidrofóbicas (RIBEIRO et al., 2017). E método II (acetonitrila/ácido fórmico), solvente considerado de média para alta polaridade é empregado para a extração de proteínas, polipeptídios e peptídeos com diferentes graus de hidrofobicidade (RIBEIRO et al., 2017). Este método é eficaz para a extração de proteínas e peptídeos com caráter anfifílico, ou seja, apresentam características hidrofóbicas e hidrofílicas conforme evidenciado por KESSEL (2011). Atividade antioxidante foi determinada utilizando o teste FRAP (ferric reducing antioxidant power), método baseado na produção de íons Fe²⁺ a partir da redução do íon Fe³⁺ presente no complexo 2,4,6- tripiridil-s-triazina (TPTZ). O método II possui a fração proteica que obteve maior atividade antioxidante. A sua capacidade antioxidante, superior ao conteúdo extraído pelos outros métodos (I e II), podem estar

¹ Téc. em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



associados à maior probabilidade dessas proteínas apresentarem uma variabilidade de aminoácidos presentes na superfície proteica. Assim, o resíduo da polpa da casca do pequi apresenta potencialidades de exploração em segmentos alimentícios, como na elaboração de alimentos nutracêuticos, ou para a obtenção de moléculas com atividade antioxidante.

Palavras-Chave: Pequi; Peptídeos Bioativos; Atividade Antioxidante.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, K. B. F. et al. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**. Campinas: ago. 2010.

GUIMARÃES, M. **Guia de alimentação infantil**. São Paulo: Ground, 2003.

KESSEL A, BEM-TAL N. **Introduction to proteins**. Structure, function, and motion. Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group ed. London, 2011.

KORHONEN, H., & PIHLANTO, A. **Bioactive peptides: Production and functionality**. International Dairy Journal, 16, 945–960. 2006.

RIBEIRO, J. V. V. et al. Estudo de peptídeos bioativos extraídos do feijão comum (*P. Vulgaris*). **Desafios da ciência e tecnologia de alimentos**, Curitiba, Pr; v. 2, set. 2017.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SILVA, T. B. da. Prospecção de Peptídeos Bioativos na Polpa da Casca do Pequi (*Caryocar Brasiliense Camb*). In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 42-43. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





RESUMOS EXPANDIDOS







A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA A PERFORMANCE DOS EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Edjaine Carriel Rosa Prado¹

Introdução

O principal objetivo desse trabalho é apresentar a importância da manutenção preventiva para reduzir o custo e aumentar a eficiência dos equipamentos móveis. Para atingir o objetivo geral dessa pesquisa, apresentam-se os objetivos específicos:

Demonstrar os benefícios da utilização da manutenção preventiva para aumentar a confiabilidade e reduzir as falhas;

Mostrar como é possível reduzir os custos de falhas e melhorar a disponibilidade.

Atualmente a diminuição das despesas operacionais tornou-se uma prioridade para a maior parte das organizações. Uma maneira de alcançar essa redução é aplicar técnicas eficazes de manutenção, objetivando atender as necessidades específicas que colaboram para impedir gastos dispendiosos com reparos não previstos e trocas antecipadas. Essas ações resultam na maximização da produção e redução dos custos nas instituições (SANTOS, 2012).

Diante do exposto, como a manutenção preventiva pode auxiliar na redução ou eliminação de paradas não programadas, aumentar a disponibilidade e reduzir o custo?

Material e métodos

A metodologia utilizada para esta proposta de pesquisa, focou-se em pesquisa bibliográfica, composta por livros e artigos.

Resultados e discussão

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela NBR-5462, definiu o termo manutenção como sendo a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida (ABNT, 1994).

Ramalho (2008, apud NANCABÚ, 2011, p. 19) define como sendo todas as

¹ Licenciada em Quím. Esp. Mineração Maraca/Lundin Mining.



ações realizadas previamente a ocorrência de uma provável falha. São atividades realizadas mediante programação. Quanto aos dois tipos de manutenção preventiva, estas são baseadas no tempo e na condição. É fundamentada no tempo quando as tarefas para preservar as capacidades funcionais dos equipamentos são planejadas para serem executadas em intervalos de tempo específico, sendo indicada como uma manutenção preventiva sistemática. A manutenção condicionada compreende as atividades de manutenção que são iniciadas quando valores críticos de parâmetros relacionados ao funcionamento do equipamento são alcançados e refletem no seu estado. Esse tipo de manutenção precisa de monitoramento constante dos equipamentos, por meio de sensores apropriados, onde esses dados são confrontados com valores de alarme preestabelecido.

A manutenção preventiva ajuda a diminuir e controlar as falhas, no controle de equipamentos ou no processo. Pode-se evitar a perda de produção e os custos relacionados a indisponibilidade do equipamento, também oferece mais segurança para operadores/mantenedores pois evita a exposição ao risco (IAPA, 2007, apud MORAES et al, 2011, p. 5).

Conclusão

Em vista dos argumentos apresentados é possível concluir que a utilização da manutenção preventiva em equipamentos móveis diminui a probabilidade de falha, evita a perda de produção e reduz o custo devido a indisponibilidade do equipamento, pois as intervenções são realizadas de forma programada conforme intervalo de tempo definido previamente, aumenta a disponibilidade e confiabilidade.

Palavras-Chave: Manutenção Preventiva; Custo; Disponibilidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-5462: confiabilidade e manutenibilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

MORAIS, Janinne Mabel Oliveira. et al. Análise e otimização da gestão da manutenção em uma empresa do setor de transporte urbano do interior potiguar. Disponível em:
http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_135_859_18979.pdf.
Acesso em: 14 maio 2019.



NANCABÚ, Paulino. **Procedimento para manutenção preventiva na empresa de resíduos sólidos urbanos do centro “ERSUC”**. 2011. 69 f. Dissertação apresentada a Faculdade de ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra para obtenção do título de mestre em engenharia e gestão industrial. Coimbra.

SANTOS, Rozilene Maria. **Manutenção mecânica preventiva dos equipamentos móveis**: estudo realizado numa mineradora de grafite natural cristalino. 2012. 46 f. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção. Formiga.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

PRADO, E. C. R. A Importância da Manutenção Preventiva para a Performance dos Equipamentos Móveis. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 47-49. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





A QUÍMICA E AS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS DO MANUAL DO MUNDO

Fabiana Gomes¹
Izabella Silva Sales²
Marcos Alfonso Spiess³

Introdução

Os movimentos de educação científica e de ciência, tecnologia e sociedade (CTS) têm apontado seus holofotes aos aspectos sociocientíficos produzidos em discursos pedagógicos (MELO e SANTOS, 2013; PÉREZ e CARVALHO, 2012), livros didáticos e em mídias em geral. Questões sociocientíficas são àquelas que configuram as dimensões políticas, econômicas, sociais, culturais e éticas numa relação próxima à ciência e à tecnologia (MELO e SANTOS, 2013). Seguindo esse conceito, o letramento científico, além de possibilitar a compreensão da linguagem científica também permite a utilização do conhecimento a questões cotidianas, como ser crítico à clonagem, ao aquecimento global ou simplesmente a optar por reciclar ou não o lixo doméstico.

Segundo Pérez e Carvalho (2012, p. 3) as questões sociocientíficas “abrangem controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade e que, portanto, em termos gerais, são abordados nos meios de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet)”. O significado do termo controvérsia, remete a posicionamentos diferenciados acerca de ações ou discussões que envolvam assuntos polêmicos; ou ainda, envolvem os verbos contestar e divergir de opiniões (MIKHAILOVA, 2004).

Flertamos com alguns ambientes de produção de enunciados científicos que estão agenciando o público escolar através de diferentes formas de pedagogias. Na internet, um deles é o canal de entretenimento educativo conhecido como Manual do Mundo, um espaço de muita visibilidade entre o público jovem, sobretudo na faixa etária de 10 a 29 anos. Neste canal do YouTube, há a divulgação da ciência por meio de um laboratório virtual explorado em vídeos que demonstram fenômenos científicos. Os comentários registrados nos vídeos se tornam um lugar onde o sujeito sente-se à vontade em estar para expressar suas preferências e opiniões, sejam elas acerca do

¹ Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Estudante. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Prof. Dr. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



vídeo como veículo de informação científica, seja o vídeo como linguagem cinematográfica, ou como espaço social de diferenças. Essa voz não vê na escola esse lugar. A escola não é espaço permitido para controvérsias, um lugar que estaria a todo momento estabilizando-as e abafando o dissenso, o que os comentários vão em sentido oposto. Ela é uma instituição que serve à produção de sujeitos regrados e encapsulados às normas, sujeitos normatizados.

O YouTube, pertence a este espaço outro, um espaço que se constituiu como ampliação de uma sociedade real, agradando um público pela possibilidade de visibilidade frente à grande popularidade de alguns vídeos feitos por usuários comuns, pela flexibilidade de assistir o quê, quando e onde quiser e a possibilidade, mesmo que flertando com a ilegalidade, de re-exibição de programas midiáticos, a qualquer momento (FRIGERI, 2011). Contudo, o YouTube não é apenas uma plataforma de acesso e compartilhamento de vídeos, mas também um mercado de informações que agrega conteúdos. Essa nova maneira de negociar atrai empresas interessadas em disseminar conteúdos que atraem novas audiências e novas alianças, onde o valor está na forma de acesso e uso compartilhado das buscas.

Sendo assim, nosso objetivo para este trabalho é trazer resultados iniciais do mapeamento dos discursos sociocientíficos produzidos no canal Manual do Mundo, especificamente na produção dos vídeos de química.

Metodologia

Este trabalho insere-se no projeto que iniciou recentemente pelo PIBIC- EM. A etapa de revisão bibliográfica planejada para a pesquisa se faz com leitura de artigos científicos e livros que retratam as questões sociocientíficas e as discussões que suscitam a partir delas. Em paralelo, procuramos realizar uma pesquisa silenciosa na rede, exercitando a observação do comportamento dos atores sociais que integram o Manual do Mundo. Assim, iniciamos nossa leitura, nos vídeos de química do canal, pelo seu primeiro ano de publicação na plataforma YouTube, 2010. Uma análise textual discursiva das descrições dos vídeos e dos comentários foi realizada para compreendermos como o Manual aborda as questões sociocientíficas de interesse da química.

Resultados iniciais

Temos para esta escrita, resultados embrionários de uma pesquisa que se



iniciou a pouco mais de dois meses. Apresentamos no Quadro 1 algumas características dos vídeos de química (3) publicados no primeiro ano no YouTube: descrição, conteúdo escolar, número de comentários e visualizações.

Quadro 1 - Primeiros apontamentos acerca dos vídeos de química publicados no ano de 2010.

Nome do vídeo	Descrição	Conteúdo escolar
Carta secreta com limão	Há uma bancada forrada com uma espécie de tapete cinza. Apenas um braço aparece e logo pega um limão para espremer: meio limão em um copo de requeijão contendo um líquido incolor. Com pincel o braço escreve algo numa folha de papel branco. Depois de passar 29 vezes o ferro, revela-se uma frase: Deu certo!	Oxidação-redução
A mágica da água que muda de cor	Iberê usa o repolho-roxo como indicador de pH. Em copos de requeijão ele coloca substâncias comerciais como: soda cáustica, vinagre, bicarbonato de sódio. Usa luvas, óculos de segurança e avental de cozinha como jaleco. "básico é o contrário de ácido"; "suquinho colorido"; "experiências malucas" são algumas palavras ditas durante a explicação.	Ácido-base
Polaridade e tensão superficial	Iberê usa leite, corante alimentício e detergente neutro em um prato raso. Primeiro o leite, depois ele pinga gotas dos corantes azul e vermelho. Quando acrescenta o detergente, a tensão superficial afasta o corante causando um efeito de cores e movimentos.	Polaridade e tensão superficial

Fonte: os autores.

O Manual do Mundo está convocando alguns tipos específicos de aliados; e um deles é o jovem e a jovem que veem no cenário do laboratório virtual um ambiente familiar onde há elementos que os confortem e, por conseguinte, provoquem sentimentos de aliança, de significação. Há também jovens que desejam ser protagonistas da ciência em construção, não meros observadores. Esse movimento interessa o canal, sobretudo ao “ensinar a fazer” experimentos fáceis e que não exijam um rigor científico, do qual a química é caracterizada.

No primeiro ano é justamente isso que percebemos, uma simplicidade na escolha dos assuntos e uma superficialidade nos discursos pedagógicos e científicos. Uma espécie de reconhecimento de território. Sendo assim, não identificamos nestes



a discussão de questões sociocientíficas nos vídeos de química.

Conclusão

Ainda é cedo para afirmarmos sobre as questões sociocientíficas presentes no Manual do Mundo e os efeitos que sua abordagem gera nos seus seguidores. A pesquisa em questão continuará e novos resultados serão apresentados. Contudo, podemos perceber que o apresentador, da impessoalidade do primeiro vídeo, à personalidade dos demais, foi adquirindo a credibilidade de seu público, fazendo-o acrescentar novos e mais complexos elementos ao seu discurso.

Palavras-Chave: Manual do Mundo; Questões Sociocientíficas; Química.

REFERÊNCIAS

FRIGERI, Alexandre Machado. **YouTube: estrutura e ciberaudiência um novo paradigma televisivo**. Doutorado em Comunicação e Semiótica da Universidade Católica de São Paulo, 2011.

MELO, Mayara Soares; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Interações discursivas em debates sociocientíficos mediados por textos didáticos. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. 2013.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n° 16, 2004.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

GOMES, F.; SALES, I. S.; SPIESS, M. A. A Química e as Questões Sociocientíficas do Manual do Mundo. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 50-53. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



ANÁLISE DA VIABILIDADE DA INCORPORAÇÃO DE REJEITO DE MINÉRIO, COMO AGREGADO MIÚDO, PARA A PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO

Fleury Cardoso Augusto¹
Jhonvaldo de Carvalho Santana²
Jéssica Azevedo Coelho³

Introdução

É notável o crescimento da extração de diversos tipos de minério, no Brasil, crescimento esse, influenciados por diversos fatores, como por exemplo, o aumento da demanda mundial pelo material. Essa extração gera impostos, empregos, renda e desenvolvimento, mas paralelo a isso, a degradação socioambiental também se faz presente.

Tomando como foco a degradação ambiental, percebe-se a quantia exorbitante de rejeito de minério gerado por essas empresas extrativistas. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) a quantidade de rejeitos, em alguns casos, é igual à da substância produzida. Para cada tonelada de minério de ferro processado, por exemplo, temos cerca de 0,4 toneladas de rejeitos (IBRAM, 2016).

A maior parte da disposição de rejeitos da mineração nacional se faz por barragens de rejeitos, cuja função principal é a contenção dos mesmos, tendo por objetivo secundário o armazenamento de água para o reuso na mina e/ou no beneficiamento.

Os riscos associados às barragens de rejeitos estão entre os mais significativos para a degradação ambiental. Não são incomuns os acidentes com ruptura de barragens de rejeito, algumas vezes causados por problemas de gestão de segurança. Esses acidentes por vezes, resultam em perda de vidas humanas, como ocorrido em Mariana e Brumadinho.

A descoberta de formas de reutilização dos rejeitos sólidos, reduziria a quantidade de resíduo armazenado e, por consequência, amenizaria dificuldades de manutenção e estabilidade das barragens de contenção. Além disso, estaria sendo retirado do meio ambiente um material que é descartado e armazenado.

Na cidade de Alto Horizonte-GO, a Mineração Maracá Indústria, Comércio S/A

¹ Engenheira Civil Esp. Prefeitura Municipal de Alto Horizonte.

² Engenheiro Civil.

³ Profa. Esp. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



(MMIC), uma empresa do grupo canadense *Ludín Mining Corporation*, realiza atividade extrativista de minério de cobre e ouro, onde após o processo de beneficiamento, o rejeito é depositado em bacias de acúmulo limitadas por barragem. A barragem da MMIC é construída pelo método a jusante.

Essa pesquisa pretende descobrir se o rejeito sólido da barragem da MMIC, em Alto Horizonte, pode atuar como substituto parcial do agregado miúdo na produção de blocos de concreto para pavimentação.

Alto Horizonte e Mineração Maracá

Alto Horizonte é um município situado a 350 km da Capital do estado de Goiás, Goiânia, com área territorial de 503,764 km² cuja economia era predominantemente agrária e o município vivenciou acelerado crescimento econômico com a instalação do complexo mineiro e o desenvolver de suas atividades em 2005.

De acordo com IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no censo do ano de 2010, a população contabilizada foi de 4.505 habitantes, com densidade demográfica de 8,94 hab/km, com IDH de 0,719 e renda média de 3,6 salários mínimos (IBGE, 2010).

Comparando a outros municípios do país, Alto Horizonte ocupava a 126^o posição no ranking nacional e o 11^o no estado, representando 0,37% do PIB goiano, notoriedade dada pela extração do minério.

Estas jazidas de minério de cobre responsável pelo desenvolvimento econômico foram descobertas no ano de 1973, desde então, muitas foram as empresas que desenvolveram pesquisas para viabilidade de extração deste minério, porém, somente no ano de 2000 a Mineração Maracá assumiu a planta e iniciou o processo regularização das atividades de extração. O trâmite teve duração de 05 anos. O estudo de viabilidade de extração da planta, aprovado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), apontava uma retirada de 12 milhões de toneladas de minério de cobre.

A MMIC desenvolve atividades de extração, venda e comercialização de subprodutos de minério de ferro, um empreendimento nomeado de Projeto Chapada, que pertencia ao grupo canadense Yamana Gold e no dia 15 de abril de 2019, o grupo anunciou a venda da mina para a empresa também canadense, *Lundin Mining Corporation*, que assumiu os ativos e passivos da empresa instalada em Alto Horizonte.



Bloco de Concreto para Pavimentação (Paver)

De acordo com a NBR 9781 bloco de concreto para pavimentação é uma peça pré-moldada de concreto, utilizada como material de revestimento em pavimento intertravado (ABNT, 2013).

Esses blocos são amplamente utilizados em calçadas, estacionamentos, ruas e pisos em geral, uma vez que possuem os mais diversos formatos, tamanhos e cores.

Os blocos de concreto para pavimentação são confeccionados mecânica ou manualmente, utilizando-se como materiais básicos: aglomerante, agregados (miúdo e graúdo), água e, em alguns casos, aditivos.

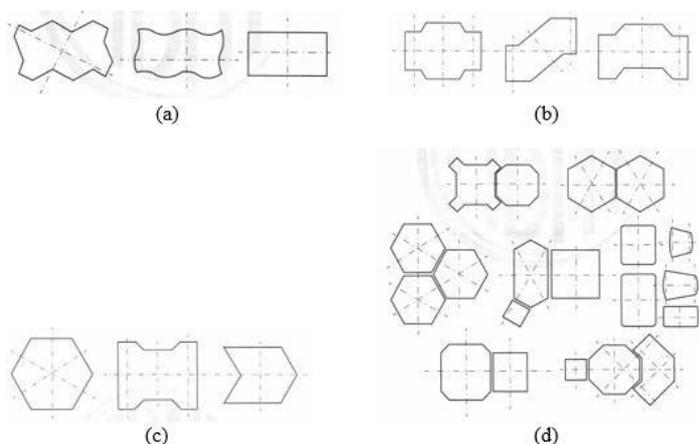
Fioriti (2007) afirma que os pavimentos intertravados com blocos de concreto se desenvolveram a tal ponto que não existe sequer um nicho da engenharia que não se tenha empregado este tipo de pavimento, desde calçadas residenciais a aeroportos, em todos os lugares do mundo.

ARY JR (2007) destaca algumas vantagens do pavimento intertravado com blocos de concreto, tais como: possibilidade de ser montado e desmontado, a alternativa de utilização de mão-de-obra local, não necessita mobilização de grandes equipamentos, além de outros fatores como a baixa retenção de calor em função das tonalidades claras, a valorização paisagística, dentre outras.

Além disso, no contexto sustentável o pavimento intertravado está sendo considerado como uma alternativa moderna, viável, racional com eficácia técnica e econômico (Fioriti, 2007).

A NBR 9781 define quatro tipos dos blocos de concreto, mostrados na Figura 1.

Figura 1 - Tipos de blocos de concreto para pavimentação.



Fonte: ABNT NBR 9781:2013.



O resumo dos requisitos para a aceitação dos blocos de concreto para pavimentação produzidos, conforme a NBR 9781, é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Requisitos físicos obrigatórios para a aceitação dos blocos produzidos

Requisitos físicos	Limites Admissíveis	
Tolerância Dimensional (mm)	Comprimento	± 3,0 mm
	Largura	± 3,0 mm
	Altura	± 5,0 mm
Resistência à Compressão Uniaxial (Mpa)		≥ 35,0
	1	Veículos Comerciais de Linhas
	2	Veículos especiais ou cargas que produzem acentuados efeitos de abrasão
Absorção de água		≤ 6%

Fonte: Adaptado ABNT NBR 9781:2013.

Segundo a NBR 9781/2013, a resistência característica dos blocos de pavimentação moldados (f_{pk}) é encontrada pela Equação I:

$$f_{pk} = f_p - t * s \quad (I)$$

Onde:

f_{pk} = resistência característica à compressão, e MPa;

f_p = resistência média das peças ensaiadas de acordo com a NBR 9781, em MPa;

t = Coeficiente de Student fornecido pela NBR 9781;

s = desvio padrão da amostra $\sqrt{\frac{\sum(f_p - f_{pi})^2}{n-1}}$, em MPa;

f_{pi} = resistência individual das peças ensaiadas de acordo com a NBR 9781, em MPa;

n = número de peças da amostra;

Rejeito de Minério

Existem dois tipos principais de resíduos sólidos provenientes de mineração, os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais escavados, gerados a partir de



atividades de extração da mina, não possui valor econômico e por consequência ficam, geralmente, empilhados. Os rejeitos são oriundos dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais. (IPEA, 2012).

De maneira geral, os rejeitos são provenientes do processo de extração dos elementos de interesse econômico da mineração. Os rejeitos podem ser classificados em inertes e não-inertes, sendo que estes últimos podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004).

A quantidade de rejeitos gerada nos processos de beneficiamento de minério normalmente é alta, e a disposição é feita, dependendo dos objetivos econômicos da mineradora, em superfície ou é vinculada no processo de extração do minério, de forma subterrânea ou a céu aberto (Lozano, 2006).

Na extração de cobre e ouro feita pela Mineração Maracá, em Alto Horizonte, são gerados rejeitos sólidos considerados como um material inerte, segundo o Relatório Técnico de Classificação de Resíduos Sólidos, Geosol, realizado em 2008.

A barragem de rejeito da MMIC é demasiada extensa, consideravelmente maior que a zona urbana da cidade de Alto Horizonte, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Imagem aérea das cavas e da barragem de acúmulo de rejeitos da Imagem aérea das cavas e da barragem de acúmulo de rejeitos da



Fonte: Google Earth⁴.

Segundo os responsáveis pelo setor de produção da Mineração Maracá, em entrevista para os autores desta pesquisa, o rejeito é produzido na etapa de flotação,

⁴ Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em 18 de out 2018.



e é composto principalmente por quartzoto/feldspato e óxidos/silicatos diversos, podendo ser encontrado também pequenas quantidades de calcopirita/pirita. Além disso, são produzidas cerca de 99 toneladas de rejeito para cada tonelada de minério. Esse rejeito é armazenado na barragem de acúmulo e não possui, atualmente, um uso prático.

Materiais e Métodos

De acordo com Gil (2010), a presente pesquisa é classificada como explicativa com base em seus objetivos e pesquisa experimental com base no procedimento técnico.

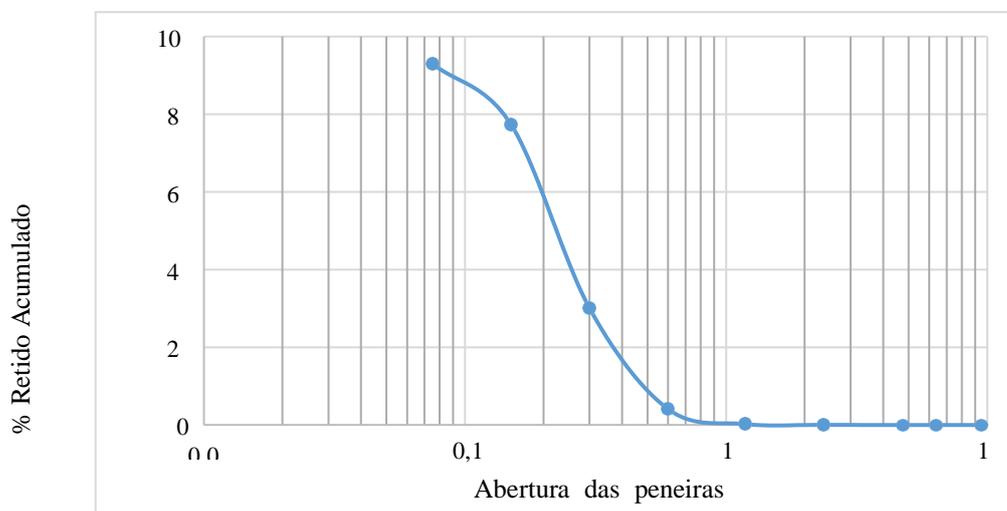
Não foi necessário coletar o rejeito na barragem da Mineração Maracá, pois já existia quantidade suficiente do mesmo no laboratório de Materiais de Construção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) Câmpus Uruaçu.

Em sua pesquisa, SOUZA JR (2017), fez análises físicas do rejeito, bem como, ensaios de compressão uniaxial no concreto produzido com o rejeito agindo como substituto parcial do agregado miúdo.

Sobre as características físicas do rejeito, SOUZA JR (2017) chegou à conclusão que o material possui diâmetro máximo característico de 0,6 mm, como mostra a Tabela 2, e módulo de finura de 1,12 ficando abaixo da zona utilizável inferior sendo inviável a substituição de 100% no traço. Além disso, o rejeito de minério possui absorção de água de 0,8% e massa específica seca de 2,778 g/cm³ (SOUZA JR, 2017).

O Gráfico 1 apresenta a curva granulométrica do rejeito de minério.

Gráfico 1 - Diagrama de caixa das resistências à compressão uniaxial





Fonte: os autores.

Tabela 2 - Composição granulométrica do rejeito de minério

Peneira (mm)	Peso Retido (g)	Retida (%)	Acumulada (%)	Diâmetro Máximo Característico (mm)
9,52	0	0	0	
6,35	0	0	0	
4,75	0	0	0	
2,36	0,35	0,035	0,035	
1,18	2	0,2	0,235	
0,6	38,5	3,85	4,085	0,6
0,3	260,05	26,005	30,09	
0,15	473,4	47,34	77,43	
0,075	155,75	15,575	93,005	
Fundo	69,95	6,995	100	
Total	1000	100		

Fonte: SOUZA JR, 2017.

Além disso, SOUZA JR (2017) concluiu que a substituição de 15% do agregado miúdo pelo rejeito de minério, no traço de concreto por ele analisado, auxiliou no ganho de resistência característica (f_{ck}) do material, porém, nos teores de substituição de 22,5% e 30%, a resistência do concreto diminuiu. Sendo assim, a substituição que alcançou maior resistência foi a de 15% com 26.6 MPa aos 28 dias. Porém, segundo ele, todas as substituições poderiam ser usadas para fins estruturais, visto que, todos os traços atingiram mais de 20 MPa de resistência aos 28 dias (SOUZA JR, 2017).

Tendo como referencial o estudo de SOUZA JR (2017), foi confeccionado nessa pesquisa, blocos de concreto para pavimentação em 4 traços de concreto para análise da resistência característica, aos 28 dias. O traço utilizado foi o traço base (1:5) do método de dosagem IPT/EPUSP, nos teores de substituição do agregado miúdo pelo rejeito de minério de 0%, 15%, 25% e 35%.

Como os blocos de concreto para pavimentação possuem forma geométrica diferente dos corpos de prova cilíndricos convencionais, e o rompimento seria feito em uma prensa hidráulica convencional, onde não se possuía um molde retangular para capeamento, foi moldado corpos de prova no formato cilíndrico e retangular, sem a adição de rejeito, para verificar se a forma geométrica interferia na resistência, como mostra as figuras 3 e 4. O rompimento ocorreu nos laboratórios do IFG – Câmpus Uruaçu.

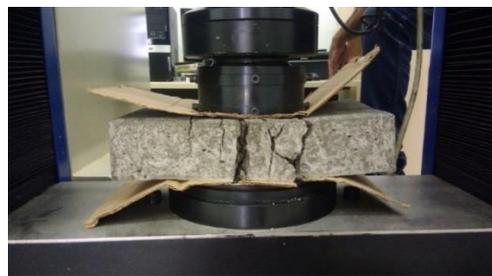


Figura 3 - Ensaio de compressão uniaxial de corpo de prova em formato cilíndrico.



Fonte: os autores.

Figura 4 - Ensaio de compressão uniaxial de corpo de prova em formato retangular.



Fonte: os autores.

Após os ensaios com os corpos de prova em formatos diferentes, verificou-se que os mesmos não apresentaram variação de resistência significativa devido ao seu formato, além disso, com o cimento CP II que foi utilizado, a resistência manteve-se inferior aos 35 MPa exigidos pela norma.

Devido à isso, foi alterado o tipo de cimento utilizado no traço, para o tipo CPV-ARI, pois dentre os cimentos mais utilizados para fabricação dos blocos de concreto para pavimentação, os cimentos de alta resistência inicial são mais recomendados, devido à necessidade, por parte da indústria, dos blocos obterem altas resistências iniciais nas primeiras idades, atenderem as especificações de desempenho mecânico precoce, aumentando assim sua rotatividade do estoque e diminuindo o capital de giro da indústria. (CRUZ, 2003).

Após a alteração do tipo de cimento no traço, partiu-se então para a próxima etapa da pesquisa, na qual consistiu em moldar, romper e analisar os dados obtidos, dos blocos de concreto para pavimentação moldados, com a substituição do agregado miúdo pelo rejeito, nos teores de substituição de 0%, 15%, 25% e 35%.

Os blocos de concreto para pavimentação foram moldados manualmente, onde o concreto fresco foi colocado em formas plásticas que possuíam 200mm de



comprimento, 100mm de largura e 100mm de altura. Após 24 horas, os blocos foram desformados e colocados em cura saturada até os 28 dias de idade, como mostra a figura 5 e 6.

Figura 5 - Blocos de concreto para pavimentação em estado fresco, moldados manualmente.



Fonte: os autores.

Figura 6 - Blocos de concreto armazenado em solução saturada de hidróxido de cálcio para cura.



Fonte: os autores.

Aos 3 dias de idade os blocos de concreto foram submetidos ao ensaio de absorção de água, no laboratório de MACO do IFG – Câmpus Uruaçu, e aos 28 dias ao ensaio de compressão uniaxial, no laboratório de MACO do IFG – Câmpus Goiânia.

Resultados e Discussões

Forma Geométrica

Quanto ao ensaio de resistência à compressão dos blocos em formas geométricas diferentes, não se obteve grandes variações de resistência, o que foi esperado, visto que além de serem feitos dos mesmos materiais, a área de contato entre a prensa e os corpos de prova foi a mesma.

Além disso, o ensaio se refere à compressão uniaxial, onde, a força é aplicada em uma única direção, sendo assim, a força é distribuída uniformemente pelos



materiais, através das regiões de contato grão-grão para todo o corpo de prova.

Absorção de água

O resultado do ensaio de absorção de água pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3 - Absorção de água dos blocos de pavimentação

Traço	Percentagem de substituição (%)	Corpo de prova	Peso Úmido (g)	Peso Seco (g)	Absorção De Água Individual (%)	Absorção De Água - Média (%)
I	0	1	2727,9	2597,7	4,77	4,78
I	0	2	2683,4	2554,9	4,79	
II	15	3	2786,2	2653,1	4,78	4,93
II	15	4	2633,9	2499,8	5,09	
III	25	5	2730,6	2590,4	5,13	5,09
III	25	6	2782,1	2641,9	5,04	
IV	35	7	2734,6	2590,6	5,27	5,44
IV	35	8	2717,7	2565,1	5,62	

Fonte: os autores.

Todos os corpos de prova ensaiados estão de acordo com a norma regulamentadora NBR 9781 (ABNT, 2013) que não permite absorção de água individual maior que 7% e nem absorção média maior que 6% (ABNT, 2013).

Resistência à Compressão Uniaxial

Os blocos de concreto para pavimentação, foram submetidos ao ensaio de com- pressão uniaxial aos 28 dias de idade nos laboratórios do IFG – Câmpus Goiânia, em conformidade com a ABNT NBR 9781/2013. Os dados do rompimento são mostrados na tabela 4.

Tabela 4 - Ensaio de compressão uniaxial do concreto em estado endurecido

Teor de Substituição do rejeito	Traço	Corpo de Prova	Tensão Resistida (MPa)	Tensão Resistida Calculada (MPa)	Tensão Média (MPa)	Desvio Padrão	Resistência Característica a Estimada (f _{pk,est} emMPa)
0%	0	1	27,28	28,64	27,96	1,403	26,67
0%	0	2	26,02	27,32			
0%	0	3	24,63	25,86			
0%	0	4	26,40	27,72			



0%	0	5	28,64	30,07			
0%	0	6	26,82	28,16			
15%	I	7	18,01	18,91			
15%	I	8	29,27	30,73			
15%	I	9	29,02	30,47			
15%	I	10	27,00	28,35	27,96	4,669	23,66
15%	I	11	30,05	31,55			
15%	I	12	26,42	27,74			
25%	II	13	25,88	27,17			
25%	II	14	25,97	27,27			
25%	II	15	28,29	29,70			
25%	II	16	26,78	28,12	28,791	1,957	26,99
25%	II	17	30,79	32,33			
25%	II	18	26,81	28,15			
35%	III	19	25,18	26,44			
35%	III	20	27,73	29,12			
35%	III	21	25,98	27,28			
35%	III	22	28,54	29,97	28,78	1,860	27,07
35%	III	23	28,63	30,06			
35%	III	24	29,82	31,31			

Fonte: os autores.

A substituição de 15% atingiu resistência inferior a 0%, enquanto que os blocos com 25% e 35% atingiram resistência superior a 0%.

Nota-se, porém, que a resistência individual de uma das peças com substituição de 15% apresentou resistência de 18,01 MPa, valor bem inferior aos demais, o que causou uma alteração significativa no desvio padrão da amostra. No Gráfico 2, denominado box-plot, também conhecido por diagrama de caixa, podemos ver a variação dos dados de resistência à compressão, aferidos na prensa, mais detalhadamente.

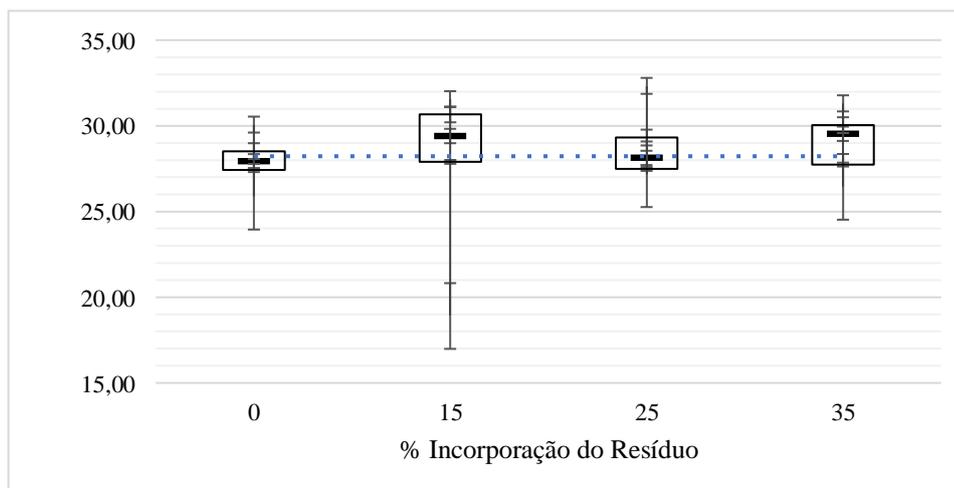
É possível analisar, por exemplo, que apesar de apresentar alguns dados discrepantes, principalmente no que diz respeito aos menores valores encontrados no percentual de 15%, os valores medianos alcançados seguem uma linha de tendência crescente de resistência, à medida que também se aumenta o percentual de substituição. Logo, através da linha de tendência, pode-se notar que a inserção do



rejeito no traço do bloco de concreto para pavimentação corrobora em um ganho de resistência característica do bloco.

Além disso, percebe-se através do gráfico 2, que a substituição de 35% resultou numa mediana mais próxima do valor máximo obtido no gráfico, ou seja, de forma geral os valores de resistência à compressão uniaxial foram maiores, fazendo com que a mediana se aproximasse do valor máximo de resistência encontrado.

Gráfico 2 - Diagrama de caixa das resistências à compressão uniaxial



Fonte: os autores.

Conclusões

Através dos dados obtidos quanto à absorção de água, pode-se concluir que o aumento da quantidade de rejeito leva a um aumento da taxa de absorção de água. Portanto, teores de substituição muito elevados poderiam acarretar taxa de absorção de água (individual e média) superior à permitida pela norma, tornando-se inviável sua fabricação e comercialização.

Quanto a resistência à compressão, conclui-se que a inserção do rejeito promove um ganho de resistência característica à compressão (f_{ck}) ao bloco de pavimentação. Mesmo assim, os blocos apresentaram resistência inferior à mínima estabelecida pela norma.

No entanto, Fioritti (2007) afirma que mesmo que os blocos de pavimentação não tenham atingido o limite mínimo de 35 MPa estabelecido pela NBR 9781:2013 para veículos leves, eles possuem resistência suficiente para serem utilizados na pavimentação intertravada de baixa intensidade de sobrecarga, como pátios que não possuem trânsito de automóveis, pistas de caminhada, ciclovias, calçadas, entre outros.



Além disso, essa pesquisa pode ser utilizada como norteadora de novos estudos a fim de encontrar um traço ideal, com uma substituição, que melhore os valores de resistência característica sem alterar a relação de absorção de água, visando assim, a utilização do rejeito como agregado miúdo.

Palavras-chave: Bloco de Concreto; Paver; Rejeito; Mineração.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 9781: Blocos de concreto para pavimentação. Rio de Janeiro. 2013.

_____. NBR 16697: Cimento Portland - Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.

CRUZ, L. O. M. **Pavimento intertravado de concreto: Estudo dos elementos e métodos de dimensionamento**. 281p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

FIORITI, C. F. **Pavimentos intertravados de concreto utilizando resíduos de pneus como material alternativo**. 202p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

Gestão e manejo de rejeito de mineração/Instituto Brasileiro de Mineração. 1.ed. Brasília:IBRAM, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/campinorte/panorama>. Acesso em 23 maio de 2019.

INFORMAÇÕES E ANÁLISES DA ECONOMIA MINERAL BRASILEIRA. IBRAM. 7ª edição. Rio de Janeiro. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos da atividade de mineração de substâncias não energéticas**. Brasília: 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopes->



quisa/120814_relatorio_atividade_mineracao.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2018.

LOZANO, F. A. E. **Seleção de locais para barragens de rejeitos usando o método de análise hierárquica**. 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Poli- técnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUZA JR, Claudio Fernandes de. **Análise da resistência mecânica à compressão do concreto com substituição do agregado miúdo por resíduos resultantes da mineração de ouro e cobre**. Departamento das Áreas Acadêmicas. IFG. Uruaçu. 2017.

MORAES, Sandra Rosa. **Tratamento de rejeitos é solução alternativa e econômica- mente viável à barragem de mineradoras**. Disponível em http://www.ipt.br/noticias_interna.php?id_noticia=1043. Acesso em 22 de jan. de 2018.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

AUGUSTO, F. C.; SANTANA, J. de C.; COELHO, J. A. Análise da viabilidade da incorporação de rejeito de minério, como agregado miúdo, para a produção de blocos de concreto para pavimentação. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 54-67. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



ANÁLISE DE DADOS DA AUTODECLARAÇÃO 2008-2019 DO IFG CÂMPUS URUAÇU: COR E RAÇA E RENDA FAMILIAR PER CAPITA

Paulo Ricardo Honório Meneses¹
Vicente Saily da Silva Santos²
Gustavo Louis Henrique Pinto³
Renatha Cândida da Cruz⁴
Gabriel Victor Pimentel Silva⁵

O presente trabalho se propõe a analisar os dados obtidos na autodeclaração dos/as discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-Câmpus Uruaçu, de 2008 até 2019, com foco específico na cor e raça e na Renda Familiar *Per Capita*. Estes resultados formam parte do Projeto de Pesquisa “O primeiro decênio do Instituto Federal de Goiás Câmpus Uruaçu: impactos na percepção da comunidade, no mercado de trabalho e no desenvolvimento regional”.

A primeira análise se refere à cor e raça autodeclarada no ingresso de discentes no IFG Câmpus Uruaçu. É notório o decréscimo e acréscimo de alguns grupos no que tange a cor, no âmbito da referida instituição. Assim sendo, serão analisados os seguintes grupos raciais, preto, indígena, amarelo, pardo, branco e o grupo que enquadra os alunos não declarantes de cor.

Sobre o grupo dos indivíduos de cor branca, os mesmos cresceram consideravelmente no decorrer dos anos, saindo de sua mínima em 2008 com 8%, para sua máxima no ano de 2016 com 29.1%, como mostra o Quadro 1. Sendo assim, uma perspectiva interessante de ser ressaltada é que a lei de cotas, ou seja, a lei nº 12.711/2012 não interferiu negativamente para o avanço do referido grupo na Instituição Federal. Ademais, no presente ano de 2019 o grupo se encontra com um percentual de 26.4% na totalidade de estudantes do IFG Uruaçu.

De forma semelhante o grupo preto sofreu significativos avanços na autodeclaração. No ano de 2008 o mesmo se encontrava com 3.4%, seu menor percentual na séria, e na atualidade se encontra com 10.7%, seu percentual máximo. Desse modo, é evidente que tal grupo vem alavancando consideravelmente na instituição uruaçuense, tal alcance e progresso se deve principalmente em virtude da Lei de Cotas, que pode ser comprovada por meio dos dados, onde no ano de 2011

¹ Estudante. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Técnico em Edificações.

³ Prof. Dr. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁴ Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

⁵ Técnico em Informática.



havia uma declaração de 8.1% desse grupo e no ano seguinte a implementação da mencionada lei nos IFs, ou seja, no ano de 2013, tal percentual se alterou para 9.6%.

Quadro 1 - Percentual dos grupos raciais de 2008 a 2019, no Câmpus Uruaçu

Ano	Branco (%)	Preto (%)	Pardo (%)	Amarelo (%)	Não Declarante (%)	Indígena (%)	
2008	8.0	3.4	40.9	0	47.7	0	
2009	7.8	5.1	33.6	0	53	0	
2010	14.8	8.2	34.1	1.5	41.2	0.2	
2011	21	8.1	38.9	1	30.9	0.2	
2012	26.3	9.2	42.6	2.1	19.7	0.1	
2013	25.6	9.6	49.9	2	12.8	0.1	
2014	26.6	9.5	54	1.8	8	0.1	
2015	28	10.5	57	1.3	3.1	0.1	
2016	29.1	10	57	1.2	2.6	0.1	
2017	27.4	10.3	58.4	1.6	2.2	0.2	Legenda:
2018	27.1	10.3	61.1	1.2	0.1	0.2	Mínima
2019	26.4	10.7	60	2	0.3	0.2	Máxima

De acordo com os dois anteriores o grupo pardo tange a mesma perspectiva. O mesmo saiu de sua mínima em 2009 com 33.6% para máxima de 61.1% no ano de 2018, sendo o grupo que sofreu maior representação no decorrer dos anos, mais especificamente um aumento de 26.4%. No presente ano lidera com 60% no instituto. Diante esse grupo sofreu um considerável aumento com a implantação da lei de cotas, pois no ano de 2011 havia 38,9% e no ano de 2013, ou seja, um ano após a implementação da mesma, alavancou para 49.9%.

Em sequência o grupo declarante como amarelo, não só ganhou uma presença no instituto, como também um aumento de certa forma. Tal menção de presença se dá em virtude do ano de 2008 e 2009 ter 0% de tal grupo no âmbito da instituição. Porém, houve um aumento, quando se observa que no ano de 2019 se encontra com 2%. Uma análise interessante de ressaltar sobre esse grupo é que no justo ano da implementação da lei de cotas, o mesmo teve seu ápice de declaração sendo 2.1%.

Sobre o grupo de declaração indígena ele possui a menor porcentagem no instituto, sendo que assim como o grupo amarelo nos referidos anos de 2008 e 2009 havia 0% de declarantes. No entanto, possui na atualidade uma presença de 0.2%. É relativamente o menor grupo racial que se possui no campus Uruaçu, porém quando se pensa que esse percentual era nulo, já é um avanço embora que ainda seja de pequena representação.



Em suma, sobre o grupo não declarante de cor, se observa que no decorrer dos anos sofreu um decréscimo, reação diferente dos demais grupos. Tal análise se confirma, pois em 2009 tal grupo possuía sua máxima com 53%, já em 2018 encontra sua mínima com 0.1%. Uma questão interessante de se analisar cabe à Lei de Cotas, que foi incisiva para a redução desse percentual. Quando se observa em 2011 havia 30.9% e em 2013, após a implementação da lei esse percentual decaiu consideravelmente para 12.8%.

Por fim, se percebe que entre os grupos declarantes havia de certa forma uma discrepância, no que tange a presença de certos grupos em relação a outros na instituição, que de certa forma após a implementação da lei de cotas se reduziu consideravelmente. Ademais, o grupo não declarante se findou, constatando o pequeno percentual que em 2019 possui, quando se analisa a totalidade que o mesmo se apresentava em 2008. Outra perspectiva interessante de ressaltar é a presença de grupos de certa forma ausentes no âmbito escolar do IFG câmpus Uruaçu, como é o caso dos Amarelos e Indígenas, grupos estes de certa forma inexistentes até 2010.

Apresenta-se agora os gráficos elaborados pela pesquisa sobre a Renda Familiar Per Capita na série histórica entre 2008 e 2019. A análise dos respectivos gráficos permite identificar tendências no grupo de discentes que acessam o IFG Câmpus Uruaçu. Seguem os gráficos abaixo.

Gráfico 1 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2008

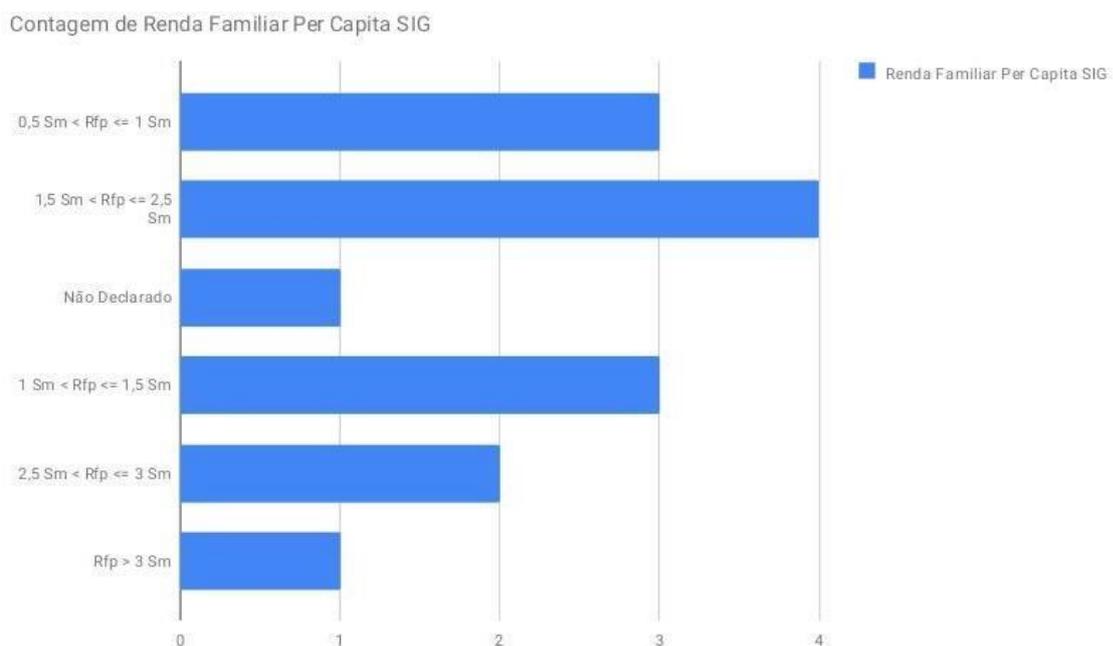




Gráfico 2 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2009

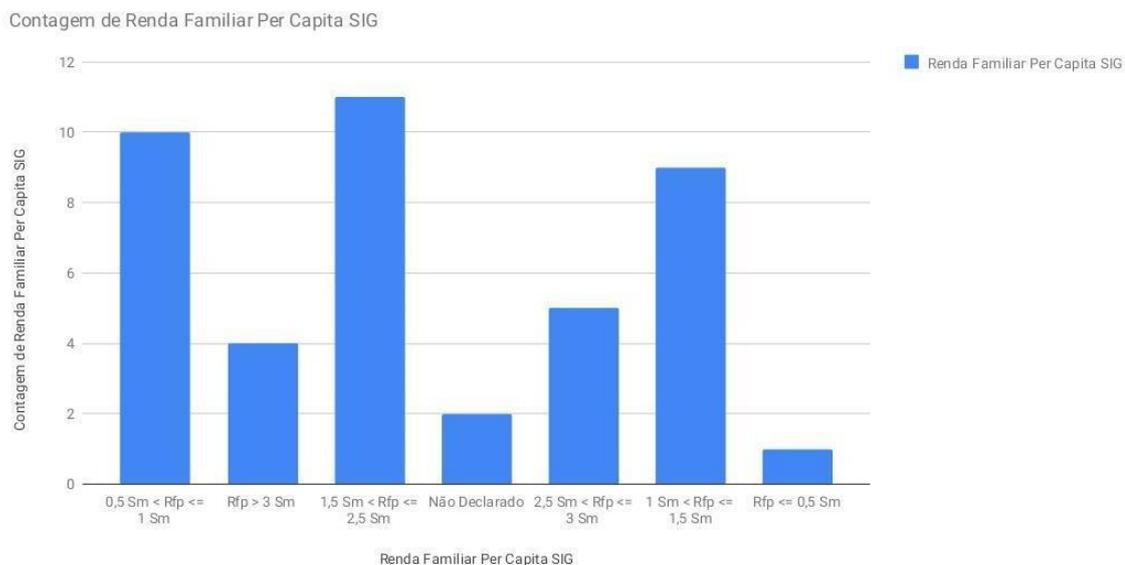


Gráfico 3 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2010

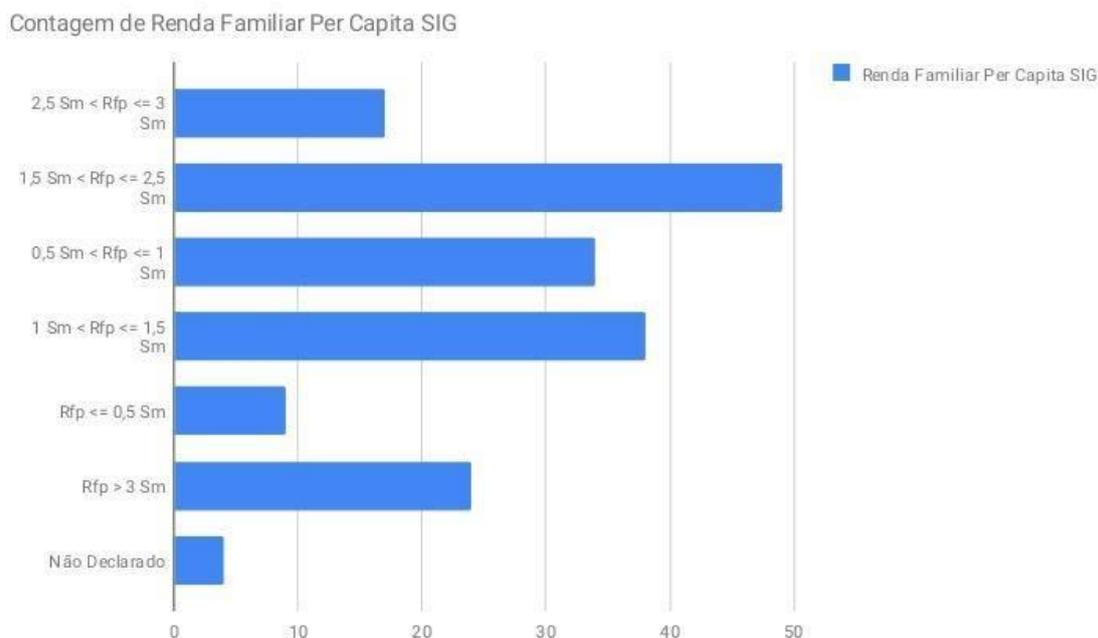




Gráfico 4 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2011

Contagem de Renda Familiar Per Capita SIG

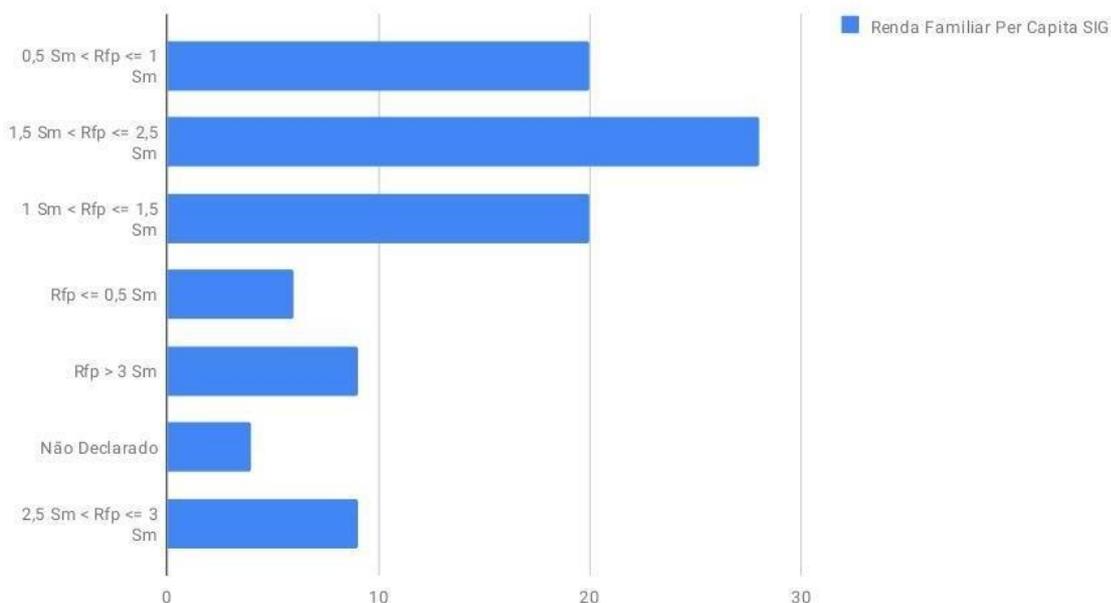


Gráfico 5 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2012

Contagem de Renda Familiar Per Capita SIG

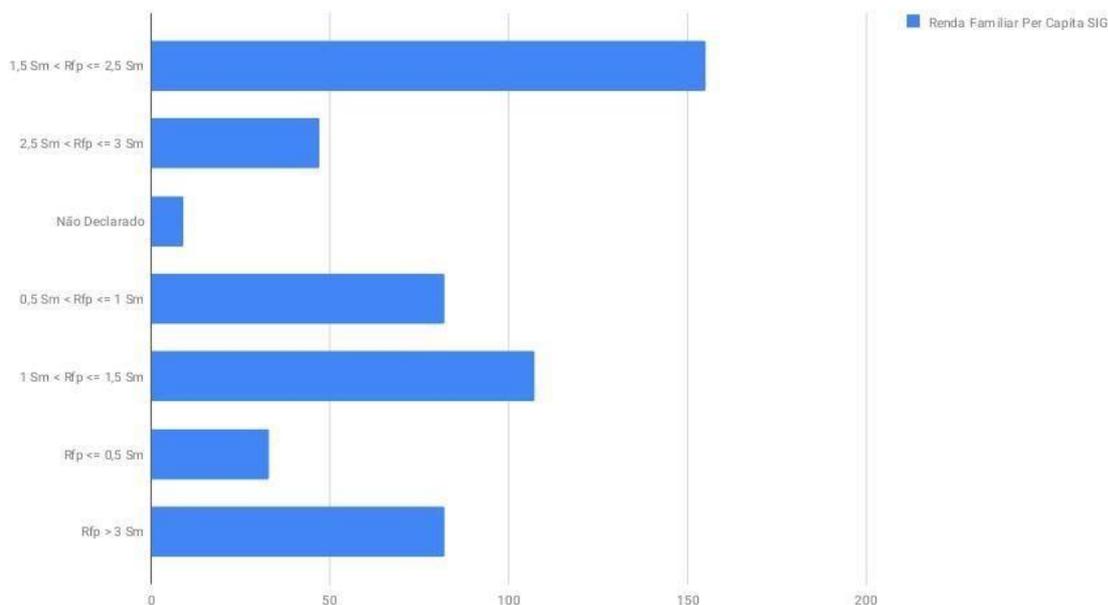
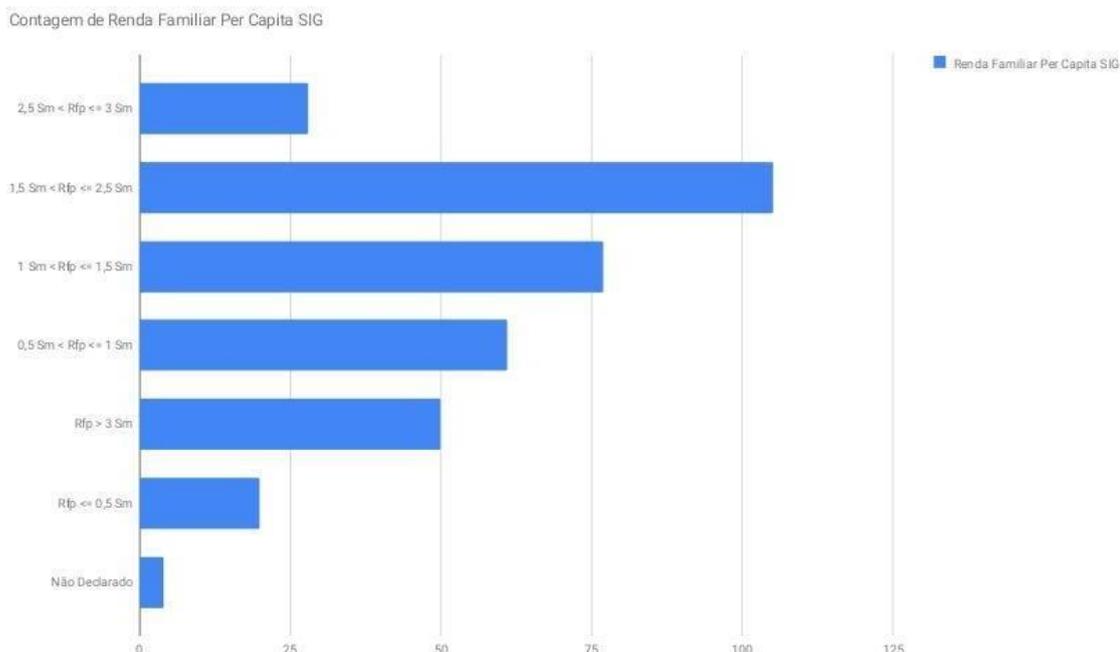




Gráfico 6 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2013



Com os gráficos acima, pode-se perceber um crescente de aproximadamente 144 pessoas que possuem renda entre 1,5 a 2,5 salários mínimos per capita.

Vale destacar que no ano de 2013, houve um grande número de alunos matriculados, com grande variação de renda, de modo que se pode concluir que o Instituto vem atendendo um grande número de alunos das mais variadas camadas sociais.

Gráfico 7 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2014

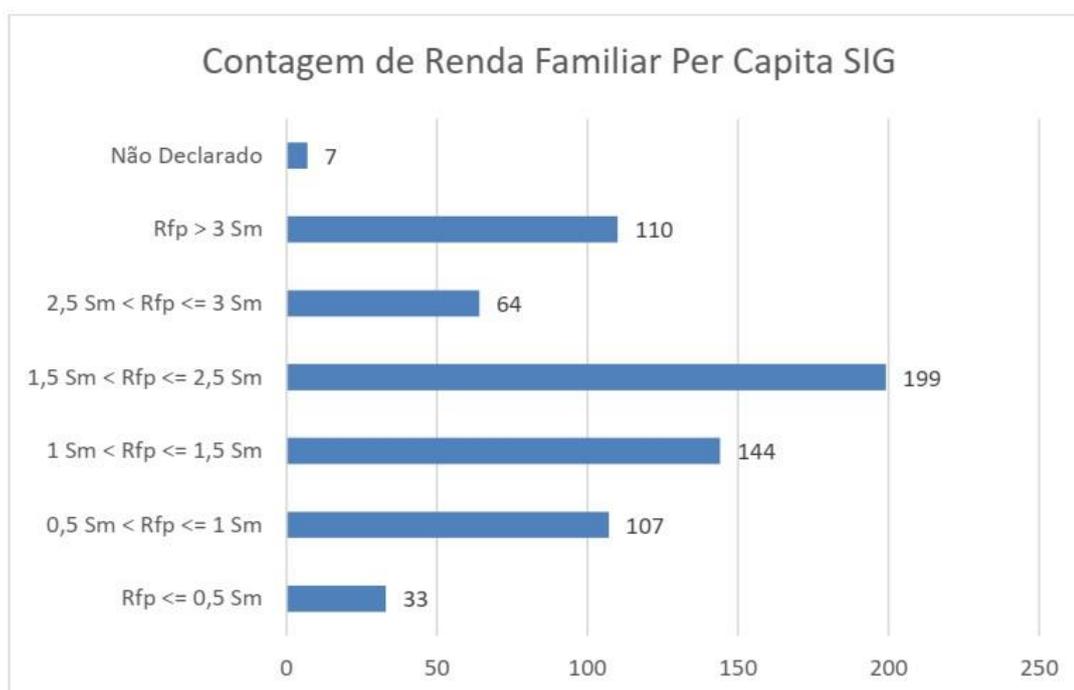




Gráfico 8 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2015

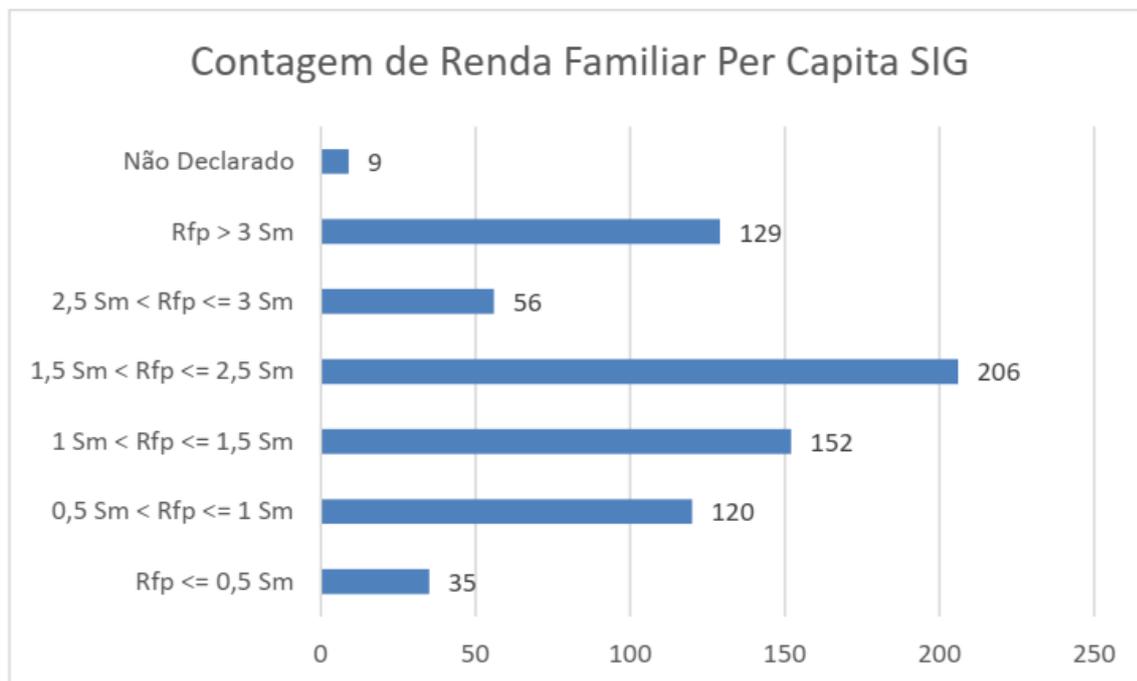


Gráfico 9 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2016

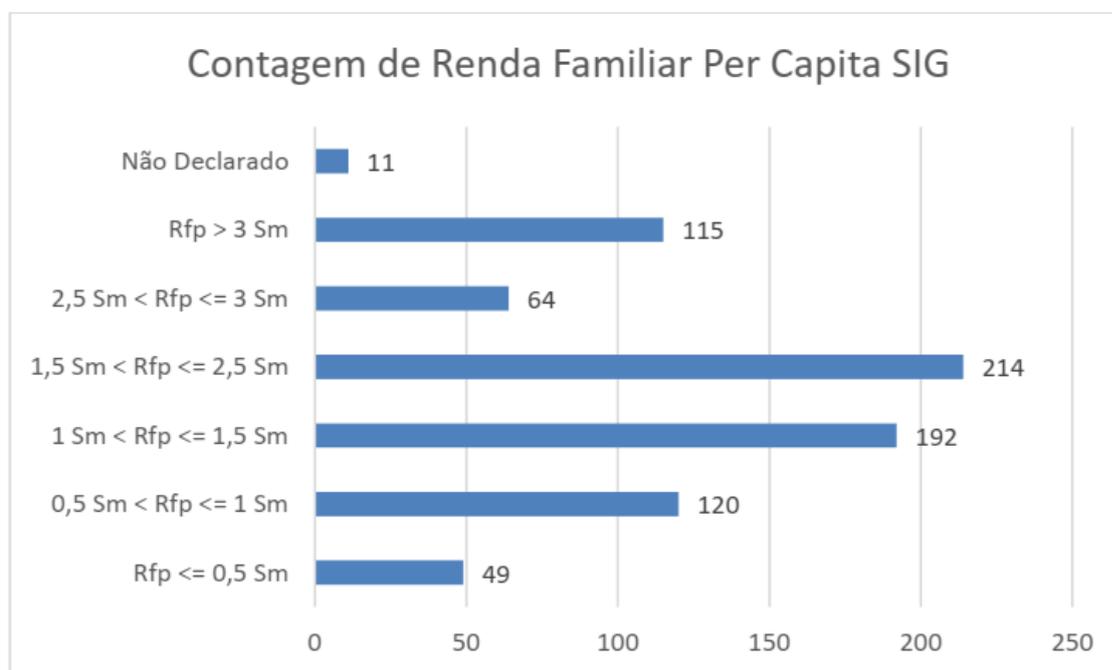




Gráfico 10 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2017

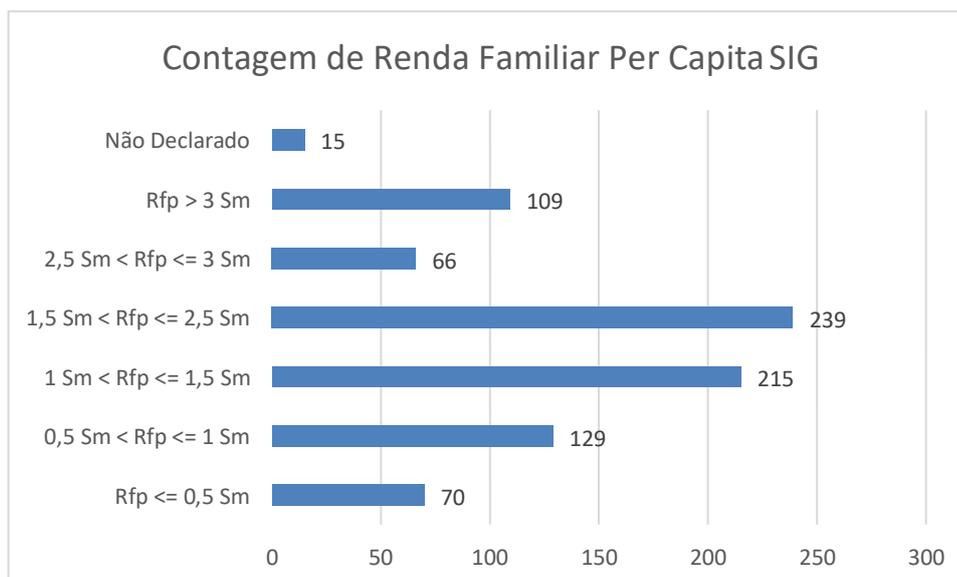


Gráfico 11 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2018

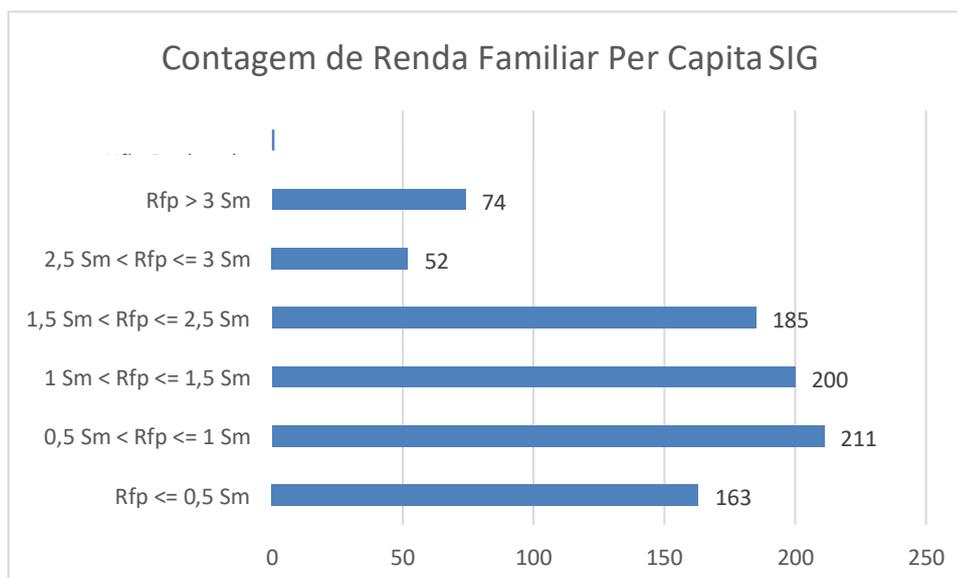
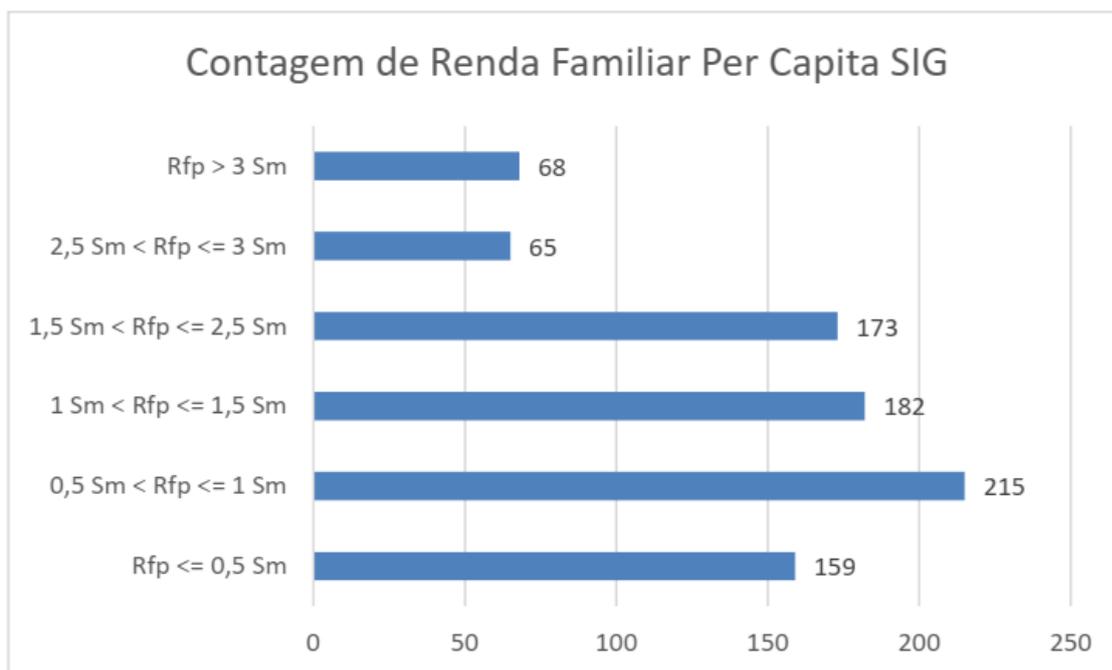




Gráfico 12 - Renda Familiar Per Capita SIG – 2019



Progressões históricas dos indicadores de renda entre 2014 e 2019.

Gráfico 13 - Renda Familiar Per Capita ≤ 0,5 Sm

Renda Familiar Per Capita ≤ 0,5 Sm

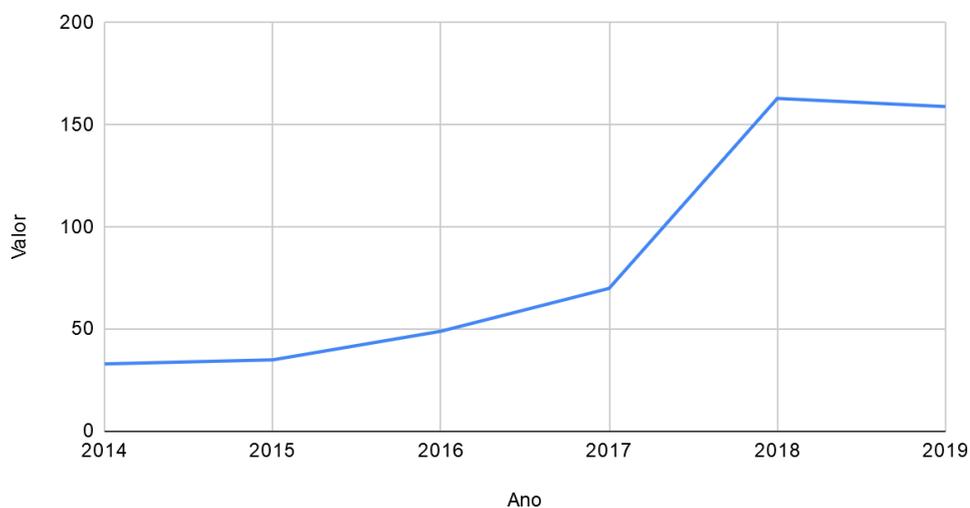




Gráfico 14 - Renda Familiar Per Capita \leq 1 Sm

0,5 Sm < Renda Familiar Per Capita \leq 1 Sm

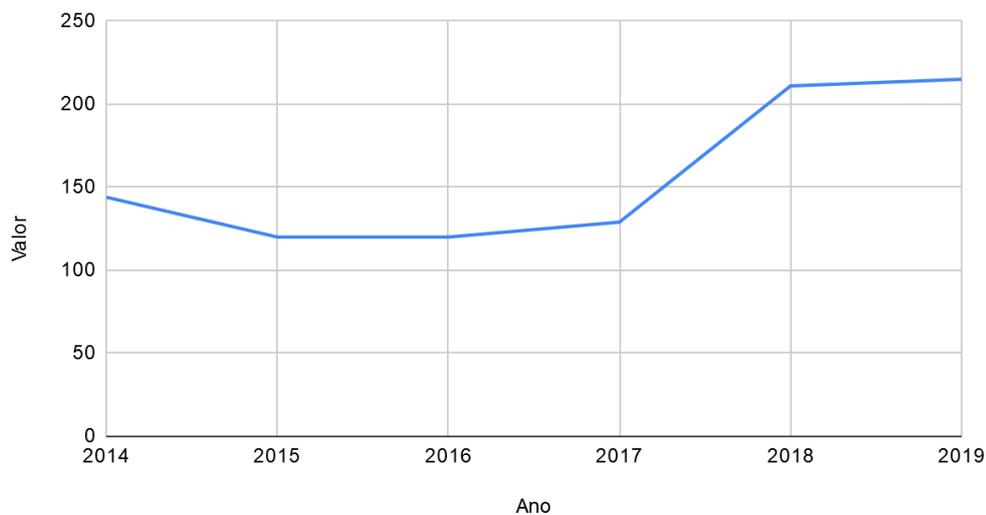


Gráfico 15 - Renda Familiar Per Capita \leq 1,5 Sm

1 Sm < Renda Familiar Per Capita \leq 1,5 Sm

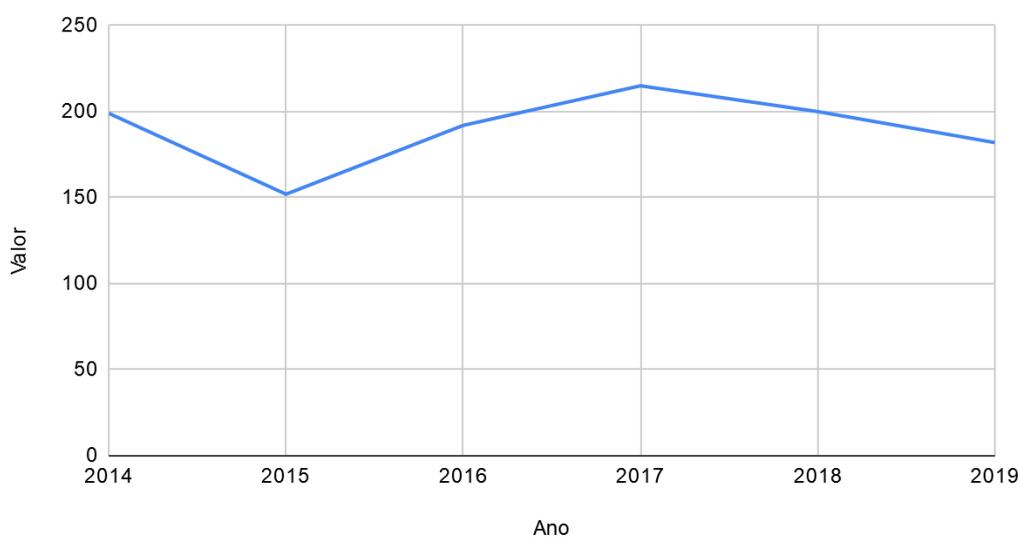




Gráfico 16 - Renda Familiar Per Capita \leq 2,5 Sm

1,5 Sm < Renda Familiar Per Capita \leq 2,5 Sm

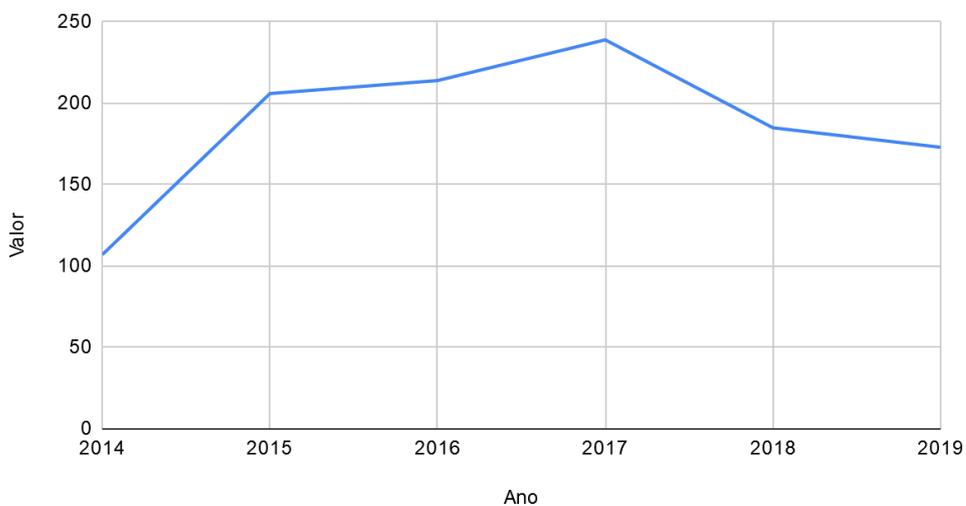


Gráfico 17 - Renda Familiar Per Capita \leq 3 Sm

2,5 Sm < Renda Familiar Per Capita \leq 3 Sm

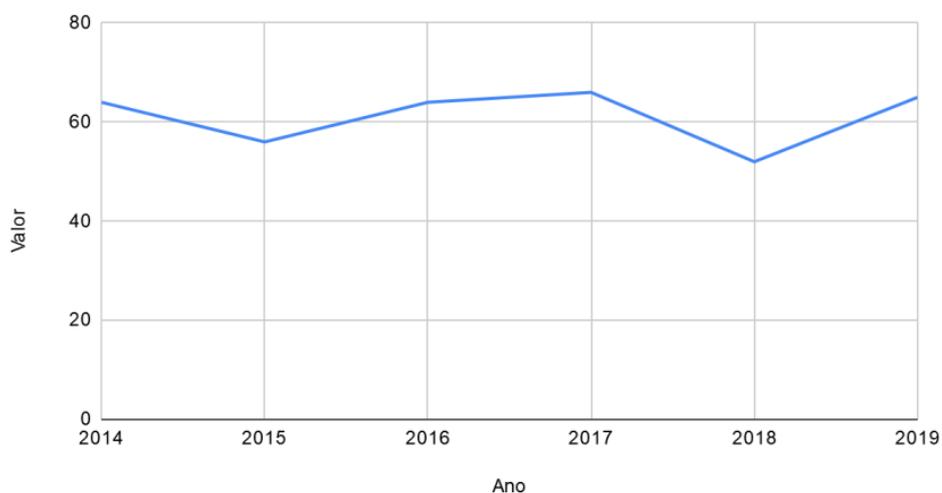




Gráfico 18 - Renda Familiar Per Capita > 3 Sm

Renda Familiar Per Capita > 3 Sm

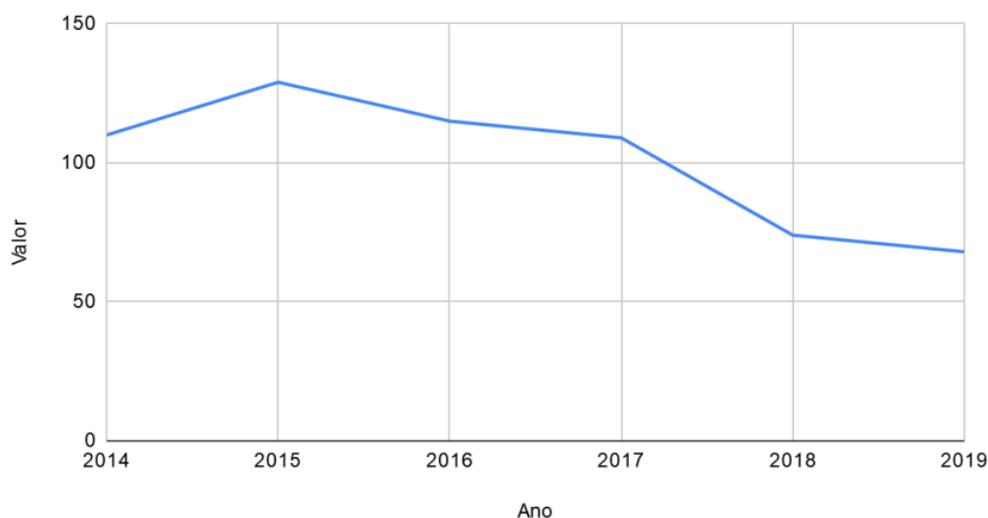
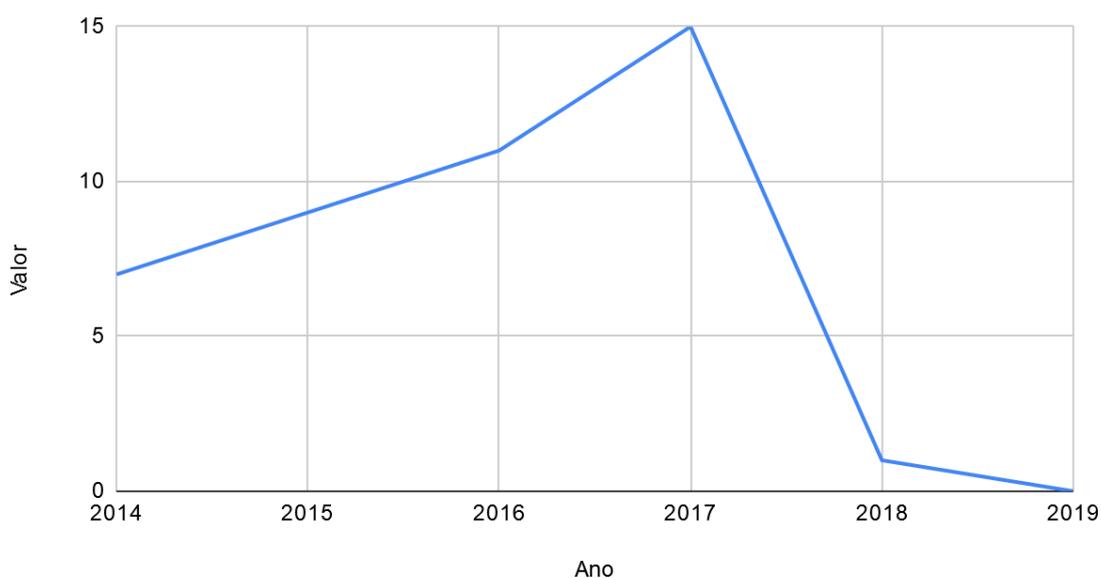


Gráfico 19 - Renda Familiar Per Capita - Não Declarados

Não Declarados



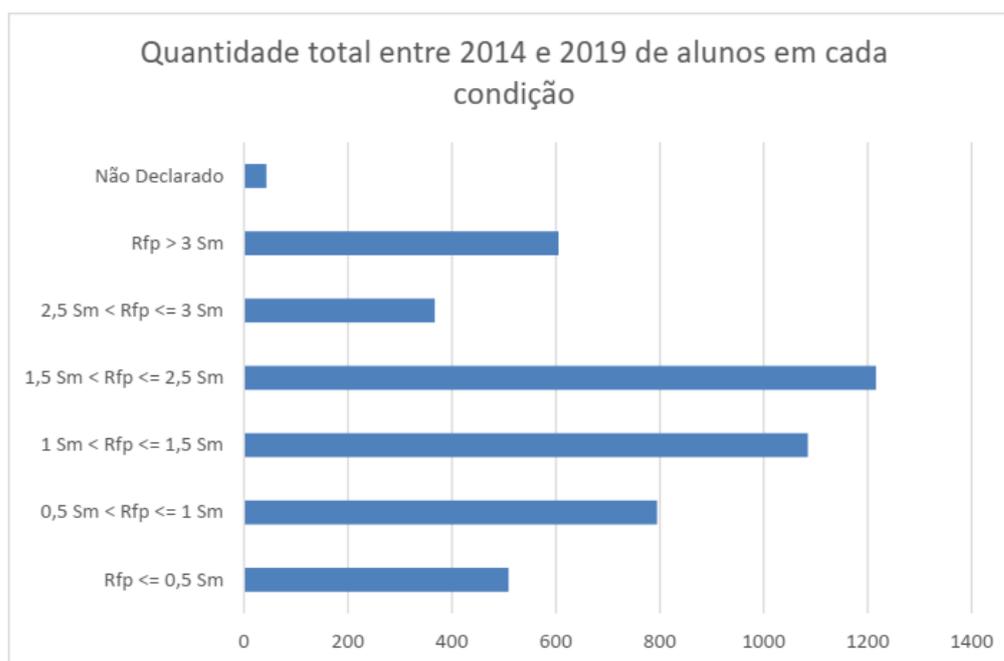
Ao analisarmos os gráficos e suas evoluções ao longo do tempo temos que: a maior renda familiar per capita, maior que 3 salários mínimos, diminuiu gradativamente com o passar dos anos; o número de estudantes que tinham uma renda familiar per capita maior que 2,5 salários mínimos e menor ou igual a 3 salários mínimos teve pouca variação com o passar dos anos, podendo ser considerado estável; os estudantes que tinham uma renda maior do que 1,5 salários mínimos e menor ou igual a 2,5 salários mínimos aumentaram entre 2014 e 2017, contudo caíram a partir de 2018; os alunos que tinham renda familiar maior que 1 salário mínimo e menor que 1,5 salários mínimos mantiveram certa estabilidade ao longo dos anos,



havendo variação máxima de 50 pessoas entre o ano de 2014 e 2015; com relação aos alunos que tinham renda familiar maior que 0,5 salário mínimo e menor ou igual a 1 salário mínimo eles, entre os anos de 2014 a 2017, diminuíram, entretanto a partir de 2017 começaram a aumentar gradativamente; por fim, entre os alunos que tinham uma renda familiar menor ou igual a 0,5 salário mínimo, esses cresceram bastante principalmente entre os anos de 2017 e 2018.

Partindo dessas observações é possível concluir que o número de alunos que tinham uma maior renda, representada por aqueles que ganhavam mais de 2,5 salários mínimos, diminuiu e em contraponto a quantidade de alunos que tinham uma renda baixa, representada por aqueles que tinham uma renda familiar per capita menor que 1,5 salários mínimos, aumentou. Tendo por base esses dados e a comparação anterior temos que ao longo do tempo a instituição passou a atender alunos de classe sociais mais baixas e com menos condições.

Gráfico 20 - Total – 2014 e 2019 – de alunos em cada condição



Acima o gráfico apresenta a quantidade de alunos que se enquadram em cada condição desde 2014 a 2019.

Ao analisar tem-se que a faixa mais atendida pelo Instituto é a de alunos que tem renda per capita familiar entre 1,5 e 2,5 salários mínimos, seguida por aqueles que têm renda familiar per capita entre 1 e 1,5 salários mínimos. Assim, sendo esses alunos a maioria, temos um retrato da condição financeira e social, em partes, dos



alunos.

Palavras-Chave: Cor e raça; Renda familiar per capita; Instituto Federal de Goiás; Câmpus Uruaçu.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. **Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 30 ago. 2012. Seção 1, p. 1.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

MENESES, P. R. H.; SANTOS, V. S. da S.; PINTO, G. L. H.; CRUZ, R. C. da; SILVA, G. V. P. Análise de dados da autodeclaração 2008-2019 do IFG Câmpus Uruaçu: cor e raça e renda familiar per capita. *In:* Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu:** Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 68-81. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





CONSTRUÇÃO COM TERRA: TIPOS DE TÉCNICAS E SUA IMPORTÂNCIA HISTÓRICO-SOCIAL PARA CONSTRUÇÃO DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS

Beatriz Thainara Pidde dos Santos¹

É sabido que, desde que as primeiras civilizações de homínídeos abandonaram suas vidas nômades e se tornaram sedentárias, houve a necessidade de se construir habitações para abrigo, além de monumentos religiosos que eram símbolos importantes de cada povo.

No início, os principais materiais para tais construções vinham do que a natureza dispunha, como pedras, fibras, couro de animais e principalmente a terra cientificamente, definida de acordo com a NBR 6502, como solo.

Em praticamente todas as localidades do globo terrestre, é possível encontrar construções feitas com terra, independentemente de seu clima, seu desenvolvimento quanto sociedade e o tamanho de sua população. As construções com terra fazem parte das paisagens, da história e do desenvolvimento bioeconômico de diversos locais pelo mundo.

A terra é o material de construção natural mais importante, abundante, e que está disponível em grande parte do mundo. É obtido com frequência diretamente no local da construção, ao escavar as fundações ou poços. Nos países industrializados, a exploração descuidada dos recursos [...] acaba por poluir o meio ambiente. (MINKE, 2015, p. 1).

As técnicas com construção com terra, segundo MINKE (2015), são conhecidas a mais de 9000 anos, com casas de Taipa no Turquistão de ao menos 8000 a.C., além de edificações sírias datadas de 5000 a. C, túmulos no Egito Antigo, as cidades dos povos pré-colombianos e quilômetros da Grande Muralha da China.

De fato, a maioria das civilizações antigas utilizava destas técnicas para construir seus templos religiosos e moradia, e vê-se através dos vestígios históricos, que estas suportaram o passar dos milênios (geralmente), bem conservadas e estruturalmente intactas.

Atualmente, acredita-se que ao menos, um terço da população mundial viva em construções com terra ao redor do globo terrestre, entretanto, a maioria dessas edificações se encontram em localidades com clima mais elevado e com menor desenvolvimento social (em alguns casos).

¹ Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



Segundo MINKE (2015), a terra é o melhor material para a autoconstrução, e através de estudos, pode-se afirmar que ele afeta diretamente a temperatura das edificações. Devido à suas propriedades físico-químicas, o barro consegue reter umidade, o que faz com que durante o dia (quando geralmente é mais quente) o espaço esteja fresco, e durante a noite (quando é mais frio) o calor seja retido, por exemplo.

O solo que é utilizado para tais construções é uma mistura de silte, argila e areia em infinitas possibilidades de percentagens, pois é de conhecimento científico que a constituição do solo está relacionada primeiramente com as rochas que o formaram e com os minerais relacionados nestes processos intempéricos (ABNT 6502, 1994). Desta forma, cada edificação proveniente do uso do solo/terra se torna único, e pode afetar a vida das pessoas que a habita. Outro ponto a ser analisado é o fato que, com o passar dos anos, as civilizações de desenvolveram de maneira significativa, e como principal consequência, as cidades também mudaram, afetando diretamente a vida de quem nelas se abriga.

Uma característica comum de quase todas as cidades – independentemente da localização, economia e grau de desenvolvimento – é que as pessoas que ainda utilizam o espaço da cidade em grande número são cada vez mais maltratadas. (GEHL, 2018, p. 3).

Com isso, vê-se a necessidade urgente em procurar técnicas construtivas, que de alguma maneira possam colaborar para o bem estar social, uma vez que uma civilização “doente” não consegue se desenvolver de maneira eficaz e homogênea.

Com isso, pesquisadores como GEHL (2018) defendem que o único caminho são as cidades sustentáveis.

Há um crescente interesse no planejamento das cidades sustentáveis, e isso por uma boa razão. O esgotamento dos combustíveis fósseis, a poluição alarmante, as emissões de carbono e a resultante ameaça ao clima são grandes incentivos para tentar aumentar a sustentabilidade nas cidades do mundo todo. O conceito de sustentabilidade tal como aplicado às cidades é amplo. (GEHL, 2018, p. 105).

Desta forma, é possível associar como alternativa para o desenvolvimento social, a melhora da qualidade de vida e da bioeconomia de cada região, o resgate às técnicas construtivas do passado, que de maneira simplificada, possuem baixo custo financeiro para execução e que podem contribuir para o bem estar social dos indivíduos de cada cidade.

As técnicas de construção com terra podem ser subdivididas em *monolíticas*, *por unidades/assentamento* ou por *enchimento/revestimento*, que devem ser escolhidas de acordo com a necessidade de cada projeto e características do solo.



Dentre as técnicas monolíticas, as que se destacam são a *terra armada*, o *cob* e a *taipa de pilão* que

[...] consiste na compactação de terra húmida num taipal (cofragem de madeira). A terra vazada ou moldada é um processo construtivo que recorre ao uso de cofragens à semelhança da taipa, mas é utilizada terra num estado mais plástico e sem compactação. (TORGAL, EIRES e JALALI, 2009, p. 30).

Dentre as técnicas por unidades destacam-se o *adobe* e o *BTC*, sendo que

O adobe é um bloco produzido mediante a moldagem de terra plástica, podendo ter um processo manual ou mecanizado. O BTC produz-se pela prensagem da terra no seu estado húmido, podendo ter um processo de fabrico mecânico ou hidráulico. (TORGAL, EIRES e JALALI, 2009, p. 31).

Dentre as técnicas de revestimento e a *taipa de mão*, ou conhecida no Brasil como pau-a-pique, sendo que a

taipa é um método que requer pouca quantidade de água e por essa razão esta técnica encontra-se com mais frequência onde a água não abunda. As paredes em taipa tradicional apresentam muitas vezes a incorporação de outros materiais como reforço quando a terra não tem a propriedades desejadas para a estabilidade das paredes. Entre estes materiais encontra-se o tijolo cerâmico maciço, pedra, cortiça ou argamassas nas juntas entre os blocos monolíticos de taipa. (TORGAL, EIRES e JALALI, 2009, p. 34).

Também é importante lembrar de duas técnicas modernas de construção com terra que podem ser consideradas por *ensacamento*, sendo elas o *super adobe* e o *hiper adobe*.

O super adobe surgiu a menos de cinquenta anos devido a um concurso criado pela Agência Espacial Americana (NASA) que consiste em ensacar a terra úmida em sacos de polipropileno, e depositá-los uns sobre os outros formando as paredes das edificações. O hiper adobe é um melhoramento dessa técnica com sacos mais finos e que permitem a respiração da terra e uma melhor maleabilidade dos sacos no momento de depósito dos mesmos.

Destarte, com o conhecimento de cada técnica construtiva com terra, o agente da construção civil pode escolher em projetar edificações mais sustentáveis e eficientes, com poucos recursos e mantendo a estética que é tão importante nos dias atuais.

É possível que o resgate de técnicas milenares que foram deixadas “de lado” no passado, seja uma das alternativas para que o futuro seja mais sustentável e socialmente com qualidade de vida.

Palavras-Chave: Construção com Terra; Bioeconomia; Técnicas Construtivas;



Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

TORGAL, F. P. EIRES, R. M. G. JALALI, S. **A construção em terra**. Editora Publídísia. Guimarães: 2009.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. Editora Perspectiva, 3 ed. São Paulo: 2018.

MINKE, Gernot. **Manual de construção com terra: uma arquitetura sustentável**. 1 ed. 16 p. São Paulo: B4, 2015.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SANTOS, B. T. P. dos. Construção com terra: tipos de técnicas e sua importância histórico-social para construção das cidades sustentáveis. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 82-85. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



DIAGNÓSTICO DOS CAMINHOS PARA A AUTONOMIA E O EMPODERAMENTO DE MULHERES RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE URUAÇU (GO): PERCEPÇÕES E REFLEXÕES PARA PRÁTICAS FUTURAS

Amanda Evely Fonseca Ferreira¹
Renatha Cândida da Cruz²

Diante do intenso crescimento de crimes e ações que violam os direitos e a liberdade das mulheres que vivem nesse sistema opressor surge a necessidade de intervir socialmente, politicamente e economicamente nessa relação de poder. A mesma se caracteriza pela dominação de um grupo sobre o outro, em que a realidade das mulheres, lamentavelmente, está marcada pela opressão. Como afirma Djamilla Ribeiro, “as desigualdades são criadas pelo modo como o poder articula essas identidades; são resultantes de uma estrutura de opressão que privilegia certos grupos em detrimento de outros” (2017, p.31). É imprescindível diagnosticar os possíveis caminhos a serem trilhados para que haja uma subversão da lógica atual, e é com o intuito de estimular o empoderamento, a autonomia e a emancipação de mulheres que esta pesquisa foi realizada. Berth (2018, p. 16), afirma que:

[...] o *empoderamento* que seguimos no presente trabalho não visa retirar poder de um para dar a outro a ponto de se inverter os polos de opressão, mas sim uma postura de enfrentamento da opressão para eliminação da situação injusta e equalização de existências em sociedade.

É notório que a realidade das mulheres residentes, sobretudo nos pequenos e médios municípios necessita de problematização, visto que grande parte dos investimentos e dos aparelhos públicos são encontrados nos municípios com mais de cem mil habitantes e de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em geral, a maioria da população goiana é feminina, que corresponde a 50,34% em 2010.

Os Estados de Roraima, Rio Grande do Norte, Acre, Ceará, Goiás e Pará apresentaram os maiores índices de assassinato de mulheres em 2017. No que se diz respeito aos índices de violência em Goiás, os dados do Atlas da Violência de 2019 apontaram para um aumento progressivo no número de feminicídios.

No caso goiano, os dados apontam para uma taxa de 7,6 mortes por 100 mil

¹ Graduanda em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



mulheres, contudo quando se faz um recorte da condição raça, esse índice é ainda maior, com 8,8 mortes por 100 mil mulheres negras.

Vale ressaltar, que a autonomia objetivada neste projeto visa incluir mudanças individuais e coletivas na vida das mulheres residentes em Uruaçu. No referido estudo as mulheres entrevistadas apontaram como possibilidades de autonomia a situação econômica, a educação, a saúde integral, os direitos sexuais e reprodutivos, o enfrentamento de todas as formas de violência contra as mulheres e a ocupação de espaços de poder e decisão. Para tais fins, serão propostas ações formativas destinadas às mulheres em diferentes idades a fim de constituir a autonomia e empoderamento a partir da economia solidária. Pois, segundo Berth (2018, p. 41), “indivíduos *empoderados* formam uma coletividade *empoderada*”.

A fim de atingir os objetivos propostos neste projeto e estruturá-lo de maneira coerente, foram realizadas leituras bibliográficas de livros e artigos físicos e digitais acerca dos temas de empoderamento, autonomia, emancipação e dados sobre violência contra a mulher. Um questionário foi elaborado com o objetivo de obter as reflexões individuais e coletivas das mulheres uruaçuenses. Para a elaboração do questionário, o uso de fontes bibliográficas sobre o tema também foi indispensável, bem como a ferramenta online e gratuita *Google Forms*, que permitiu a criação dos formulários, a inserção dos dados obtidos e obtenção dos resultados preliminares. O projeto foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Goiás (CEP-IFG). A fase de levantamento dos dados se sucedeu com o uso dos formulários impressos ou *online*, o uso de câmera fotográfica para registrar fotos dos bairros visitados e o registro dos pontos geográficos.

Após a aprovação do projeto pelo CEP-IFG foram aplicados 18 questionários para mulheres acima de 18 anos nos bairros: Bela Vista, Centro, Loteamento Santana, São Sebastião, Setor Sul I e Vitória. Os grupos mais representativos (22,2%) estavam nas faixas: 20 a 29 anos, 40 a 49 anos ou 60 anos ou mais. A maioria das entrevistadas afirmaram ser solteiras (55,6%), seguidas pelas mulheres casadas (22,2%). Uruaçu é um município com grande contingente de migrantes temporários ou definitivos. Do universo entrevistado 44,7% é natural de Uruaçu, em contrapartida 55,3% são oriundas de outras localidades, sobretudo dos municípios próximos, a exemplo de Porangatu e Niquelândia, mas há casos de migrantes de outras regiões brasileiras. Das entrevistadas não naturais 70% residiam em Uruaçu a 11 anos ou mais.



A maioria das mulheres entrevistadas declarou-se parda (55,6%), seguidas pelas mulheres negras (27,8%), residentes em casas próprias (55,6%) ou alugadas (33,3%), com ensino médio completo ou incompleto (66,7%), 38,9% estão desempregadas, 22,2% são aposentadas e 16,7% trabalham por conta própria. As mulheres que estão desempregadas afirmaram que estão nesta condição devido às exíguas oportunidades de emprego no município ou estão em fase de estudos, fato que dificulta a compatibilidade de horários entre a formação e o trabalho. Quanto à renda, a maioria das mulheres entrevistadas não possuía remuneração (37,5%), seguidas pelas mulheres com renda individual entre meio e um salário mínimo (25%) e rendas entre um e dois salários mínimos (25%). A maioria dos lares das mulheres entrevistadas recebia entre um e dois salários mínimos totais mensais (43,8%).

No que se refere às perguntas sobre autonomia e empoderamento observou-se que grande parte (72,2%) acredita que possuir renda própria é um fator para que uma mulher se torne independente, ou seja, pode-se concluir que a independência da mulher está associada também à sua independência financeira. Outra informação requerida das entrevistadas foi se elas se consideravam mulheres independentes, a maioria afirmou que sim (12 participantes) e seis declararam que ainda não são independentes.

Em virtude de diagnosticar caminhos para a autonomia da mulher e a sua independência financeira, foi questionado às entrevistadas quais programas, ações ou atividades poderiam ser realizadas em seus bairros ou no município para que houvesse uma transformação da condição atual. A grande maioria afirmou que a geração de empregos, oferta de concursos e cursos profissionalizantes seria um grande incentivo para que essa mudança ocorresse, visto que 83,3% não conhece algum lugar ou programa público destinado à profissionalização de mulheres na cidade. Foram citados apenas três programas destinados às mulheres, sendo eles, o “Grupo de Costura”, “Bordado para Terceira Idade” e a “Assistência Social”, e apontam ainda que são necessários e importantes, porém pouco acessíveis.

Quanto ao conhecimento de locais ou programas direcionados às mulheres que sofreram violência, 72,2% desconheciam. Com isso, é perceptível que a divulgação das informações sobre os locais de apoio disponíveis no município é escassa. Na segunda etapa do questionário, relacionada à violência contra a mulher, as entrevistadas tiveram a opção de não responder ou continuar a participar da entrevista, apenas uma mulher se recusou a responder às perguntas.



No que se refere a gravidade de insultos, gritos e xingamentos por parte de maridos, parceiros ou namorados, 70,6% considerou inaceitável e que deve-se buscar as autoridades competentes, enquanto 17,6% consideraram uma atitude moderada e os outros 11,8% acredita que é algo aceitável se não se repetir ou perceber arrependimento. Perante ao questionamento das causas de ocorrência de violência contra mulher, 64,7% afirmou que o machismo é a principal causa, em contrapartida 41,2% declarou que o alcoolismo desencadeia a violência, 35,3% apontou o ciúme e 17,6% atestou que ocorre por provocação da mulher. As demais afirmaram que a violência se dá porque os parceiros foram traídos, ou porque estes não aceitam a independência da mulher, bem como são prepotentes, ou não sabiam os motivos.

Além disso, 76,5% alegou que o Estado não dá o suporte necessário para que as vítimas de violência façam a denúncia. E, como forma de superação da violência sofrida, a mulher precisa tomar decisões, como: denunciar, separar, conseguir independência financeira, apoio psicológico e buscar ajuda em amigos e familiares.

A partir dos estudos e análises dos dados se torna notório que a negligência, é ainda maior, em relação aos problemas das mulheres nas pequenas cidades. Diante disso, o diagnóstico de caminhos para a emancipação e autonomia das mulheres no município de Uruaçu se fez necessário e urgente. Apesar do possível surgimento de dificuldades para a realização das atividades e dos objetivos propostos na pesquisa em questão, o incentivo e a iniciativa de se estabelecer apoio, acolhimento e encorajamento às mulheres, trará um ganho real para toda sociedade. E mais do que isso, possibilitará a redução de índices trágicos, e perpassa, dentre outras ações, a efetivação da autonomia e a emancipação das mulheres.

Palavras-Chave: Autonomia; Empoderamento; Superação da Violência.

REFERÊNCIAS

BERTH, J. **O que é: empoderamento?** Belo Horizonte-MG: Letramento: Justificando, 2018.

IBGE. **Plataforma Cidades** – Uruaçu (Goiás), 2019. Disponível em:



<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/uruacu/panorama>. Acesso em: 21/09/2018.

IPEA, FBSP. **Atlas da Violência 2019**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/190605_atlas_da_violencia_2019.pdf. Acesso em: 21/09/2019.

RIBEIRO, D. **O que é: lugar de fala?** Belo Horizonte-MG: Letramento, 2017.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

FERREIRA, A. E. F.; CRUZ, R. C. da. Diagnóstico dos caminhos para a autonomia e o empoderamento de mulheres residentes no município de Uruaçu (GO): percepções e reflexões para práticas futuras. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 86-90. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





ESTUDO DA RESISTÊNCIA DE TIJOLOS DE TERRA CRUA ESTABILIZADOS COM A FIBRA VEGETAL PIAÇAVA: ALTERNATIVA PARA HABITAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Jessica Azevedo Coelho¹
Beatriz Thainara Pidde dos Santos²
Andrêssa Gomes Nogueira³

INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, quando muitos países como o Brasil, classificados como “países em desenvolvimento”, sofrem com uma problemática comum, relacionada ao saneamento básico e a possibilidade de uma moradia digna e segura, já se tornou esperado um colapso futuro, onde, com o encarecimento dos recursos naturais e métodos utilizados na construção civil, grande parte da população poderá não ter acesso a uma moradia de qualidade.

Diversas medidas podem solucionar o problema da falta de habitação, contudo, a construção de um novo padrão de desenvolvimento, deve ser norteada por uma noção de crescimento econômico, não perdendo de vista a preocupação com o equilíbrio ambiental e com a justiça social. O homem deve lembrar que, por menor que seja sua ação, os impactos sobre o meio ambiente são iminentes. Isso exige a mudança imediata de atitudes, hábitos e padrões de consumo utilizados pelo ser humano. (PINHEIRO, 2009).

Como visto, a construção civil necessita ser repensada. Buscar novas possibilidades, mais econômicas e que mantenham a qualidade de vida, requer uma visão ampliada de métodos e técnicas que possam ser usados.

Portanto, dependendo do legado cultural da região, a utilização de antigas técnicas, porém práticas e rápidas ajudariam a amenizar consideravelmente a pobreza do Brasil. Uma delas é a utilização de terra crua nas construções, através de planejamentos globais estruturados e estrategicamente capazes de promover um desenvolvimento sustentável e econômico. (PINHEIRO, 2009).

O processo da fabricação de tijolos de adobe é milenar, devido a sua facilidade de fabricação, utilizando terra crua, sem necessidade de cocção. Dentre tantas vantagens dos tijolos, podemos citar, o controle da umidade, o baixo custo de produção, a possibilidade de reutilizar o solo retirado na execução dos nivelamentos da fundação, o não uso de recursos naturais para a queima em fornos de cocção e consequentemente a não produção de gases tóxicos. Contudo, o adobe também

¹ Profa. Esp. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

² Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.

³ Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu.



possui desvantagens, como a sua permeabilidade, que pode causar rachaduras.

Em relação à permeabilidade, a mesma pode ser resolvida quando se adiciona à mistura, uma fibra vegetal resistente, como já realizado em experimentos de Soares, Silva e Pinheiro (2008) e Pinheiro (2009) com a fibra de coco verde.

Dentre as fibras possíveis para a execução deste projeto, foi escolhida a Piaçava.

A Piaçava (*Attalea funifera* Martius) é uma palmeira típica do Nordeste e matéria prima para confecção de vassouras. Em relação à região norte do estado de Goiás, é comum a utilização dessa fibra para a confecção de vassouras.

Como as fábricas de vassouras seguem um padrão de qualidade, as fibras que não possuem espessura e tamanho adequado se tornam inapropriadas para o uso e se transformam em resíduos. Estes resíduos são descartados, ou por abandono ao ar livre, ou incinerados, liberando gases e produzindo cinzas.

Em virtude destes dois casos apresentados acima (tijolos resistentes com adição de fibras vegetais e resíduos de piaçava), viu-se a oportunidade de estudar tijolos enriquecidos com a fibra desta palmeira.

Com isso, apresenta-se como tema do trabalho a resistência de tijolos de terra crua prensados com adição de fibra vegetal de piaçava visando à construção de habitações sustentáveis. Destarte, este projeto é relevante, em razão de que, através dos resultados obtidos, pode-se mudar a concepção de habitação no cenário brasileiro juntamente com a extinção do problema ambiental gerado pelo descarte do bagaço da piaçava.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estudar o adobe, tijolo de terra crua prensado e sem cocção, com a adição de fibras da piaçava, palmeira muito utilizada na região para confecção de vassouras.

Objetivos Específicos

- Apresentar através da literatura, a importância das construções sustentáveis e comprovar que estas podem ser a solução para o déficit habitacional brasileiro;
- Realizar no solo coletado, análises de sua composição;
- Ensaiar a absorção de água;



- Ensaiar a resistência dos tijolos de adobe;
- Comparar os valores obtidos com os de tijolos de adobe convencionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados são a terra crua e a piaçava. A proposta é coletar a terra em Uruaçu-GO (o projeto será executado com somente um tipo de solo).

A piaçava será doada por um fabricante de vassouras artesanais de Uruaçu-GO que incinera os resíduos descartados durante a fabricação das vassouras no fundo da empresa.

Em relação à metodologia, a referida pesquisa, por sua vez, se enquadra no grupo das pesquisas explicativas, pois tentar-se-á comprovar que é possível ter um tijolo de terra crua mais resistente e que retenha uma menor quantidade de água do que os adobes “convencionais”, proveniente da adição do bagaço de piaçava. Para tanto, serão utilizados como métodos de procedimento para este estudo a pesquisa experimental. Como técnica, utilizar-se-á a fabricação dos tijolos de forma artesanal no próprio campus do IFG em Uruaçu-GO.

Acredita-se que o tema desta pesquisa é seriamente relevante, uma vez que, a possibilidade da fabricação deste “tijolo vegetal” pode contribuir para a construção de habitações populares de baixo custo, atuando de forma sustentável e digna para muitas famílias carentes ou que queiram recorrer a um “novo modelo” de construção civil.

Após a coleta do solo, serão realizados os ensaios para caracterizá-lo. Segundo Minke (2015), as características do solo podem variar de um local para outro, por isso é necessário saber a composição específica da terra para avaliar suas características e alterá-las, se for preciso.

O processo de fabricação dos tijolos de adobe se iniciará por alguns testes, sendo eles, o peneiramento, a sedimentação, determinação de limites de plasticidade, após, ensaio de compactação e teor de umidade dos mesmos.

O peneiramento assim como a sedimentação serão feitos de acordo com a NBR 7181 (ABNT, 1984), uma vez que o peneiramento será realizado para eliminar componentes indesejáveis, a sedimentação por sua vez é um processo utilizado para que se obtenha a composição do solo. A determinação dos limites de plasticidade será feita seguindo a NBR 6457 (ABNT, 2016) e o ensaio de compactação que relaciona o teor de umidade com a massa específica aparente seca do solo obedecerá



a NBR 7182 (ABNT, 2016).

Uma vez realizados os ensaios, efetua-se a preparação da mistura para a produção dos tijolos de adobe. A proporção da mistura terra e fibra terá como base o trabalho de Amaral (2017), onde produzir-se-á cinco classes, 0% (10 partes de terra sem adição de fibra), 10% (9 partes de terra para 1 parte de fibra), 20% (8 partes de terra para 2 partes de fibra), 30% (7 partes de terra para 3 partes de fibra) e 40% (6 partes de terra para 4 partes de fibra) de concentração de fibra.

Posteriormente à formação da mistura, serão fabricados os blocos que passarão pelo período de cura, e então serão submetidos aos testes de absorção de água e resistência à compressão, ambos guiados pela NBR 8492 (ABNT, 1984). A planeza dos blocos de acordo com a NBR 15270 (ABNT, 2005).

Com isso, é esperado que em respostas aos testes efetuados, tenhamos blocos de adobes enriquecidos com piaçava, mais eficientes melhores que os adobes convencionais.

RESULTADOS ESPERADOS

Através dos ensaios realizados, espera-se que os blocos de adobe com adição de fibra apresentem uma resistência à compressão maior do que a de adobe convencionais e uma menor absorção de água em relação aos blocos sem adição da mesma. Em relação à planeza, supõe-se que não haverá diferença exorbitante entre as duas classes analisadas.

Se comprovada estas características, será possível demonstrar que há possibilidade de casas populares com um custo mais baixo e sustentáveis, uma vez que os tijolos de adobe propiciarão a realização de tais projetos.

Palavras-Chave: Construção Sustentável; Adobe; Piaçava; Fibra Vegetal; Terra Crua; Resíduos.

REFERÊNCIAS

PINHEIRO, R. Estudo da resistência do tijolo de adobe com adição de fibras naturais de coco verde para habitações de baixo custo. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009. Não paginado. Disponível em:



<http://www.deecc.ufc.br/Download/Projeto_de_Graduacao/2009/Estudo%20da%20Resistencia%20do%20Tijolo%20de%20Adobe%20com%20Adicao%20de%20Fibras%20Naturais%20de%20Coco%20Verde%20para%20Habitacoes%20de%20Baixo%20Custo.pdf> . Acesso em: 04 jul. 2017.

SOARES, R. N.; SILVA, A. C.; PINHEIRO, J. C. **Tijolos de terra crua estabilizados com fibras de coco verde: alternativa para habitação de interesse social**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46, 2008, Rio Branco, **Pôster**, Fortaleza: [s.n.], 2008, p. 4-5. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/9/741.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2017.

MINKE, Gernot. **Manual de construção com terra: uma arquitetura sustentável**. 1 ed. 16 p. São Paulo: B4, 2015.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

COELHO, J. A.; SANDOS, B. T. P. dos; NOGUEIRA, A. G. Estudo da resistência de tijolos de terra crua estabilizados com a fibra vegetal piaçava: alternativa para habitações sustentáveis. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 91-95. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



ESTUDO DA VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE ALTO HORIZONTE – GO

Luciana Rezende Silva¹
Elida de Abreu Gomes²
Andreia Alves do Prado³

INTRODUÇÃO

A Lei 9433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos em seu Artigo 2º, inc. I estabelece como um dos objetivos “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”, evidenciando em seu inc. IV a captação de águas pluviais como alternativa para maximizar este recurso, reduzindo a demanda e consequentemente a extração de águas subterrâneas nos municípios.

No Brasil, algumas cidades são abastecidas por captação de água subterrânea. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007) o uso indiscriminado desse recurso pode afetar no escoamento dos rios, secar nascentes, além de impactar negativamente na biodiversidade, podendo levar ao exaurimento completo do aquífero.

Caso não diferente do município de Alto Horizonte-GO, a insuficiência hídrica é um problema a toda população, que fazem com que a concessionária de abastecimento, moradores da zona urbana e rural recorram a técnica de captação de águas subterrâneas para suprir suas necessidades.

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2010), no ano 2000 os residentes no município totalizavam 2.564 habitantes, 4.505 habitantes em 2010, e a população estimada para 2018 foi de 6218 habitantes, exigindo volumes maiores para o abastecimento da população e a perfuração de novos poços para a captação subterrânea.

Nessa perspectiva, esse estudo enfoca na reutilização da água da chuva através da implantação de sistema de captação e aproveitamento de águas pluviais em habitações de interesse social no referido município, além de analisar sua viabilidade.

¹ Engenheira Civil.

² Engenheira Civil.

³ Profa. Ma. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.



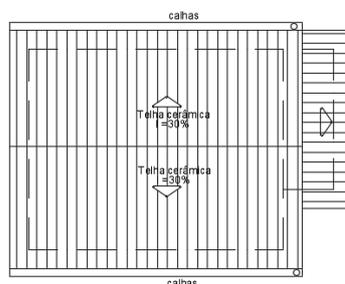
MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso em uma habitação de interesse social, possuindo dois quartos, banheiro, sala, cozinha e área de serviço, totalizando 58,33 m², situada em lote de 300 m², onde residem duas pessoas.

Para o estudo em questão procedeu-se com o dimensionamento do sistema de captação, levantamento do quantitativo e custo dos materiais a serem empregados. Deve-se destacar que o uso das águas coletadas é para fins não potáveis como irrigação de plantas, lavagem de calçadas e limpeza geral, uma vez que não estão previstos um sistema tratamento adequado para outros fins que não os mencionados.

Para o dimensionamento do sistema de captação de águas pluviais seguiu-se as recomendações da NBR 15527: 2007- Água de chuva – Aproveitamento de cobertura em áreas urbanas para fins não potáveis- Requisitos e NBR 10844:1989 Instalações prediais de águas pluviais. Verificou-se os componentes hidráulicos da cobertura, sendo eles: área de contribuição, calhas, condutores horizontais e verticais que estão dispostos na Figura 1.

Figura 1 - Planta de Cobertura



Fonte: Prefeitura Municipal de Alto Horizonte (2018)

As vazões de projeto necessárias para determinação dos parâmetros citados acima foram estabelecidas pela Equação 1:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{60} \quad (1)$$

Em que:

Q = Vazão máxima (l/min);

I= Índice de precipitação pluviométrica (mm/h);

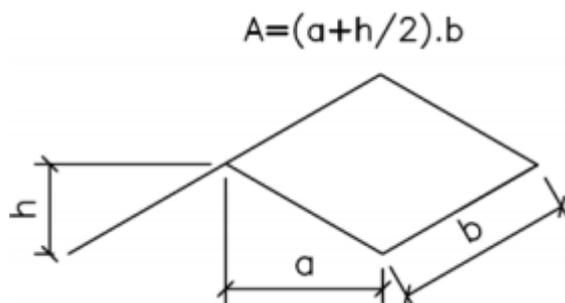
A= Área de contribuição (m²);

C= Coeficiente de escoamento (adimensional).



A área de contribuição depende da superfície onde as águas serão captadas, segundo a NBR 10844:1989 para coberturas inclinadas deve-se empregar a fórmula indicada na Figura 2.

Figura 2 - Fórmula para o cálculo da área de contribuição



Fonte: adaptado NBR 10844:1989

Em relação ao índice de precipitação pluviométrica Tomaz (2010), indica que este corresponde a precipitação por unidade de tempo. Quando não existem dados suficientes para a determinação de I e as áreas de contribuição são menores que 100 m^2 a NBR 10844:1989 permite a adoção do índice de precipitação pluviométrica igual a 150 mm/h .

Já o coeficiente de escoamento ou *runoff* indica a razão entre os volumes de chuva escoados e o volume precipitado, visto que uma parcela da água é absorvida pelo material que a recebe e outra parte sofre a evaporação (TOMAZ, 2010). O coeficiente de *runoff* depende de cada material, como pode ser visto na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Coeficientes de *runoff*

MATERIAL	COEFICIENTE DE <i>FUNOFF</i>
Telhas cerâmicas	0,8 a 0,9
Telhas esmaltadas	0,9 a 0,95
Telhas corrugadas de metal	0,8 a 0,9
Cimento amianto	0,8 a 0,9

Fonte: adaptado, TOMAZ (2010).

Para a pesquisa as vazões e áreas de projeto são dadas abaixo (Tabela 2):

Tabela 2 - Área e vazões de projeto

Descrição		Área de contribuição	Vazão de projeto (L/min)	Vazão de projeto (m^3/s)
Calhas	C1	37,52	79,73	0,00133
	C2	37,52	79,73	0,00133
Total		75,04	-	-

Fonte: as autoras

DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES



Além da determinação da área de contribuição e das vazões de projeto, procedeu-se com o dimensionamento das calhas e dos condutores horizontais e verticais segundo a NBR 10844:1989. Para as calhas adotou-se material de PVC com seção transversal semicircular, em que o diâmetro (D), foi definido por meio da Figura 3 da NBR 10844:1989, no qual o coeficiente de rugosidade do material é igual $n = 0,011$ e a inclinação das calhas de 0,5%. Desta forma o diâmetro foi estabelecido em função da vazão (L/min) de projeto e da declividade.

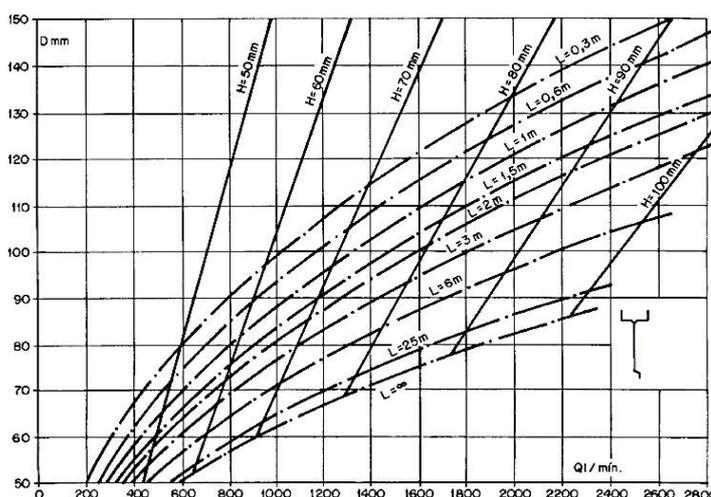
Figura 3 - Determinação do diâmetro das calhas

Diâmetro interno (mm)	Declividades		
	0,5%	1%	2%
100	130	183	256
125	236	333	466
150	384	541	757
200	829	1.167	1.634

Fonte: NBR 10844:1989

Com relação aos condutores verticais a NBR 10844:1989 recomenda que estes sejam dimensionados em prumada única evitando-se curvas e com diâmetro mínimo de 70 mm. Para determinação do diâmetro das tubulações verticais utilizou-se o ábaco estipulado pela norma (Figura 4).

Figura 4 - Ábaco para dimensionamento condutor vertical



Fonte: adaptado NBR 10844:1989

O dimensionamento dos condutores horizontais foi realizado através da Tabela 04 da NBR 10844/1989, respeitando-se a declividade mínima de 0,5% das tubulações. Analisando os respectivos gráficos e tabelas das normas obteve-se os seguintes resultados, mostrados nas tabelas 3 e 4:

Tabela 3 - Diâmetro das calhas



Calha	Vazão de projeto (L/min)	Declividade (%)	Diâmetro interno calha (mm)	Diâmetro comercial (mm)
C1	79,73	0,50	100	125
C2	79,73	0,50	100	125

Fonte: as autoras

Tabela 4 - Diâmetro dos condutores verticais e horizontais

Condutores	Vazão de projeto (L/min)	Comprimento da tubulação (m)	Declividade (%)	Coefficiente de rugosidade	Diâmetro (mm)
Vertical	79,73	3	-	-	75
Horizontal	79,73	-	0,5	0,011	75

Fonte: as autoras

DIMENSIONAMENTO RESERVATÓRIO

O reservatório é parte constituinte do sistema de captação de águas pluviais e tem como objetivo armazenar as águas coletadas. Para a determinação do volume do reservatório analisou-se dois dos seis métodos de dimensionamento apresentados na NBR 15527:2007, sendo: Método Azevedo Neto e o Método Inglês.

Deve-se ressaltar que os valores de precipitação adotados neste estudo foram obtidos com a Mineração Maracá, que conta com uma estação meteorológica no município de Alto Horizonte, com dados analisados de uma série histórica de 13 anos (2006- 2018) obtendo uma precipitação média de 1403 mm.

Para os métodos mencionados resultaram nos seguintes volumes de reservatório (descritos nos quadros 1 e 2):

Quadro 1 - Volume do reservatório Método Inglês

$V = 0,05 \times P \times A$	
P = 1403 mm	V = 5.264,0561
A = 75,04 m ²	

Fonte: as autoras

Quadro 2 - Volume do reservatório Método Azevedo Neto

$V = 0,042 \times P \times A \times T$	
P = 1403 mm	V = 22.109,0351
T = 5 meses	
A = 75,04 m ²	

Fonte: as autoras

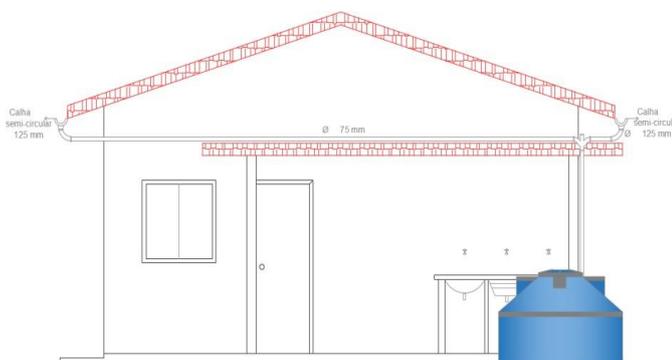
Devido à ausência de dados que permitissem o cálculo do índice de



precipitação para cidade de Alto Horizonte, adotou-se $I = 150 \text{ mm/h}$, o que é permitido pela NBR 10844:1989 quando têm-se áreas de contribuição inferior a 100 m^2 . O material empregado na cobertura da residência são telhas cerâmicas de acordo com a Tabela 02, com C variando entre 0,8 e 0,9, sendo adotado a média desses valores $C = 0,85$. Os métodos de dimensionamento analisados estimam valores de reservação para atender a demanda total de uma edificação durante todos os meses do ano. Como o objetivo da pesquisa é apenas reduzir o consumo de água potável com atividades que não necessitem de tratamento específico para habitações de interesse social adotar-se-á um reservatório de 2000L, visto que o consumo médio mensal da família é de apenas 8 m^3 e as atividades de limpeza e irrigação de jardim podem ser reduzidas expressivamente com esse volume principalmente nos meses de estiagem.

Realizado o dimensionamento do sistema de captação verificou-se o quantitativo e os custos de materiais para instalação do mesmo com base nos projetos das figuras 1 e 5. A Tabela 5 abaixo tem os valores de referência extraídos Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI, 2019).

Figura 5 - Detalhe do posicionamento das calhas



Fonte: as autoras

Tabela 5 - Composição de custos sistema de captação de águas pluviais

Composições	Diâmetro	Quantidade	Unidade	Valor unitário (RS)	Total (RS)
Calha semicircular PVC, comprimento 3 m	125 mm	6	un	41,03	246,18
Tubo de PVC	75 mm	15	m	12,98	194,70
Joelho de 90° PVC	75 mm	3	un	6,46	19,38
Junção dupla	75 mm	1	un	28,42	28,42
Curva de 90° raio longo PVC	75 mm	2	un	19,55	39,1
Reservatório tipo tanque FORTLEV ou similar 2000 L ⁴	-	1	un	1081,90	1081,90
Total: RS 1.609,68					

Fonte: as autoras

Pelos valores apresentados podemos notar que o reservatório representa 67%

⁴ Valor médio obtido por meio de pesquisa em lojas de varejo



dos custos de instalação do sistema. Como para a residência analisada temos um consumo médio mensal de 8m^3 , e, considerando o valor de $4,2\text{ R\$/m}^3$ cobrado pela SANEAGO (2019), o investimento inicial seria pago em 4,5 anos considerando que todo consumo fosse substituído pela captação de águas pluviais. Porém, como o intuito do projeto é apenas suprir algumas das atividades em que pode se aplicar água não trata, como irrigação de jardim e limpeza geral, o período de retorno dos recursos gastos com material aumenta para aproximadamente 14 anos, visto que tais atividades correspondem somente a 30% do consumo hídrico residencial.

CONCLUSÃO

O estudo proposto apresenta solução favorável à redução da extração de águas profundas no município de Alto Horizonte com a implantação de um sistema de captação, tratamento e aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis.

Em relação à análise de viabilidade econômica da implantação do sistema na residência que apresenta consumo médio de 8 m^3 , com custo médio de $\text{R\$ } 32,00$ mensais pagos para a concessionária para o fornecimento de água, os estudos apontam um período de aproximadamente 14 anos para o retorno dos investimentos iniciais com materiais. Apesar de ser um longo período para recuperação dos recursos aplicados, o sistema de captação de águas pluviais promoveria uma redução significativa do uso de água potável contribuindo para manutenção desse recurso natural.

Além disso, a presente pesquisa pode ser norteadora de novos estudos a fim de melhorar ou desenvolver novas formas de captação, tratamento e aproveitamento de águas pluviais, armazenando volumes maiores ou que apresentem custo-benefício ainda melhores para as famílias contempladas. Assim, uma das opções a adoção de reservatórios de ferrocimento como alternativa para reduzir custos e aumentar os volumes de reservação.

Palavras-Chave: Águas Pluviais; Captação; Dimensionamento.

REFERÊNCIAS





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais**. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15527: Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos**. Rio de Janeiro, 1989.

ALTO HORIZONTE. **Nossa História**. 2019. Disponível em:
<https://www.altohorizonte.go.gov.br/sobre-o-municipio/nossa-historia/>. Acesso em: 05 jun. 2019.

DORNELLES, F. **Aproveitamento de água de chuva no meio urbano e seu efeito na drenagem pluvial**. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. **Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2010**. Disponível em
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/campinorte/panorama>. Acesso em 23 maio de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Águas subterrâneas: um recurso a ser conhecido e protegido** – Brasília, 2007. Disponível em:
http://www.mma.gov.br/estruturas/167/_publicacao/167_publicacao28012009044356.pdf. Acesso em: 09 abr. 2019.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva em áreas urbanas para fins não potáveis**. 2010. Disponível em:
http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/livros/Livro_aprov._aguadechuva/Livro%20Aproveitamento%20de%20agua%20de%20chuva%205%20dez%202015.pdf. Acesso em: 20 maio 2019.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SILVA, L. R.; GOMES, E. de A.; PRADO, A. A. do. Estudo da viabilidade da implantação de sistema de captação e aproveitamento de águas pluviais em habitações de interesse social no município de Alto Horizonte – GO. *In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu*, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu: Resumos e resumos expandidos**. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 96-103. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



HISTÓRIA DOS MODELOS ATÔMICOS RETRATADA EM QUADRINHOS

Líria Amanda da Costa Silva¹
Fabiana Gomes²

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta alguns resultados da produção de histórias em quadrinhos, usando como tema a história dos modelos atômicos. Tais resultados referem-se a um projeto que está em andamento, como Trabalho de Conclusão de Curso, que procurou envolver os alunos e as alunas dos cursos técnicos do Instituto Federal de Goiás, campus Uruaçu relacionando o tema aos conteúdos de estrutura atômica ministrados na disciplina de química geral.

A história em quadrinhos – HQs - foi sugerida como ferramenta pedagógica pela Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº. 9394/96, artigo 26, o qual procurava a inserção de outras linguagens e manifestações artísticas para a educação (SANTOS; VERGUEIRO, 2012). Apesar de estar sugerido no documento legal que rege nosso sistema educacional, o uso das HQs em sala de aula ainda é considerado pouco difuso e pouco aceito como material didático (CERRI; BONAFÁCIO, 2005). Aqueles que a defendem afirmam que, por tratar-se de uma atividade lúdica de fácil compreensão, não somente entre crianças, mas entre jovens e adultos, as HQs podem ser aliadas no processo de aprendizagem de qualquer conteúdo (SOARES, 2015).

Portanto, o objetivo para este texto foi apresentar a representação da história dos modelos atômicos, a partir da criação de história em quadrinhos dos alunos e das alunas participantes do projeto. Dentro deles, buscamos ainda analisar os enunciados pedagógicos e científicos destas produções.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A metodologia da pesquisa desenvolvida fundamenta-se na abordagem qualitativa, em que o pesquisador visa o aprofundamento da compreensão dos fenômenos estudados e não a quantidade de dados recolhidos e analisados. Dessa forma faz uso da interpretação e da consideração do pesquisador, como principais

¹ Licenciada em Química.

² Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.





instrumentos de investigação (GAIESKI, 2015; TERENCE; ESCRIVÃO, 2006).

A produção das histórias em quadrinhos com a temática história da ciência dos modelos atômicos foi realizada pela primeira série do Ensino Médio dos cursos do Técnico em Edificações, Técnico em Informática e Técnico em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus Uruaçu-GO na forma de um projeto de ensino, envolvendo inicialmente um total de 78 alunos. O foco foi a retratação em quadrinhos das histórias que envolveram os fatos de construção dos modelos atômicos a partir da trajetória de John Dalton, de J. J. Thomson, de Ernest Rutherford e de Niels Bohr, principais personagens abordados nos livros didáticos.

A turma foi agrupada em grupos de cinco componentes, que deveria elaborar uma HQ com que contivesse entre 15 e 30 quadrinhos, desenhados manualmente, sem recursos de softwares específicos para desenhos. A primeira etapa envolveu o processo de pesquisa: leitura de artigos científicos, livros e vídeos sobre os personagens; seguido da etapa da roteirização, especificando cenários, ações e falas dos personagens e eventos e, por fim, a etapa de arte. Todo o projeto foi desenvolvido em nove encontros, que ocorreram quinzenalmente entre os meses de março e julho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As HQs foram expostas em uma espécie de mural para que todos contemplassem os trabalhos dos colegas (Figura 1).

Figura 1 - Exposição das HQs produzidas pelos participantes do projeto de ensino



A turma produziu 13 HQs: 3 sobre o modelo atômico de Dalton; 1 sobre o modelo atômico de Thomson; 4 sobre o modelo de Rutherford e 5, de Bohr. Optamos por apresentar os resultados de apenas uma HQ, sobre o modelo atômico



de Joseph John Thomson, respeitando o limite deste texto.

ANÁLISE DOS ROTEIROS

No Quadro 1 estão descritos alguns trechos utilizados nos roteiros e que foram confrontados com o material fornecido para a pesquisa.

Quadro 1 - Roteiro produzido pelo grupo inspirado nos fatos científicos e culturais descritos em artigos científicos

Roteiro	Thomson
Eventos que serão apresentados	Conferência da descoberta do elétron Análise realizada por Thomson sobre a estrutura do átomo. Descoberta do elétron por meio de várias questões teóricas e experimentos relacionados à descarga elétrica em gases rarefeitos.
Citação	Balão (Thomson): <i>Os raios catódicos são feixes de elétrons produzidos quando uma diferença de potencial elevada é estabelecida entre dois eletrodos.</i>
Artigo, livro e vídeo usados	Tudo se Transforma, História da Química, História dos Modelos Atômicos/ Conferência Nobel de Thomson sobre a Descoberta do Elétron Tradução e notas.

ANÁLISE DA HQ PUDIM DE PASSAS

A sequência de quadrinhos ilustrada na figura 2 traz à discussão os efeitos que a função lúdica tem em relação à função educativa, num material desse tipo. As funções lúdicas são responsáveis pela atração, enquanto a educativa é responsável por permitir que o indivíduo crie e faça relações com conteúdos escolares (SILVA et al, 2017). A HQ *Pudim de Passas* faz uma interligação entre essas duas funções, deixando a história empolgante e educativa, em especial quando retrata, nos quadros 23, 24 e 25, o momento que Thomson, diante da vitrine de uma panificadora, inspira-se na figura de um pudim para denominar seu modelo.

Contudo, percebe-se ainda a construção de concepções distorcidas da produção da ciência, como por exemplo, atribuir a um único cientista a formulação de uma teoria ou de um modelo.



Figura 2 - Representação dos quadros 23, 24 e 25



Fonte: HQ produzida pelo grupo John Thomson.

Em relação ao discurso pedagógico, o grupo tomou o cuidado de demonstrar as etapas que antecederam as cenas acima, quais sejam, a comprovação empírica das ideias que o átomo era formado por partículas positivas e negativas.

CONCLUSÃO

A construção das HQs propiciou aos alunos fazerem uma síntese do material de pesquisa entregue e transporem suas informações na forma de quadrinhos. O processo de criação das histórias e dos desenhos instigaram a criatividade dos alunos, proporcionando momentos de diversão ao mesmo tempo que os permitiu a apreensão de conceitos e fatos científicos.

Assim, segundo Cavalcante (2014), as HQs como quaisquer recursos didáticos rompem com a formalidade do giz e do quadro negro e ao fazerem isso, capacitam o aluno a reflexões acerca das temáticas em ciências, garantidas pelo estreitamento da relação entre os saberes acadêmicos e os saberes escolares.



Palavras-chave: HQs; Ensino de Química; Atomicidade.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, M. **História da Química**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

BONIFÁCIO, S; CERRI, L. Histórias em quadrinhos: conhecimento histórico e comunicação de massa no espaço escolar. In: Simpósio Nacional De História, 23, 2005, Londrina. **Anais...** p. 1-8.

CAVALCANTE, K; et al. Educação Ambiental em Histórias em Quadrinhos: Recurso Didático para o Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**. São Paulo, vol. 37, nº 4, p. 270-277, nov. 2015.

GAIESKI, K. **O ensino de ciências nas series iniciais: desafios e possibilidades de professores do ensino fundamental I**. 2015. 12 f. Monografia (Ciências *Biológicas*) - Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, PR, 2015.

SANTOS, R. E; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS**, São Paulo, n. 27, p. 81-95, jan.-abr. 2012.

SILVA, L; et al. Produção de uma história em quadrinhos com o tema ação oxidante dos alvejantes para auxiliar o ensino de química. In: SBPC, 69, 2017, Belo Horizonte. **Anais...** p. 1-3.

SOARES, M. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. 2. ed. Goiânia: Kelps, 2015.

TERENCE, A; ESCRIVÃO FILHO, E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. In: ENEGEP, 26, 2006, Fortaleza. **Anais...** p. 1-9.

VIANA, H; PORTO, P. Processo de elaboração da teoria atômica de John Dalton. **Química Nova na Escola**. São Paulo, nº 7, p. 4-12, dez. 2007.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SILVA, L. A. da C.; GOMES, F. História dos modelos atômicos retratada em quadrinhos. In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 104-108. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



MODELAGEM NUMÉRICA PARA CÁLCULO DO TRANSPASSE DE VERGAS E CONTRAVERGAS

Abimael Rego Pereira dos Santos¹
Roger Otávio Pires Montes²
Kennedy Marques Cavalcante³
Renildo Batista Melo⁴

INTRODUÇÃO

As alvenarias estão sujeitas a manifestações patológicas por diversos motivos, como movimentação térmica e higroscópica, movimentação da fundação, deformação das estruturas de concreto armado, falta de elementos estruturais para a distribuição das tensões, entre outros. A manifestação patológica mais comum é o surgimento de fissuras na alvenaria, e a principal causa são provenientes da inserção de aberturas.

Ao inserir uma abertura para esquadrias na alvenaria, ocorre um acúmulo de tensões nas extremidades das aberturas, onde, atingindo o limite de tensão resistente dos blocos de vedação ocasiona a ruptura destes elementos. Estudar as concentrações de tensões nas alvenarias ocasionadas pelas cargas e perda da resistência devido a inserção de aberturas, faz-se necessário para dimensionar os elementos a fim de que se minimize as patologias advindas destas concentrações de tensões. O foco do trabalho é a simulação do comportamento mecânico da inserção de aberturas em painéis de alvenaria de vedação, analisando painéis em diversos comprimentos, com distintos tamanhos de aberturas, analisando os painéis sem a utilização de vergas e contravergas, e com a utilização dos mesmos, sendo essas simulados no software Diana

v.9.4.4 – versão estudantil que utiliza o Método dos Elementos Finitos (MEF), para determinar o comprimento ideal de transpasse.

MATERIAIS E MÉTODOS

O material escolhido para as alvenarias de vedação, foi o bloco cerâmico, onde considerou sendo um material isotrópico, e sua resistência à compressão adotou-se o mínimo pela norma NBR 15270-1:2017, sendo 1,5 MPa. Adotou-se também os valores ensaiados por Juste (2001), para o coeficiente de Poisson igual a 0,2, e para

¹ Engenheiro Civil.

² Prof. Dr. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.

³ Engenheiro Civil.

⁴ Engenheiro Civil.



o módulo de elasticidade (Epa) igual a 1,2 GPa. Para o peso próprio dos blocos, aplicou-se o valor de 13 kN/m³, indicado pela NBR 6120:1980. Em relação à gravidade, adotou-se o valor padrão de 9,81 m/s². Para a modelagem das vergas e contravergas, utilizou-se os parâmetros descritos pela NBR 6118:2014, onde tem-se o coeficiente de Poisson igual a 0,2, e para o módulo de elasticidade, considerando uma Fck de 20 MPa para o concreto, um Ecs igual a 21,29 GPa, foi considerado o peso próprio das vergas e contravergas utilizando a NBR 6120:1980, que traz 25 kN/m³ para o concreto armado.

Ainda foi adotado para os painéis uma altura de 3,0 metros, e 0,15 metros de espessura, onde foram avaliados a variação do comprimento do painel, e da abertura inserida no mesmo. Para as aberturas, foram utilizadas janelas com altura de 1,0 metro, variando somente seu comprimento. Para as vergas e contravergas, será adotado a altura de 5 cm, variando o comprimento do seu transpasse.

Analisando a pior situação possível, considerou-se que as vigas sobre um painel, teriam uma ligação rígida entre a estrutura e a alvenaria, onde ocasiona a transmissão de tensão da viga para a alvenaria. Para isso, foi considerado um carregamento no topo do painel, onde foi adotado como o peso próprio da viga sobre o painel, para o dimensionamento geométrico da viga sobre o painel adotou-se o pré-dimensionamento indicado por Rebello (2007), cuja fórmula é $l/12$ (onde l é o comprimento do painel), para a obtenção da altura da viga. Com valor encontrado no pré-dimensionamento da altura da viga, arredondou-se para múltiplo de 5 cm.

No trabalho foi analisado painéis com comprimentos de 3,0, 4,0, 5,0 e 6,0 metros de comprimento, contendo aberturas com comprimento de 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5 e 4,0 metros. Além disso, os painéis foram modelados considerando as aberturas centralizadas e descentralizadas, para avaliar se o posicionamento da abertura influência nas tensões ao longo do painel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizadas as modelagens, optou-se em demonstrar os resultados através de gráficos. Os gráficos a seguir possuem dois eixos nas ordenadas e um eixo na abcissa, onde, o eixo da abcissa representa o comprimento do painel e a variação do tamanho, e o eixo da ordenada a esquerda, representa o comprimento da largura dos painéis, e o eixo da ordenada a direita, representa as tensões obtidas.

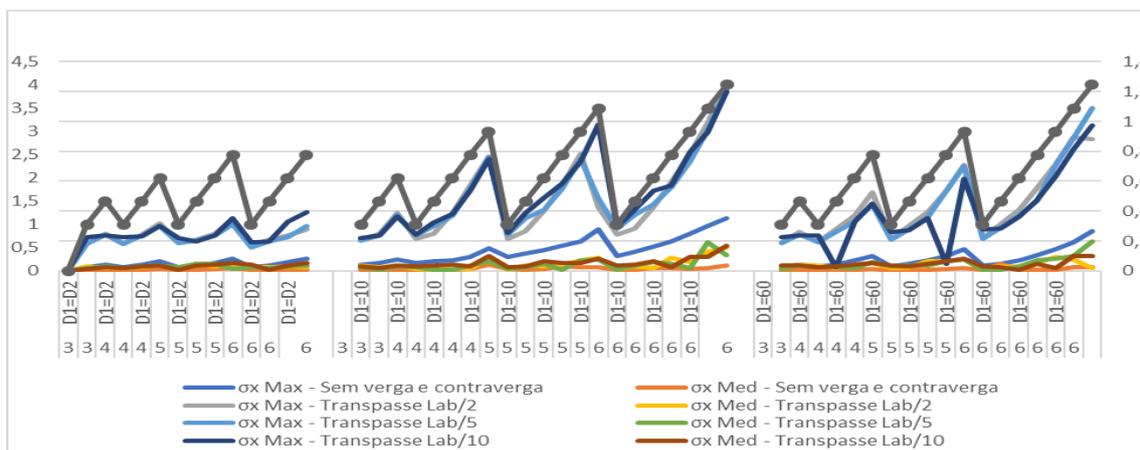
Dos resultados obtidos das modelagens, foram retirados os valores máximos





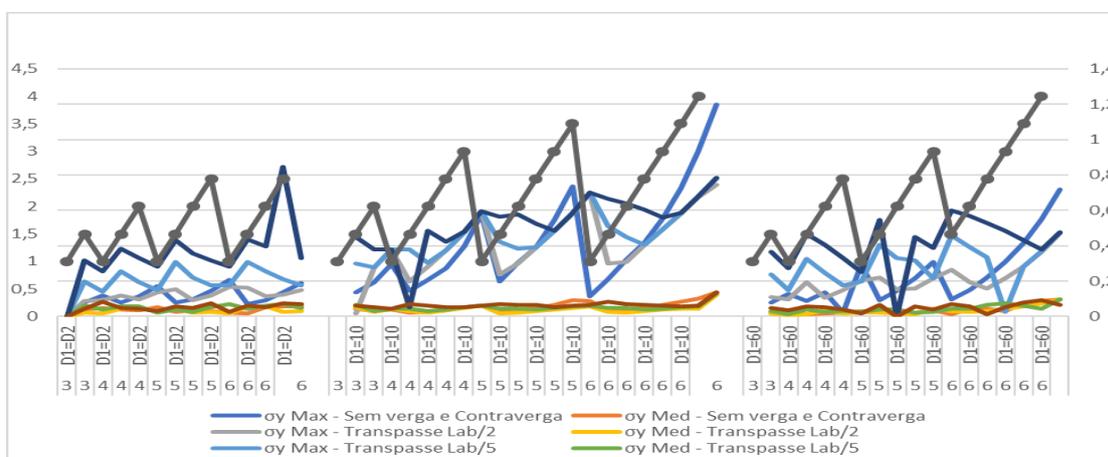
das tensões, os valores mínimos das tensões, e os valores médios das tensões nos painéis, sendo que os gráficos somente terão valores referentes as tensões máximas e médias. As Figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6, mostram os resultados obtidos das modelagens, seguindo as descrições mencionadas anteriormente.

Figura 1 - Tensões σ_x (MPa) para aberturas simulando janelas



Fonte: os autores (2019).

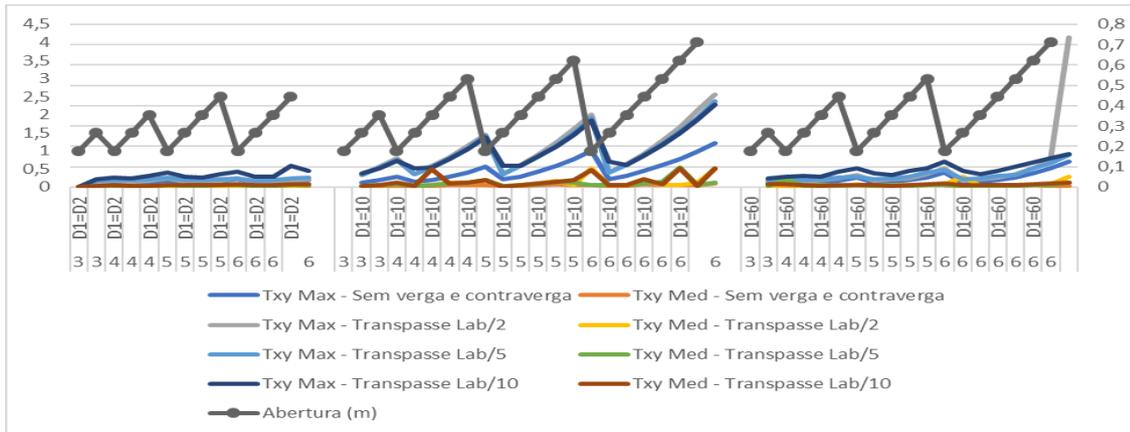
Figura 2 - Tensões σ_y (MPa) para aberturas simulando janelas



Fonte: os autores (2019).

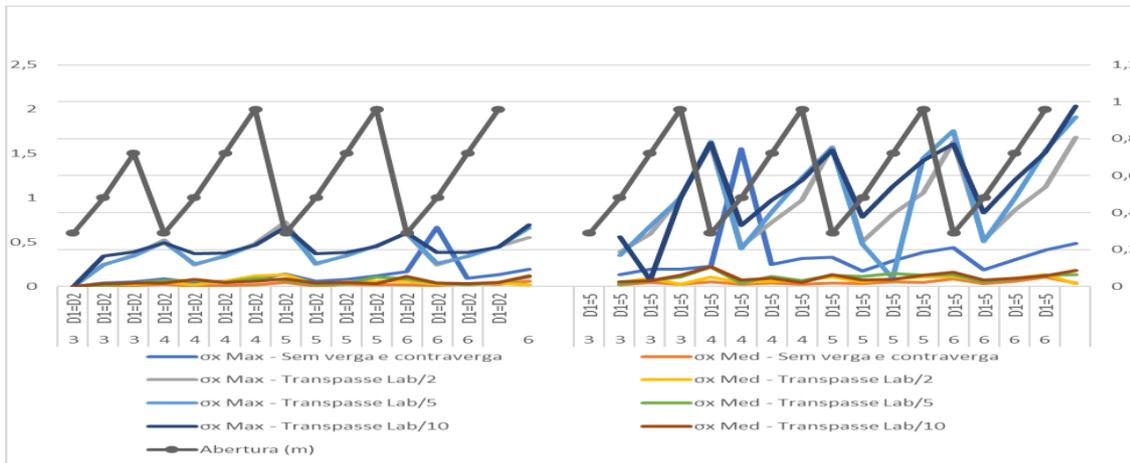


Figura 3 - Tensões τ_{xy} (MPa) para aberturas simulando janelas



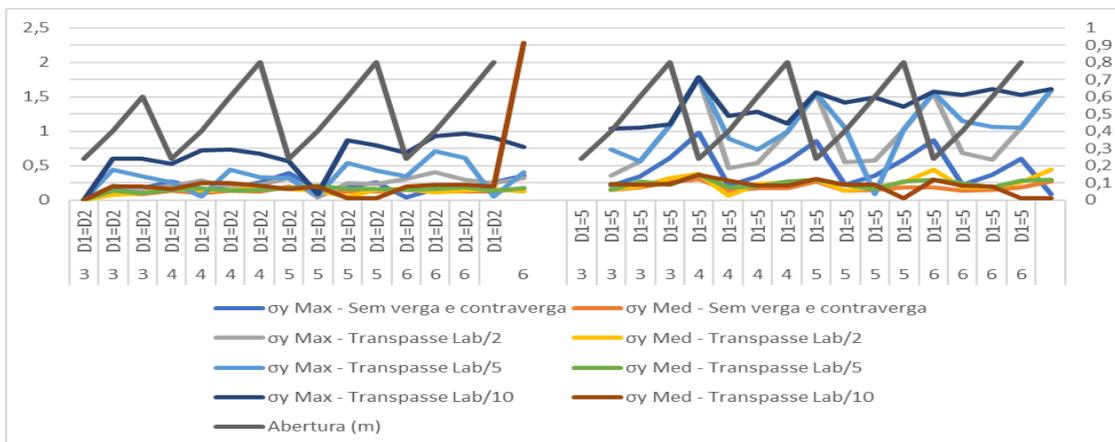
Fonte: os autores (2019).

Figura 4 - Tensões σ_x (MPa) para aberturas simulando portas



Fonte: os autores (2019).

Figura 5 - Tensões σ_y (MPa) para aberturas simulando portas

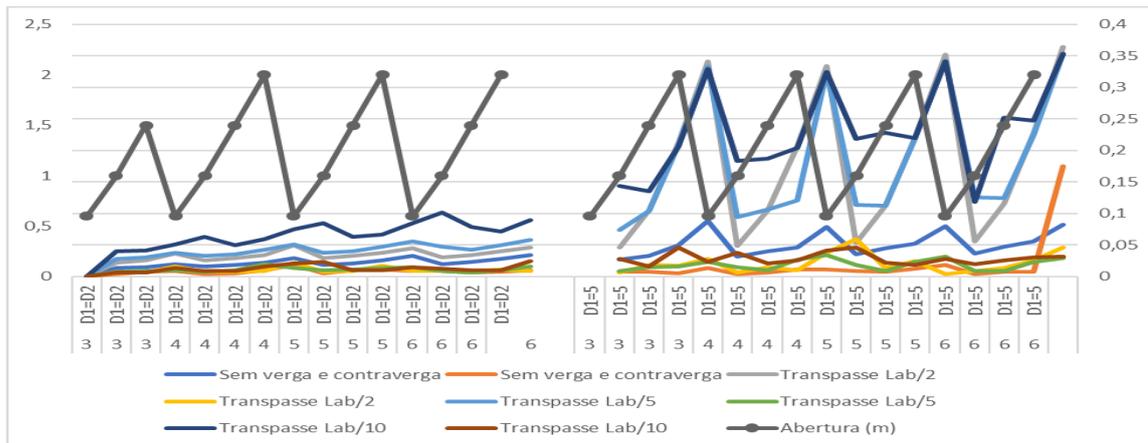


Fonte: os autores (2019).





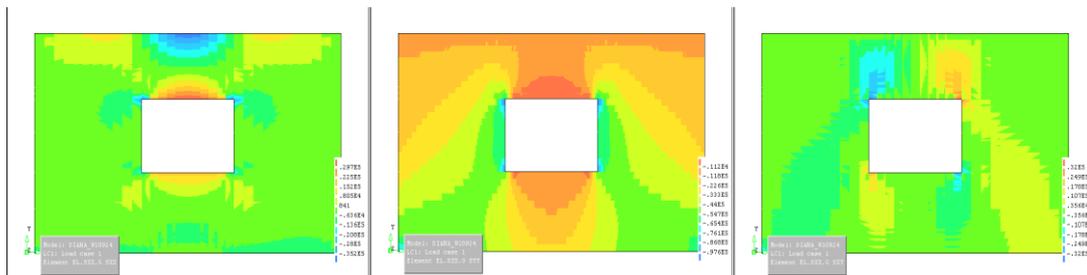
Figura 6 - Tensões Txy (MPa) para aberturas simulando portas



Fonte: os autores (2019).

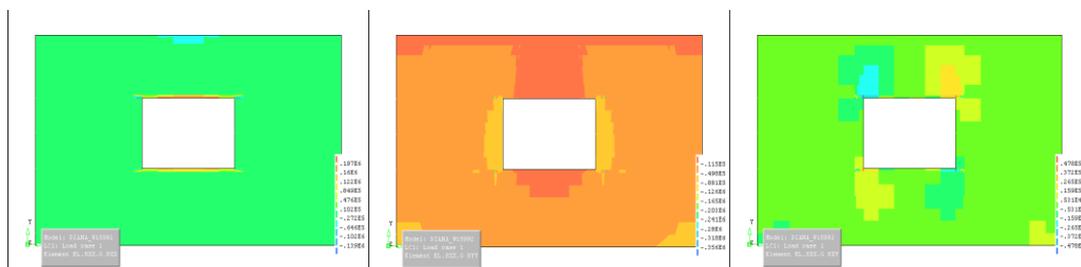
Serão apresentados a seguir alguns exemplos de modelagens para melhor entendimento das conclusões do trabalho, sendo possível visualizar um pouco do que foi realizado, com as figuras 7, 8, 9 e 10.

Figura 7 - Exemplo de modelagem painel sem verga e contraverga, com abertura de janela centralizada, tensões σ_x ; tensões σ_y ; tensões τ_{xy} . [N/m²]



Fonte: os autores (2019).

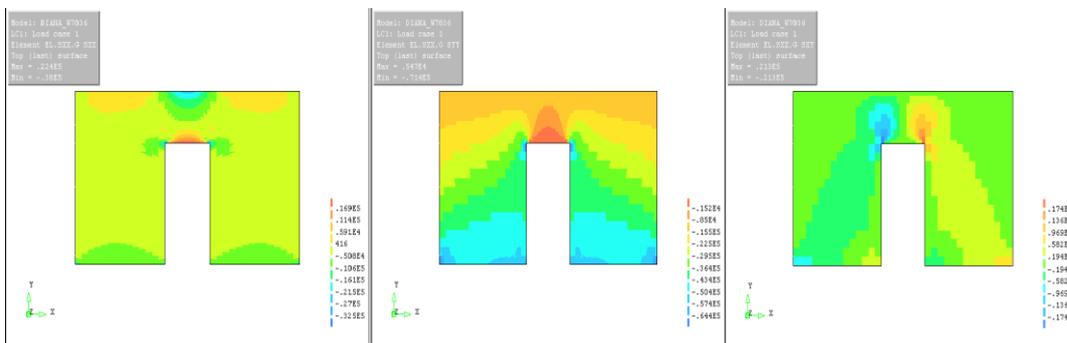
Figura 8 - Exemplo de modelagem painel com verga e contraverga, com abertura de janela centralizada, tensões σ_x ; tensões σ_y ; tensões τ_{xy} . [N/m²]



Fonte: os autores (2019).

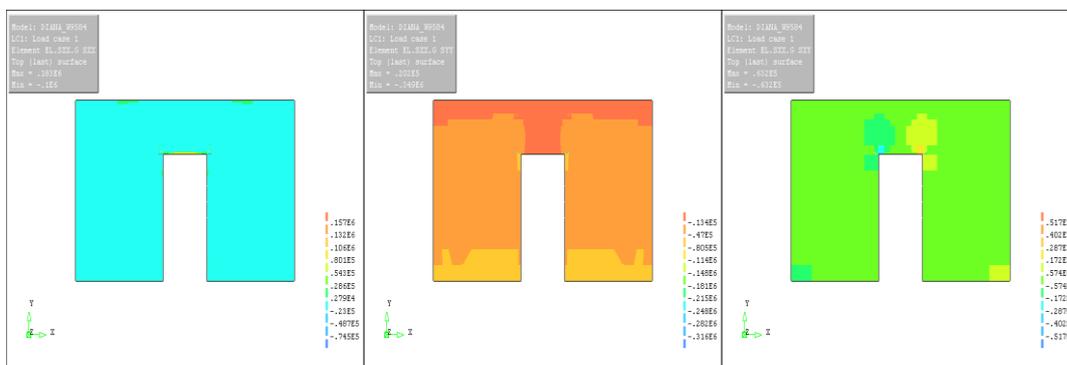


Figura 9 - Exemplo de modelagem painel sem verga e contraverga, com abertura de porta centralizada, tensões σ_x ; tensões σ_y ; tensões τ_{xy} . [N/m²]



Fonte: os autores (2019).

Figura 10 - Exemplo de modelagem painel com verga e contraverga, com abertura de porta centralizada, tensões σ_x ; tensões σ_y ; tensões τ_{xy} . [N/m²]



Fonte: os autores (2019).

CONCLUSÃO

A medida que um painel com um mesmo tamanho, tem o aumento da abertura, ocorre o aumento das tensões no painel, na qual, segue o princípio da tensão mecânica uniaxial.

Analisando os painéis sem vergas e contravergas, nota-se o acúmulo de tensões nos bordos das aberturas, confirmando a necessidade da implementação das vergas e contravergas. A influência do posicionamento das aberturas nos painéis, foi observado poucas mudanças gerais no comportamento das tensões. Porém, quando se tem um posicionamento da abertura a um comprimento menor que o tamanho de um bloco da face lateral do painel, ocorre um acúmulo das tensões nesse trecho de alvenaria, como é possível ver na Figura 11.



Figura 11 - Local de acúmulo de tensões na alvenaria quando a abertura está próxima da face lateral, tensões τ_{xy} . (N/m^2)



Fonte: os autores (2019).

Para solucionar o problema deste acúmulo de tensões, é indicado a execução deste trecho com um comprimento igual de um bloco, feita em concreto armado, indica-se armadura $2x\varnothing 5$ mm.

Pode-se observar que em apenas uma análise a tensão atingiu os limites estabelecidos, sendo esta referente a tensão τ_{xy} , na qual pode ser sanada adotando o critério mencionado anteriormente. As demais análises não tiveram valores superiores ao referido na norma NBR 15270-1:2017, porém esses valores normativos adotados, são valores referentes a tensão de rompimento do bloco de vedação, não se tem nenhum valor normativo ou de bibliografia referente ao valor de tensão onde começa a ocasionar a fissuração dos blocos de vedação.

Contudo, pode-se concluir que quanto maior o transpasse das vergas e contravergas, menor será as tensões médias nos painéis. Visando os aspectos econômicos, adota-se então o menor valor de transpasse analisado, onde o transpasse de cada lado da verga sobre a abertura recomendado então, é de $Lab/10$, visto que as tensões geradas mantém-se concentradas nos elementos vergas e contravergas.

Palavras-Chave: Contravergas; Elementos Infinitos; Transpasse; Vergas.



REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: **Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos**. Rio de Janeiro. 2014.

_____. NBR 6120: **Cargas para cálculo de estruturas de edificações**. Rio de Janeiro. 1980.

_____. NBR 15270-1: **Componentes cerâmicos – Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação- Terminologia e Requisitos**. Rio de Janeiro. 2017.

JUSTE, A. E. **Estudo da resistência e da deformabilidade da alvenaria de blocos de concreto submetida a esforços de compressão**. São Carlos, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de estruturas) - Universidade de São Paulo.

REBELLO, Y. C. P. **Bases para projeto estrutural**. São Paulo: Zigate Editora, 2007.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

SANTOS; A. R. P. dos; MONTES, R. O. P.; CAVALCANTE, K. M.; MELO, R. B. Modelagem numérica para cálculo do transpasse de vergas e contravergas. *In*: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 109-116. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.





PROJETO SUPER-QUÍMICA

Ana Clara Lacerda Lima¹
Breno Washington Tavares de Souza²
Marcus Túlio Dias Martins Vieira³
Alécia Maria Gonçalves⁴
Cristopher Adan Marinho da Silva⁵

A associação de estratégias metodológicas tradicionais e a complexidade conceitual de alguns conteúdos de química tem sido os dois principais obstáculos da aprendizagem. Pois, os alunos podem apresentar dificuldades de associarem o conteúdo formal com as experiências de sua própria vida. Para isso, o professor assume um papel importante, pois ele poderá ser a interface para que seu alunado compreenda a relação entre a química e seu cotidiano. De acordo com Silva (2011, p.08) “Boa parte dos professores não procuram alternar as aulas tradicionais com outras metodologias mais atraentes e eficientes que torne a transmissão do conteúdo de química mais agradável.”

Essa prática tradicional pode deixar o ensino de química cada vez mais engessado, tornando-o complexo e distante da realidade do aluno. Segundo Pezzini; Szymanski, (2007) o distanciamento dos conteúdos ministrados e a metodologia, são cruciais ao interesse dos alunos em relação ao conteúdo apresentado. Nessa perspectiva, cada vez mais se faz necessário a contextualização e aproximação de temáticas cotidianas no ensino.

Atualmente acompanhamos a ascensão do tema super-heróis na cultura pop, este que antes já despertavam um certo fascínio do público, hoje ganhou fama e tem grande apelo popular. Sendo apreciado entre diversas camadas sociais, principalmente por jovens e adolescentes. Esta modalidade está cada dia mais ganhando espaço no mercado do entretenimento, além das tradicionais histórias em quadrinhos, já estão bastante difundidos nos filmes e séries de TV, principalmente pelo desenvolvimento do universo cinematográfico da Marvel Comics e da DC Comics. Lembrando que na década de 30, os poderes tinham um caráter místico,

¹ Sem informações.

² Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.

³ Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.

⁴ Profa. Ma. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.

⁵ Graduando em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.



seres alienígenas. No entanto, após a segunda guerra mundial, com maior divulgação científica, a origem dos poderes para os super-heróis tem um caráter mais científico (CARCINEL, 2006).

Com isso, a temática de super-heróis pode ser uma ferramenta importante no processo de ensino e aprendizagem de química, principalmente quando se envolve jogos, pois pode despertar o interesse dos alunos, uma vez que, apresenta caráter lúdico e motivacional (KISHIMOTO, 1994).

Diante dessas reflexões, o grupo do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência) do curso de Licenciatura em Química do IFG – Câmpus Uruaçu, elaborou um projeto intitulado “Super-Química”, no qual, teve como objetivo proporcionar aulas com temáticas e abordagens diferenciadas aos alunos, revisando conteúdos já estudado. Com isso, podemos contribuir com a popularização e o interesse pela ciência.

O projeto consistia em uma aula mais dinâmica baseada no tema de super-heróis, com o intuito de cativar a atenção do aluno para a aula ministrada, trazendo não só um tema atual a pauta como um tema que normalmente é de interesse dos alunos, assim cumprindo um dos deveres do docente de gerar situações estimuladoras para a aprendizagem (CUNHA, 2012).

As aulas ministradas buscando mais dinamicidade fugiam do padrão giz e lousa, porém criavam uma dinâmica de discussão aluno e professor além das explicações, como o objetivo de garantir uma maior participação dos estudantes nas aulas com caráter teórico.

Em um segundo momento foi aplicado um jogo, cuja pontuação para o desenvolvimento do mesmo era baseada em uma disputa de perguntas e respostas, como uma maneira de revisão prendendo-se ainda ao lúdico e estimulando uma disputa entre os alunos para que através da competitividade estes focassem mais nas aulas e pudessem ter uma maior absorção dos temas passados.

Esta dinâmica foi desenvolvida ao longo de três semanas tendo um encontro semanal, durante estes as aulas se dividiam em uma parte teórica com exposição do conteúdo e uma parte prática, onde divididos em equipes os alunos desenvolviam um jogo de estratégia utilizando dos pontos conquistados através das perguntas realizadas após a aula.

Ao final foi observada uma maior participação dos alunos no geral na aula teórica, pois mesmo aqueles que não dominavam o conteúdo sentiam-se desinibidos





para fazerem comentários ou responderem perguntas, já que estas estavam ligadas em primeiro momento ao conteúdo e em um segundo ao herói comentado, sendo que ao notarem a possibilidade de uma “explicação científica” para os poderes de alguns heróis, os alunos pareciam interessados Na compreensão da mesma.

Palavras-Chave: Super-Herói; Química; Ensino.

REFERÊNCIAS

CARCINEL, A. Quadrinhos: os super-heróis invadem a sala de aula. Resgate: **Revista Interdisciplinar De Cultura**, 14(1), 95-104, 2006.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a educação infantil**. 3ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 1994.

PEZZINI, C. C. e SZYMANSKI, M. L. S. O Novo desafio dos educadores – como enfrentar a falta de desejo de aprender. In **Anais do Simpósio de Educação: XIX Semana de Educação**. Cascavel: Edunioeste, 2007.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, N. 711, 2011.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, Barueri, v. 34, n. 2, p.92-98, 2012. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf>. Acesso em: 01 out. 2019.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2018: Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

LIMA, A. C. L.; SOUZA, B. W. T de; VIEIRA, M. T. D M.; GONÇALVES, A. M.; SILVA, C. A. M. da. Projeto Super-Química. In: **Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**, 8., 2019, Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu**: Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 117-119. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.



SORORIDADE COM SABER GOIANO: O FEMINISMO PIONEIRO DE CONSUELO NASSER (1938 – 2017)

Adrielly Melo Borges¹

O objetivo desta dissertação é investigar a trajetória intelectual, a militância política e a atuação social da jornalista, advogada e feminista brasileira Consuelo Nasser. Porém, é importante salientar que não se trata de uma biografia. O que se busca, especialmente, é entender o/s motivo/s que levou/aram seu legado a ser sumariamente ignorado pela Academia, até mesmo entre as feministas. Principalmente quando se considera que Consuelo Nasser é uma das feministas pioneiras do Estado de Goiás.

Como metodologia para comprovar o silêncio acadêmico acerca da história de Consuelo Nasser, foi feito um levantamento bibliográfico dentro de plataforma Google Acadêmico e no banco de estudos das principais universidades de Goiás utilizando as palavras-chaves "Consuelo" e "Nasser". Não foi verificado a existência de nenhum estudo no âmbito de pós-graduação utilizando as palavras-chaves mencionadas.

Consuelo Nasser teve uma vida repleta de adversidades e protagonismo: ela viveu o papel de mãe e esposa e a da libertária forjada pela educação, carreira e lutas coletivas. E em meio de tantos papéis, ainda questionava a situação da mulher. Para Consuelo, a mulher e o homem, nunca tiveram um destino biológico. Os seus papéis sempre são construídos dentro de uma cultura que define qual a atribuição cada um terá na sociedade.

Consuelo foi uma mulher que circulou entre os grupos sociais privilegiados de Goiás, mas sempre se mostrou preocupada com a situação das mulheres em geral, especialmente a “mulher comum” ou “mulher do povo”, como se diz na linguagem informal. Portanto, para mensurar a relevância da preocupação de Consuelo Nasser é necessário entender como atuam as estruturas de poder baseadas no gênero, consolidadas pela existência de um sistema patriarcal cujas principais características são a dominação masculina e submissão feminina. Para tanto, será promovida também uma incursão breve nos debates sobre gênero.

Para os modelos sociais baseados no gênero, o papel da mulher é ser esposa e mãe. A educação da mulher não é voltada para si mesma, e sim para a formação

¹ Arquiteta Esp. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Uruaçu.



dos outros, dos futuros cidadãos (homens). Portanto, se a mulher faz outras escolhas, inevitavelmente enfrenta dificuldades imensas no decorrer da vida, como ter de lidar com situações opressoras.

A mulher está suscetível a sofrer preconceito dos familiares e do mercado de trabalho por ser mãe fora do casamento, por exemplo, o que prejudica sua rede de apoio e sua vida financeira. Nessa mesma lógica, espera-se que o homem seja o provedor, o “chefe da casa”, assumindo a autoridade sobre todo o núcleo familiar. Ou seja, é o homem quem trabalha fora de casa para sustentar a família.

São essas estruturas de poder baseadas em gênero e suas consequências, principalmente a violência contra a mulher, que Consuelo Nasser enfrentou na segunda metade do século XX, em Goiás. E ainda assim, mesmo após décadas de mudanças significativas no que se refere aos direitos das mulheres, como a participação feminina na política, o uso da pílula anticoncepcional e mudanças nas leis trabalhistas, o patriarcado ainda permanece vivo, cerceando a vida das mulheres por meio de opressões, injustiças e violência.

As fontes escolhidas para a pesquisa foram artigos científicos, os acervos do Jornal Diário da Manhã e do Centro de Valorização da Mulher (Cevam). Outra importante fonte são as publicações do Jornal Cinco de Março : tais documentos estão presentes no Acervo da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em formato microfilmado.

No primeiro capítulo, portanto, será apresentada a história de vida de Consuelo Nasser: sua atividade política e social, seus feitos profissionais e sua atuação feminista. Também não se pode deixar de falar do Centro de Valorização da Mulher (Cevam) de Goiânia, fundado por Consuelo Nasser, destacando o funcionamento e ações prestadas pelo órgão.

Já o segundo capítulo tratará da memória de Consuelo Nasser, que tem sido preservada sobretudo por ações da família e de cunho político, como a criação de uma comenda que leva seu nome. Será exposto como esse título foi criado, por quem, qual sua intenção e o perfil de mulher que o recebe. Também será abordada a tentativa de construção de uma memória sobre Consuelo Nasser pelo jornal O Diário da Manhã, que publicou matérias acerca da vida e do seu legado. Por fim, o terceiro capítulo focará no problema da pesquisa: por que o trabalho de Consuelo Nasser não é considerado relevante para a pesquisa histórica, no âmbito dos estudos de gênero. Além disso, será analisado se o feminismo defendido por Consuelo Nasser dialoga



com o feminismo atual.

A principal fonte para construção histórica dos eventos narrados na dissertação é a entrevista histórica que Consuelo Nasser concedeu ao Jornal Opção na edição especial de 30 anos de existência do jornal, que ocorreu em março de 1998. Segundo o jornalista Euler de França Belém, essa conversa alcançou bastante fama pelo tom polêmico, como exemplifica umas das frases de Nasser que abriu o diálogo: “Quero falar tudo, abrir meu coração”.

Os entrevistadores foram os jornalistas Hebert Morais Ribeiro, Helvécio Cardoso, Euler Belém, José Maria e Silva e Francesca de Oliveira. Consuelo Nasser narra acontecimentos de sua vida pessoal e política, dando outra visão acerca de sua atuação.

Também foram utilizados dados coletados em edições passadas do Jornal O Cinco de Março, localizadas no acervo do Instituto de Pesquisa e Estudos Históricos do Brasil Central, da Universidade Católica de Goiás, edições antigas do Jornal Diário da Manhã, encontradas no próprio jornal, principalmente a matéria publicada na data de 27 de dezembro de 2017, que comemora 80 anos de existência de Consuelo Nasser, o arquivo Consuelo Nasser, localizado no Centro de Valorização da Mulher (CEVAM) e o artigo “O lendário jornal Cinco de Março”, de Daniela Rezende Vaz e Rosimeire Ramalho.

Consuelo Nasser foi uma mulher conhecida por ter personalidade forte e por ser considerada feminista. Muitos, inclusive, a questionavam sobre a perda de sua feminilidade. Ao que ela respondeu dizendo que ideias que falam sobre a perda de identidade feminina são estereotipadas, sem profundidade e que não espelham a realidade.

No início da entrevista, o jornalista Euler de França Belém revela que logo após a finalização da conversa, Consuelo o questionou: “E, aí, Goiás ficou irritado? ”. Percebe-se, portanto, a intenção de Consuelo de incomodar a todos. Ela ia à contramão da maioria das pessoas. Por exemplo, quando as pessoas estavam deixando de ser comunistas, ela filiou-se ao PC do B.

Consuelo era apaixonada por Che Guevara e Fidel Castro e já foi em uma conferência de mulheres em Cuba. Ela conta que estudou todo o estatuto do seu novo partido e garantiu que sua entrada no PC do B não era brincadeira.

Consuelo Nasser acreditava que se deve lutar não só pela libertação social da mulher, mas também por direito ao trabalho e salários iguais. Porém, antes do trabalho



é necessário que a mulher tenha conhecimento sobre seus direitos, principalmente o direito à política. A jornalista acreditava que a luta pela emancipação da mulher em Goiás tem que obedecer a etapas, pois primeiro se deve lutar por creches, direitos trabalhistas e políticos e depois por causas como a propriedade sobre seus corpos e aborto legalizado. Segundo Consuelo Nasser, os homens não se sentiam ameaçados pelos movimentos feministas da época, pois a luta pela igualdade só exigia o que já estava previsto na Constituição, mas que mesmo assim havia preconceitos.

Seguindo esse posicionamento, Consuelo toma como motivação de luta a causa de mulheres violentadas ou assassinadas. A jornalista considerava um absurdo nenhum homem no Estado de Goiás ter sido preso por violência contra mulher, apesar do grande registro desse tipo de violência. Mas foi com o assassinato da cantora Eliane de Grammont, em março de 1981, que Nasser decretou que a violência contra a mulher em Goiás não sairia mais impune. A cantora foi assassinada por seu ex-marido, o músico goiano Lindomar Castilho, o qual alegou ter sido motivado por ciúmes.

Palavras-Chave: Feminismo; Goiás; Memória.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2018: Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

AGI – Associação Goiana de Imprensa. **Imprensa goiana: depoimentos para sua história**. Goiânia: Cerne, 1980. Disponível em: <<http://www.dm.com.br/texto/40616>>. Acesso em: 3 mar. 2018.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**. v. 1. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

CHARTIER, Roger. **A história hoje: dúvidas, desafios, propostas**. Revista Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 7, n. 13, 1994, p. 102. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/1973>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

DOSSE, François. **O desafio biográfico: escrever uma vida**. São Paulo: Edusp, 2009.



ENGELS, Frederich. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997. Perspectiva do Homem.

Folha de Goyaz – edições: 17/04/1984 e 30/03/1984 Godinho, Jávier. **A imprensa amordaçada: contribuição à história da censura no Brasil 1964- 1984**. Goiânia: Contato Comunicação, 2004. <http://dm.com.br/texto/117793>
Acesso em: 12 agosto. 2019.

GODINHO, Jávier. **A imprensa amordaçada: contribuição à história da censura no Brasil 1964-1984**. Goiânia: Contato Comunicação, 2004.

Jornal Cinco de Março. Acervo do Instituto de Pesquisa e Estudos Históricos do Brasil Central, Universidade Católica de Goiás.

Jornal Opção – edições 1.185 e 1.186. Goiânia: abril de 1998. Disponível em: <http://www.jornalopcao.com.br>. Acesso em: 12 agosto. 2019.

NASSER, Consuelo. **Alfredo Nasser: o líder não morreu**. Belo Horizonte: Líder, 1996.

Perfil da Organização Jaime Câmara. Disponível em: <http://www.ojc.com.br/historia/ojc/historia.htm>. Acesso em: ago. 2019.

PERROT, Michelle. **Práticas da Memória Feminina**. Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 8, n. 18, ago. -set.1989. Disponível em: https://www.anpuh.org/arquivo/download?ID_ARQUIVO=3846. Acesso em: 24 jun. 2019.

RABELO, Francisco Chagas. **Governo Mauro Borges: tradicionalismo, planejamento e mobilização social em Goiás**. 1975. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Mimeografado.

REVISTA PEOPLE. Um magazine goiano. Goiânia, mar. 2001. Disponível em: <http://www.revistapeople.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2019.

VAZ, Daniela Rezende; RAMALHO, Rosimeire. **“O lendário jornal Cinco de Março”**. In: Anais do evento “Comunicação, Democracia e Novas Tecnologias: 200 anos de imprensa no Brasil, 40 anos do curso de Jornalismo FaCoMb/UFG, Semana Magnífica Múndi”. Goiânia: Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia: Universidade Federal de Goiás, 12-16 jun. 2008.

Como Referenciar/Citar este trabalho (ABNT NBR 6023:2018):

BORGES, A. M. Sororidade com saber goiano: o feminismo pioneiro de Consuelo Nasser (1938 – 2017). In: Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, 8., 2019,



Uruaçu. **Anais da VIII Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu:** Resumos e resumos expandidos. Uruaçu: [s. n.], 2020. p. 120-125. Disponível em: <http://eventos.ifg.edu.br/secitecuruacu>. Acesso em: dd mês aaaa.







VIII SECITEC

ANAIS RESUMOS E RESUMOS EXPANDIDOS

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é um evento científico que ocorre anualmente em todo o território nacional. A coordenação nacional é de responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. A realização do evento conta com a participação ativa de órgãos governamentais, de instituições de ensino e pesquisa e de entidades de órgãos governamentais, de instituições de ensino e pesquisa e de entidades ligadas à Ciência e Tecnologia.

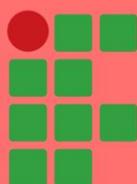
O tema deste ano é “Bioeconomia: diversidade e riqueza para economia sustentável”. A motivação para a escolha desse tema, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), é a busca pelo desenvolvimento sustentável do Brasil representada pela bioeconomia em relação com a Agenda 2030, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), na forma de objetivos definidos a longo prazo de planejamento e políticas públicas que visam o desenvolvimento sustentável para os países. A reflexão sobre Bioeconomia permite discutir resultados inovadores que se relacionam com as áreas da biotecnologia industrial, da saúde humana e da produtividade agrícola e pecuária através da inovação, do desenvolvimento e do uso de produtos e processos biológicos.

A principal finalidade da SNCT é mobilizar a pesquisa em torno de temas e atividades que envolvam ciência e tecnologia. O evento possibilita que as instituições de ensino conheçam e discutam os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas, bem como suas aplicações na sociedade.

No caso específico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Uruaçu, a Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECITEC) acontece em sua 8ª edição entre os dias 15 e 17 de outubro de 2019. A VIII SECITEC, portanto, vem concretizar o propósito do IFG/Câmpus Uruaçu de promover a pesquisa e extensão aliadas ao ensino, bem como de sistematizar e democratizar o acesso ao conhecimento científico por meio de atividades culturais e científicas.

Sejam todos bem-vindos!

Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Uruaçu



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Uruaçu



**SEMANA
NACIONAL DE
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2019**
Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o
Desenvolvimento Sustentável

