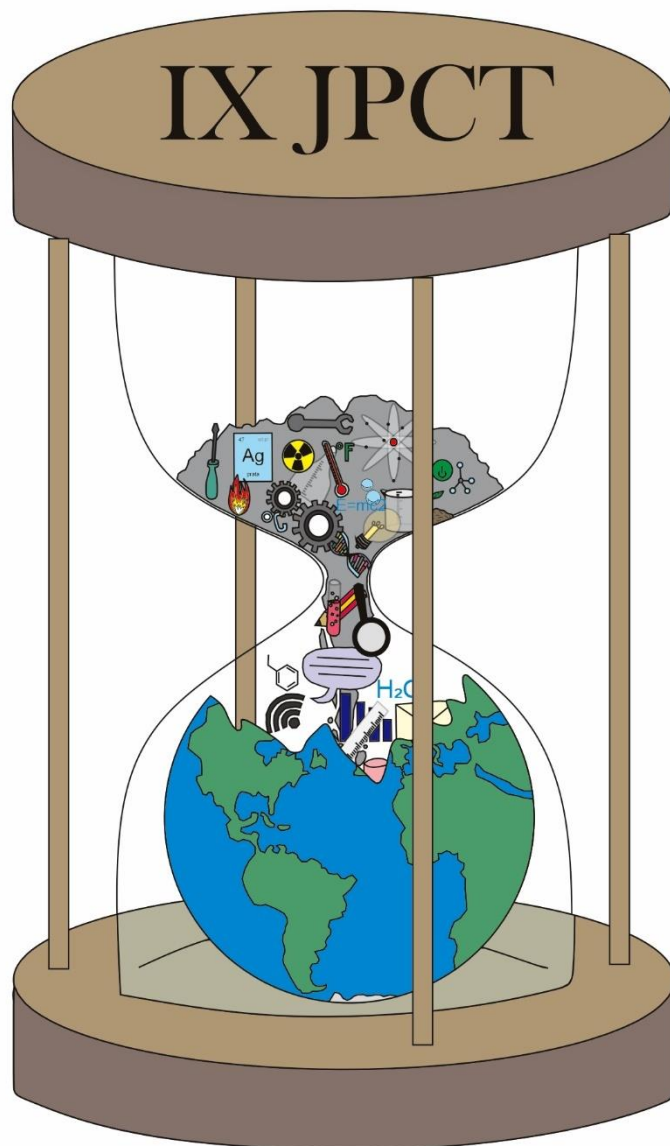


ANAIS DA IX JORNADA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E XII CICLO DE PALESTRAS TECNOLÓGICAS



xii

6	12,01
C	
carbono	

í

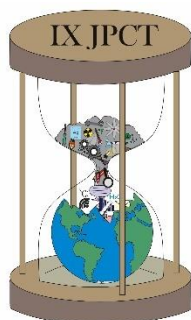
91	231,04
Pa	
protactínio	

TEC

NATHALIA ABE SANTOS & FERNANDA R. PONTES (ORGANIZADORAS)

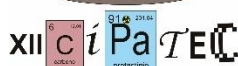
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus São Roque – dezembro de 2021



IX Jornada de Produção Científica
e Tecnológica
XII Ciclo de Palestras Tecnológicas

"A transversalidade da Ciência, Tecnologia
e Inovações para o planeta."



Semana Nacional da Ciência e Tecnologia

Ficha Catalográfica

Jornada de Produção Científica e Tecnológica do IFSP (9. : 2021 : São Roque – SP)

Anais e Resumo da IX Jrnanda de Produção Científica e Tecnológica e XII Ciclo de Palestras Tecnológica (Cipatec): A transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Planeta, 5 a 7 de outubro de 2021. São Roque – SP / organizado por Nathalia Abe Santos & Fernanda R. Pontes.

[Realização Instituto Federal de São Paulo] – São Roque: IFSP, 2021.

136f.:il

ISSN: 2675-1046

1. Conhecimento técnico científico. 2. JPCT. 3. Cipatec I. Santos, Nathalia Abe II. Pontes, Fernanda R. III Título

Elaboração: Fernanda Rodrigues Pontes (Bibliotecária do IFSP) CRB – 8 / 7135

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
COMISSÃO ORGANIZADORA	3
COMITÊ CIENTÍFICO	4
CRONOGRAMA.....	5
ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE CIENTISTAS EM TRÊS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II UTILIZADAS NA REDE MUNICIPAL DE SÃO ROQUE (SP) E REGIÃO	6
PERSPECTIVAS PRELIMINARES DA LITERATURA ACADÊMICA SOBRE A RESISTÊNCIA BACTERIANA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA	17
CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA ACERCA DO RACISMO AMBIENTAL ENQUANTO MECANISMO DO BIOPODER	25
COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DE LÂMPADAS DE TECNOLOGIA LED DE LUZ BRANCA FRIA E QUENTE SOBRE AS FAMÍLIAS DE INSETOS NOTURNOS EM UMA ÁREA URBANA NA CIDADE DE SÃO ROQUE (SP).	33
O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS ACESSÍVEIS NA ELABORAÇÃO DE MATERIAL ADAPTADO PARA ALUNOS DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NO ENSINO FUNDAMENTAL II; UM RELATO	42
ETHOS, HABITUS E A PSIQUE NO ENSINO REMOTO: AUDIÇÃO E CURADORIA TECNOLÓGICA, PERCEPÇÕES COMPARTILHADAS NO IFSP-SRQ	49
DIAGNÓSTICO SOBRE O CONHECIMENTO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NO AMBIENTE ESCOLAR.....	56
A IMPORTÂNCIA DA POPULARIZAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS FRENTE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES	63
LEITURA DE RÓTULOS ALIMENTARES E SUA COMPREENSÃO COMO FERRAMENTA DE PROTEÇÃO À SAÚDE	70
CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENCIAL SOBRE AS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	77
ENXERTIA DE CAMPO EM VIDEIRA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	82
EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO NO CRESCIMENTO DA PARTE AÉREA E SUBTERRÂNEA EM ESTACAS DO PORTA-ENXERTO DE VIDEIRA IAC-572.	88
O USO DE EMBLEMAS COMO ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO EM DISCIPLINA DO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO	94
USO DE ROBÔ 2MV_FORCE EM OPERAÇÕES DAY TRADE – UM ESTUDO DE VIABILIDADE	104
HABILIDADES GERENCIAIS NO PODER PÚBLICO EXECUTIVO: UM ESTUDO BASEADO NAS HABILIDADES DE KATZ APLICADO ÀS NOTÍCIAS JORNALÍSTICAS ACERCA DO ESTILO GERENCIAL DO MINISTRO DA SAÚDE DO BRASIL, LUIZ HENRIQUE MANDETTA.	113
O PROCESSO DE TERCEIRIZAÇÃO APÓS A LEGALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES-FIM	124
A IMPORTÂNCIA SANITÁRIA DA GESTÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE TRATAMENTO DE LODO DE ETE NA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DOS RIOS SOROCABA E MÉDIO TIETÊ (UGRHI 10)	129



APRESENTAÇÃO

Prezada(o)s leitora(e)s, com muita satisfação, apresentamos os Anais da XII Jornada de Produção Científica e Tecnológica do IFSP – Câmpus São Roque, celebrada entre os dias 05 e 07 de outubro de 2021.

Neste ano, o evento ocorreu na modalidade *on-line*, devido ao distanciamento social demandado. Em tempos difíceis e atuais, diante da pandemia que assolou o mundo e mudou nossa realidade, de maneira a tornar o cotidiano mais desafiador, o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão das Instituições de Ensino desempenhou um papel fundamental no combate ao Coronavírus, às informações falsas que circulam acerca dessa nova doença Covid-19 e da sua cura.

Por isso, mesmo com os obstáculos do trabalho e do ensino realizado de maneira remota em casa, a comissão organizadora se empenhou para estruturar um evento que atendesse ao recente momento. Tanto realizar o evento como participar dele tomou uma perspectiva mais desafiadora. Sendo assim, ressaltamos o engajamento e o comprometimento das autoras, dos autores e da(o)s participantes com o ensino e com as atividades de extensão e pesquisa que, ao submeterem seus trabalhos e participarem das atividades, contribuíram para a troca de conhecimento. Destacamos, ademais, o logo do evento elaborado pela estudante Ester do Carmo Oliveira Silva, do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, que foi utilizado em todo material de divulgação e no cabeçalho destes Anais.

Os trabalhos apresentados durante o evento estão dispostos neste documento. No total foram submetidos 17 trabalhos que versam sobre diversos temas muito relevantes, tais como: meio ambiente, educação, agricultura, administração, alimentos, biologia. Dos quais, 6 trabalhos - que apresentaram melhor avaliação dentre os textos - foram selecionados para publicação na Revista Scientia Vitae. Além dos anais, os vídeos das palestras estão disponíveis no canal do Câmpus São Roque (www.youtube.com/channel/UCuaM30UssdomrG3_Dpm_FBQ), os quais trazem as trocas de conhecimento e reflexão desenvolvidas no decorrer das atividades, com as temáticas: Tecnologia do Desenvolvimento das Vacinas e seus Desafios; Tecnologias e Práticas Pedagógicas Acessíveis no Instituto Federal; Cidades Inteligentes e A Importância do Licenciamento Ambiental para a Proteção da Biodiversidade.

Esperamos que o acesso a esses anais produza novas possibilidades de interlocução entre a(o)s autora(e)s e a(o)s demais profissionais que atuam na área de ensino, pesquisa ou extensão, fortalecendo a divulgação dos conhecimentos desenvolvidos nas Instituições de Ensino e fomentando a continuidade do debate plural, democrático, ético e responsável.

Sem mais delongas, desfrutem de uma boa leitura e reflexão.

Nathalia Abe Santos
Presidente da Comissão Organizadora

** Este texto de apresentação também está como nota na **Revista Scientia Vitae**, Vol.12, n.35, ano 8.

COMISSÃO ORGANIZADORA

A Comissão Organizadora foi designada pelas portarias do Câmpus São Roque: nº SRQ.0087/2021, 10 de junho de 2021 e nº SRQ.0107/2021, de 06 de agosto de 2021, e foi composta pela(o)s seguintes servidores do Câmpus de São Roque – IFSP:

Alequexandre Galvez de Andrade

Aurea Juliana Bombo Trevisan

Eddy Bruno do Santos

Fábio Laner Lenk

Fernanda Rodrigues Pontes

Fernando Santiago dos Santos

Jaqueline Carlos-Bender

Maira Oliveira Silva Pereira

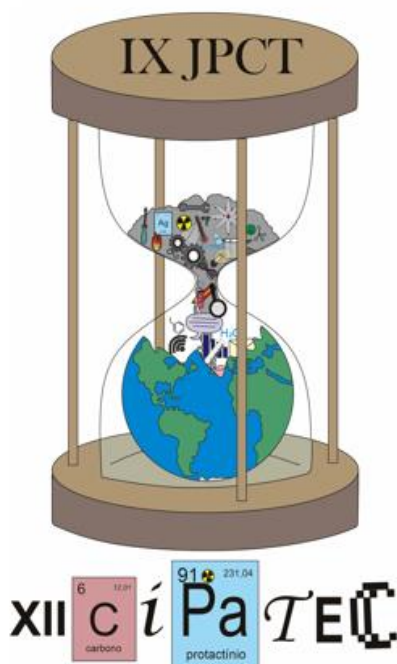
Márcio Pereira

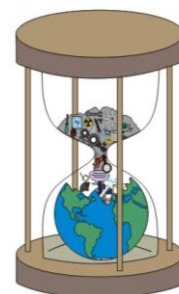
Nathalia Abe Santos

Rafael Fabrício de Oliveira

Rodrigo Umbelino da Silva

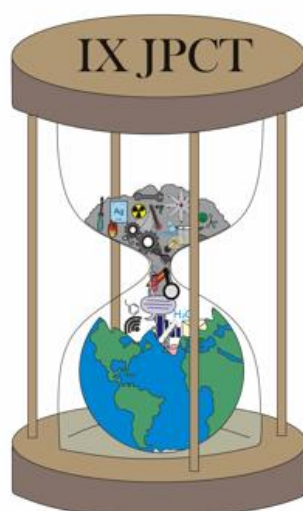
Sonale Diane Pastro de Oliveira



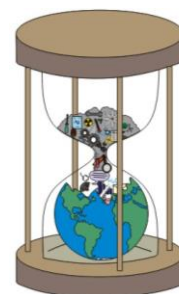


COMITÊ CIENTÍFICO

**Alberto Paschoal Trez
Fabilene Gomes Paim
Fernando Santiago dos Santos
Jaqueline Carlos-Bender
Hamilton Maturano Cipolla
Leonardo Pretto Azevedo
Luis Felipe Borges Martins
Maira Oliveira Silva Pereira
Rodrigo Umbelino da Silva
Rosana Mendes Roversi
Ody Marcos Churkin
Waldemar Hazoff Jr**



xii c í Pa TECC
6 12.01 carbono 91 231.04 protactínio



CRONOGRAMA



**INSTITUTO
FEDERAL**
São Paulo
Câmpus
São Roque

**IX Jornada de Produção Científica e Tecnológica
XII Ciclo de Palestras Tecnológicas
A transversalidade da Ciência, Tecnologia
e Inovações para o planeta.**

PROGRAMAÇÃO

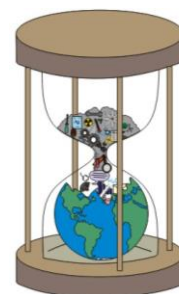
05 de outubro
- 14h Abertura
- 14h30 Mesa redonda: Tecnologia do desenvolvimento das vacinas e seus desafios
Prof. Dr. Leonardo Augusto de Almeida
Prof. Dr. Sérgio Oliveira da Paula
Profa. Dra. Jaqueline Carlos-Bender

06 de outubro
- 10h Palestra: Tecnologias e práticas pedagógicas acessíveis no Instituto Federal. Profa. Dra. Mary Grace P. Andrioli
- 11h Mesa Redonda: Cidades Inteligentes
Prof. Ms. Alberto Akio Shiga.
Cibele Marques de Souza.
Prof. Dr. Rodrigo Bombonati de S. Moraes
- 15h - Apresentação de trabalhos

07 de outubro
- 14h Apresentação de trabalhos
- 19h Palestra: A importância do licenciamento para a proteção da biodiversidade. Dra. Marina Janzantti Lapenta
- 20 h Fechamento

IX JPCT

XII c í Pa TEC
6 12,01 carbono 91 231,04 protactínio



ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE CIENTISTAS EM TRÊS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II UTILIZADAS NA REDE MUNICIPAL DE SÃO ROQUE (SP) E REGIÃO

Murilo Enrique de Góes Dias

Johanna Maestrello Denzin

Fernando Santiago dos Santos, fernandoss@ifsp.edu.br

Resumo

Este trabalho objetivou analisar três coleções de livros didáticos de Ciências (Ensino Fundamental II) utilizadas nas escolas públicas de São Roque (SP) e região, investigando os seguintes pontos: a) quais são as concepções de cientistas apresentadas nessas coleções; b) quem são os cientistas citados; c) ocorrência de ocultação (ou não) de cientistas do gênero feminino; d) presença de biografias de cientistas; e) análise da origem geográfica do naturalista/cientista; f) presença de linguagem anacrônica sobre o pensamento dos naturalistas/cientistas no corpo do texto ou em boxes de informações. O trabalho foi pautado em análise de conteúdo seguindo a linha de Bardin (2011). Ao final da análise, foi percebida grande discrepância entre as citações de cientistas do gênero feminino e masculino, havendo uma predominância de cientistas masculinos; além disso, foi possível observar a presença de uma eurocentração nas citações nos livros didáticos, deixando de lado diferentes povos como, por exemplo, os africanos. A visão representada nos livros sobre os cientistas mostra forte presença de estereótipos de forma que, majoritariamente, as representações são de homens brancos em laboratório e utilizando jaleco. É indispensável a participação de cientistas de diferentes áreas, regiões geográficas e gêneros na formulação dos livros didáticos para que seja abordada uma variedade de perspectivas, além de possibilitar maior contato dos estudantes da educação básica com os cientistas das instituições brasileiras de pesquisa.

Palavras-chave: análise de conteúdo, material didático, Ciência.

Área: Educação – ensino e aprendizagem.

Apresentação

O termo ciência deriva do Latim *scientia* que significa, entre outras coisas, conhecimento em geral. No século XIX, é criado o termo Ciência no contexto moderno e introduz-se o cientista como aquele que se dedica a estudos específicos, diferenciando-o dos filósofos ou técnicos que caminhavam em áreas de estudos mais amplas (ALFONSO-GOLDFARB, 1994).

Entre os séculos XVI e XVII, houve consideráveis mudanças na comunidade científica, as quais acarretaram a gradual inutilização da linguagem alegórica comumente utilizada na época à medida que se perdeu a necessidade de utilizar uma linguagem iniciática e simbólica, como realizada pelos alquimistas; assim, a linguagem escrita ganhou força, dando motivos para o desenvolvimento de uma comunidade científica que pudesse compartilhar de seu conhecimento por meio de documentos científicos. Os cientistas não mais se contentavam com "Por quês" explicados puramente pelo raciocínio; desse modo, começaram a apresentar formas de observações mais objetivas e exatas e, então, a ciência passou a apresentar caráter experimental. Com isso, é necessário um método que confirmasse a precisão dos conhecimentos obtidos e assegurasse a sua aplicabilidade (WITMER, 1996).

O desenvolvimento de um método científico, capaz de sistematizar a forma de se produzir ciência, foi um marco para todas as áreas do conhecimento uma vez que, conforme o método científico foi sendo desenvolvido, a produção científica passou a ser passível de



reprodução. Moura (2014) argumenta que, mesmo havendo, na comunidade científica, o consenso de que existam metodologias científicas variadas (com a implicação de que, dependendo do objetivo da análise, um mesmo fenômeno pode ser interpretado de formas diferentes), a reprodução é possível, mas os resultados podem variar.

Ademais, a existência de paradigmas rege a produção científica, uma vez que o paradigma vigente, em determinada época e em determinado contexto, será utilizado como norteador das atividades dos cientistas (KUHN, 1970). Conhecimentos sobre a história da ciência e os diferentes métodos científicos auxiliam no entendimento geral sobre o que é a ciência e como ela é produzida (CHALMERS, 2014).

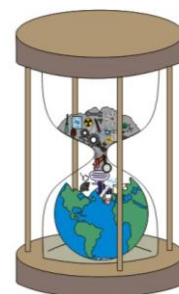
Diferentes entendimentos sobre as Ciências e os naturalistas/cientistas podem desenvolver vários estereótipos, acarretando em possíveis afastamentos da carreira científica, sendo profissionalmente ou para componente curricular acadêmico (BUSKE *et al.*, 2015). Estudantes de ensino fundamental e médio podem ser mais influenciáveis devido a estarem em ambientes escolares onde valores e convicções são passíveis de adaptação, i.e., suscetíveis a iniquidades e estereótipos (OLIVEIRA, 2018). Melo e Rotta (2010) discutem que a concepção de cientista para alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II é, na maioria das vezes, um reflexo da posição social em que este estudante está inserido; portanto, em comunidades mais carentes, a visão do cientista está muito distante dos olhares sonhadores dos jovens.

De acordo com Zanon e Machado (2013), os cientistas são divulgados de maneira deformada: suas atividades são restritas a experimentação e a grandes descobertas trazendo, portanto, uma visão de discriminação intelectual (mesmo dentro das escolas) que pode fazer com que esses estudantes evitem a procura por profissões nas áreas científicas. Soma-se a isso a visão veiculada pela mídia, a qual mostra a necessidade de uma genialidade prévia para que alguém se torne cientista.

Para que ocorra uma aproximação da comunidade em geral com a Ciência, é necessária uma reestruturação do ensino e da divulgação científica, com maior contextualização histórica e informações com maior veracidade transpassadas por meio dos meios de comunicação, como a televisão (MELO; ROTTA, 2010).

O livro didático (LD) é uma ferramenta pedagógica utilizada nas escolas para o auxílio do aluno à compreensão do conteúdo e, também, como facilitador do professor para trabalhar conteúdos. O órgão regulador dos LD no Brasil é o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), o qual avalia e distribui os LD por todo o território nacional de forma gratuita, facilitando o acesso de milhões de estudantes e professores (GERMINARI; MOURA, 2017); devido a essa repercussão de grande escala, deve-se olhar com muita ressalva sobre formas e conteúdos ensinados para os alunos, uma vez que, em muitos casos, o LD será o único contato do estudante com os conteúdos.

Por conseguinte, o PNLD está diretamente relacionado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já que ajuda a tentar atingir a equidade educacional, prevista pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no artigo 9º, no inciso IV: "estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino



fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos (...)" (BRASIL, 1996, p. 4).

A BNCC é um documento que estabelece normas para a elaboração do currículo nas redes escolares de todo o país e designa competências e habilidades que todos os alunos devem desenvolver durante a educação básica (BRASIL, 2017).

A partir do momento que existe uma base curricular nacional, todos os tipos de materiais didáticos precisam alinhar-se a ela, permitindo a sua implementação. Para essa adequação, o PNLN conta com critérios de avaliação, entre os quais respeito à legislação, aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica (FNDE, 2021).

Considerando-se a abrangência deste programa governamental, há algum tempo acadêmicos vêm pesquisando as coleções de LD no quesito qualidade, denunciando problemas e mencionando soluções. Para Neto e Fracalanza (2003), os LD não representam com exatidão o conhecimento científico, além de não se alinharem completamente com os programas curriculares; portanto, os LD não podem ser considerados norteadores únicos para a educação. Ademais, em muitos casos, o professor utiliza apenas uma fonte de consulta (geralmente, o LD disponível na escola) e isso limita a visão (do aluno sobre o conteúdo) e o conjunto de habilidades que poderiam ser desenvolvidas com os alunos caso diversas fontes de consultas e métodos pedagógicos fossem aplicados (BATISTA *et al.*, 2010; ENGELMANN; CUNHA, 2017).

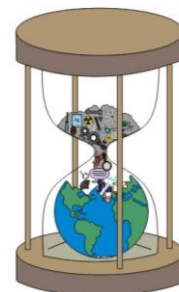
Devido à utilização massiva de LD no ensino público brasileiro e a perspectiva de formação de opinião que está presente neste tipo de material didático, além dos paradigmas e estereótipos presentes na sociedade, faz-se necessária uma análise da forma pelos quais naturalistas/cientistas são representados, buscando entender se esse profissional é tratado como um "gênio" inalcançável ou uma pessoa "comum".

Este trabalho objetivou realizar uma revisão de três coleções de livros de ciências do Ensino Fundamental II (5º ao 9º anos) para analisar se existe a apresentação de naturalistas/cientistas e, caso isso ocorra, como isso é apresentado. Além disso, objetivou-se: i) elencar a presença de naturalistas/cientistas do sexo feminino; ii) caracterizar naturalistas/cientistas quanto a vestimentas, aparência física, genialidade e local de trabalho; iii) analisar a origem étnica dos naturalistas/cientistas a fim de verificar se a visão eurocêntrica é fortemente levantada nos LD.

Materiais e métodos

Foram analisadas três coleções vigentes de livros didáticos de Ensino Fundamental II utilizadas pelas escolas públicas de São Roque (SP) e região. As informações sobre as coleções da rede pública foram levantadas mediante visita às unidades escolares e de empréstimo do material utilizado, no primeiro semestre de 2020. Não foram utilizadas cartilhas ou materiais apostilados.

Esta análise tem perfil qualitativo, baseado na análise de conteúdo de Bardin (2011), acrescida de autores que também discutem metodologias de análise semelhantes (SARTIN *et al.*,



2012). Foram criadas categorias a priori, baseadas nos objetivos deste trabalho, cuja análise seguiu os passos abaixo:

- 1) Pré-análise (seleção de material para estudo);
- 2) Exploração do material (início da análise propriamente dita);
- 3) Tratamento dos resultados, conclusão e interpretação dos dados (discussão sobre o material analisado).

Nesta pesquisa, as análises foram realizadas a partir da leitura e seleção de informações dos seguintes itens: a) texto mestre; b) boxes de informações c) figuras; d) resumos/outros itens. Nesses itens, buscou-se verificar a presença (ou não) de uma breve biografia para cada cientista citado (Quadro 1).

Foram analisados os naturalistas/cientistas descritos pelos livros didáticos, identificando quais são anteriores ou posteriores ao século XVII (aqui, cabe uma pequena ressalva: a maior parte dos historiadores reconhece que, anteriormente ao séc. XVII, o termo 'cientista' é usado de forma anacrônica, o mesmo tendo maior propriedade de uso após esse século da Revolução Científica, como cita Bachelard, (2003). A descrição do profissional naturalista/cientista levou em conta os seguintes aspectos: a) tipo de vestimenta; b) aparência física; c) local de trabalho; d) genialidade; e) gênero; f) região geográfica; g) presença de anacronismo; h) naturalista ou cientista (Quadro 2).

Para a análise, foram escolhidas três coleções de LD utilizados na rede pública de São Roque (SP) e região, todas publicadas em 2018 (Quadro 3).

Resultados

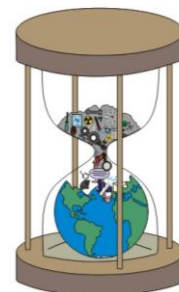
Referente ao Quadro 1, somente o livro do 6º ano da 3ª coleção não possui figuras e imagens de cientistas; ademais, no livro do 8º ano dessa mesma coleção os nomes dos cientistas aparecem, na maioria das vezes, em rodapés, boxes ou legendas de imagens, em letras pequenas e sem muita explicação. Foram observadas duas grandes problemáticas nas três coleções analisadas: presença de eurocentrismo científico e desequilíbrio entre a citação de cientistas do gênero masculino e feminino.

Em relação ao Quadro 2, pontos positivos também puderam ser identificados: ausência de anacronismo e de genialidade e, também, os livros não apresentam o estereótipo clássico do cientista (branco, com jaleco e com aparência de 'doido').

Os quadros 4, 5 e 6 apresentam a análise realizada nas três coleções selecionadas em relação às representações dos cientistas.

Regiões geográficas e eurocentrismo

Neste trabalho, a categoria "Região geográfica" (f) do Quadro 2 possui cinco subcategorias (f.1 a f.5). Somando-se todos os cientistas citados nas coleções do Quadro 3, observamos que: a) Material 1, 0 africanos, 3 asiáticos, 47 americanos, 124 europeus e 3 da Oceania; b) Material 2, 0 africanos, 4 asiáticos, 16 americanos, 96 europeus e 3 da Oceania; c) Material 3, 0 africanos, 0 asiáticos, 31 americanos, 85 europeus e 2 da Oceania. Podemos observar uma predominância de europeus: 73,7% de todos os cientistas citados pertencem a



essa região geográfica, enquanto que a citação de africanos é de 0%, de asiáticos, 1,7% e de cientistas da Oceania, 1,9%.

A eurocentração da ciência ocorre pela estruturação da ciência moderna que se baseia em paradigmas de superioridade, devido a ter sido o 'berço' da revolução científica dos séculos XVI e XVII: "Com isto, os cientistas se esqueceram de que faziam parte de uma história maior, de que a ciência não começava em Galileu e Newton" (ALFONSO-GOLDFARB, 1994). Sendo assim, foi gerado um eurocentrismo muito forte, onde a ciência da Europa passou a ser considerada superior em relação às ciências de outros povos do Globo (asiáticos, árabes, entre outros), inclusive as produzidas anteriormente na própria Europa pelos gregos antigos. Ademais, a ausência de cientistas africanos confirma o peso da colonização europeia e anos de escravidão.

Os países que não contribuíram para a revolução científica dos séculos XVI e XVII acabaram sendo, de certa forma, marginalizados e passaram por uma 'domesticação' da ciência; assim, países periféricos (países que possuem pouca estruturação e que não investem na ciência e, conseqüentemente, reduzem a qualidade da produção científica) desenvolveram-se cientificamente com base na ciência europeia, seguindo e dando continuidade em linhas de pesquisas realizadas originalmente na Europa (SALDAÑA, 1999).

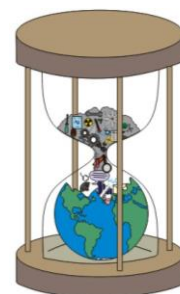
A partir dessas observações, podemos concluir que a ciência europeia não está apenas no centro de produção, mas, também, influencia o resto do mundo; como consequência, há países que são 'domesticados' e rebaixados no quesito valorização por não possuírem uma cultura científica adequadamente divulgada, fato que leva ao baixo índice de produção e investimento. Os LD parecem reforçar isso ao citar, majoritariamente, cientistas europeus (cerca de 70% das citações).

Gênero

A categoria "Gênero" (e) do Quadro 2 possui duas subcategorias (e.1 e e.2). Os seguintes dados foram obtidos: a) Material 1 traz 29 citações de cientistas do gênero feminino e 164 do gênero masculino; b) no Material 2, cinco são do gênero feminino e 120 do gênero masculino; c) no Material 3, 12 são do gênero feminino e 110 do gênero masculino. Assim, há 10,45% das citações feitas ao gênero feminino e 89,55% ao gênero masculino.

No livro do 9º ano do Material 1 observou-se uma problemática acerca da inserção da mulher na ciência. O texto apresenta uma história em quadrinho da cientista Marie Curie com os seguintes questionamentos: "Identifiquei dificuldades e preconceitos que Marie Curie sofreu durante sua vida?" "Identifiquei características e atitudes que tornam uma pessoa persistente?" "Pensei em maneiras de me tornar mais persistente aplicando alguma dessas características?" "Ser persistente pode ser útil na minha vida pois..."; Apesar de trazer esses questionamentos relevantes, a quantidade de cientistas do gênero feminino citada no mesmo livro foi de quatro cientistas contra 69 do gênero masculino, ou seja, mesmo que a intenção tenha sido boa, a prática mostra uma coisa diferente.

Factualmente, a ciência parece ter sido quase sempre vista como uma área reservada ao gênero masculino e, mesmo nos séculos XV, XVI e XVII (momento de intensa



mudança e eventos que culminaram na construção da ciência moderna), poucas mulheres exerciam papéis importantes e com muitas restrições; nessa época, não era permitido às mulheres o acesso às discussões que aconteciam nas sociedades científicas. No século XVIII, essa situação foi sendo paulatinamente alterada: mulheres que eram esposas ou filhas de “homens da ciência” eram autorizadas a realizar trabalhos de suporte da ciência (cuidar das coleções, limpar as vidrarias, traduzir textos mais simples etc.). E, apesar de no século XIX os colégios de mulheres terem sido criados, elas continuaram (e continuam) às margens da área científica. Tal panorama somente alterou-se a partir do século XX, quando, a partir da necessidade de mão de obra para o desenvolvimento da tecnologia, do movimento de liberação das mulheres e da luta para a igualdade de gêneros, começou a ocorrer a inserção das mulheres na educação científica (LETA, 2003).

No Brasil, a inserção das mulheres na área científica pode ser observada por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o qual distribui bolsas que financiam o setor científico e tecnológico (Quadro 7).

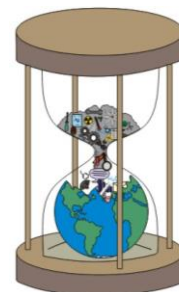
No Quadro 7, podemos observar que houve aumento na porcentagem de mulheres durante os anos 1995 a 2008: 39% em 1995 e, a partir de 2010, a porcentagem de homens e mulheres igualou-se e se manteve até 2016. Diante destes dados, podemos nos indagar o motivo de mulheres cientistas quase não aparecem em livros didáticos.

Os LD são itens que podem ser usados para desenvolvimento ideológico, social e para construção de identidade pessoal. Sabendo que a produção humana tende a não ser neutra, é possível percebermos a relação de poder entre os gêneros, sendo evidenciada essa relação nos LD; mesmo quando observamos que a diferença percentual no número de homens e mulheres cientistas é muito baixa, podemos refletir que os LD são concretizações de posicionamentos que a escola reproduz da sociedade (SILVA, 2018). As escolas são espaços de formação de identidade pessoal e, a partir do momento em que elas não usam exemplos femininos, podem causar um “desencantamento” com a ciência, desencorajando as estudantes em um cenário cíclico e imutável.

Estereótipos

É visível a existência de uma imagem estereotipada do cientista, que geralmente está associada a meios midiáticos (filmes, séries e desenhos): “O sério nesse tipo de tratamento é que essa programação (...) trabalha fortemente na construção de imaginários. E quando o público tem pouco acesso a outras fontes de informação, aquelas recebidas tenderão a ganhar importância (...)” (SIQUEIRA, 2006, p. 136).

Essa imagem é geralmente um padrão e se caracteriza por: a) sexo masculino, b) branco, c) uso de jaleco, d) genialidade, e) insanidade (aparência de ‘maluco’). As coleções analisadas não compreendem apenas um dos requisitos, que é a genialidade, pois em nenhum livro o cientista foi tratado como um gênio (em nossa observação, isto se configura como ponto positivo, porque quebra um paradigma e mostra a área científica como algo acessível a todos, e não somente a gênios).



Ao mostrar a acessibilidade da ciência aos jovens alunos, pode-se estimular o interesse e a possível futura entrada desses alunos em carreiras científicas. Isso parece configurar certo tipo de contrapartida ao que acontece atualmente: muitas pessoas têm preferências por outras áreas, já que desconhecem a possibilidade de ingresso na carreira científica ou acreditam que essa área está restrita apenas para pessoas “inteligentes”.

No entanto, levando em consideração as percepções do estudante em relação ao livro didático (o qual pode influenciar na formação de opinião dos discentes em relação à ciência e ao cientista), é possível observar também uma problemática: apesar de não apresentar o cientista como gênio, apresenta-o como homem, branco, que utiliza jaleco e vive em laboratório (com algumas exceções). Essa visão, de alguma maneira, corrobora com o estereótipo apresentado pela mídia e traz uma visão equivocada da pessoa que faz ciência.

Considerações finais

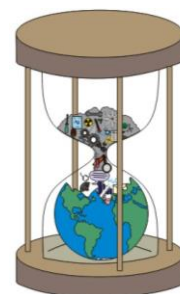
A partir da análise deste trabalho, podemos concluir que existe a presença de citações de mulheres cientistas (não houve citações de mulheres naturalistas) nos livros analisados, mas a relação da quantidade entre as citações de homens e mulheres é desigual, tendo em mente que a presença de mulheres na academia em números é igual à presença de homens, segundo o censo do CNPq; dessa forma, ocorre uma invisibilidade das mulheres cientistas nos LD analisados.

Da mesma forma que as mulheres cientistas são invisibilizadas, podemos observar, também, que algumas regiões geográficas sobrepõem-se a outras, como é caso dos europeus, que possuem cerca de 70% das citações, contra zero citações de africanos (asiáticos e países da Oceania possuem 3,6% das citações). Essa disparidade evidencia que a referência nos LD é eurocêntrica, assim como a ciência em um contexto geral, pois a Revolução Científica aconteceu em países europeus e o processo de colonização ocorrida no Brasil e em diversos outros países após o séc. XVI também foi europeu.

Conseqüentemente, os LD reforçam os estereótipos sobre ‘raças’ e gênero dos cientistas. A pesquisa também analisa os estereótipos físicos e de vestimenta nos LD, que se mostraram presentes em relação ao uso de jaleco e no local de trabalho ser especificamente os laboratórios (com poucas exceções que não reforçaram este estereótipo). A genialidade não é apresentada, e isso auxilia na quebra do estereótipo do cientista ser uma pessoa com inteligência superior às outras pessoas.

Observamos, ainda, que o Material 1 possui mais citações de cientistas (conseqüentemente, maior citação de mulheres e etnias) mas, por outro lado, apresenta uma preservação do estereótipo de cientista que trabalha em laboratório e faz o uso de jaleco.

Uma forma de se solucionar as problemáticas abordadas seria a participação de cientistas de diferentes áreas de pesquisa, gênero e ‘etnias’ durante a elaboração dos LD, buscando uma ampla representação das diferentes perspectivas de cientistas, assim desvalidando os estereótipos apresentados pelos próprios LD vigentes e, também, tentando incentivar maior contato dos alunos com cientistas e pesquisadores das universidades brasileiras.



Referências

- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *O que é História da Ciência*. 1.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.
- BACHELARD, G. *A Formação do Espírito Científico*. 4.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Brasil: Edições 70, 2011.
- BATISTA, M. V. de A.; CUNHA, M. M. da S.; CÂNDIDO, A. L. Análise do tema virologia em livros didáticos de biologia do ensino médio. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, abril, 2010.
- BRASIL. *Lei n. 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, p. 4, 1996.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017.
- BUSKE, R.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L.; TEMP, D. S. A visão sobre cientistas e ciência presentes entre alunos do Ensino Fundamental. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais e Resumos*. Águas de Lindóia, X ENPEC, 10, 2015, p. 1-8.
- CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?*. 8.ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.
- ENGELMANN, G. L.; CUNHA, M. B. Algumas percepções sobre cientistas em livros didáticos de química. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais e Resumos*. Florianópolis, XI ENPEC, 6, 2017, p. 1-10.
- FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas do Livro: Edital PNLD 2020, 2021*.
- GERMINARI, G. D.; MOURA, A. F. de. Livro didático de história, entre conteúdos e epistemologia. *Educação Unisinos*, São Leopoldo, v. 21, n. 1, 2017.
- KUHN, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2.ed. Chicago and London: University of Chicago Press, 1970.
- LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes, e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 17, n. 49, 2003.
- MELO, J. R.; ROTTA, J. C. G. Concepção de ciência e cientista entre estudantes do ensino fundamental. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química. *Anais*. XV ENEQ, 15, 2010, p. 1-10.



MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 2014.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O Livro Didático de Ciências: Problemas e Soluções. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 2, n. 2, p. 147-157, 2003.

OLIVEIRA, S. Texto visual, estereótipos de gênero e o livro didático de língua estrangeira. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 47, n. 1, p. 91-117, 2018.

SALDAÑA, J. J. Ciência e Identidade Cultural. In: FIGUEIRÔA, S. F. de M. (Org.). *Um olhar sobre o passado: História das Ciências na América Latina*. São Paulo: Editora da Unicamp, 1999, p. 11-31.

SARTIN, R. D.; MESQUITA, C. B. SILVA, E. C.; FONSECA, F. S. R. Análise do conteúdo de botânica no livro didático e formação de professores. IV ENEBIO/II EREBIO da Regional 4. *Anais e Resumos*. Goiânia: UFMS, 2012.

SILVA, B. L. A Apresentação das Mulheres nos Livros Didáticos de História: análises, problematizações e debates sobre a visibilidade das mulheres em produções didáticas e escolares. *Trabalho de conclusão de curso* (Graduação em História) - Universidade Federal do Maranhão, Codó; MA, 2018.

SIQUEIRA, D. C. O. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Revista Em questão*, v. 12, n. 1, 2006.

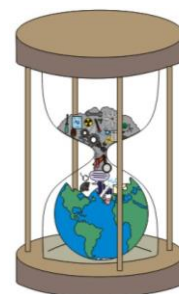
WITMER, M. P. *Division Between Ancient and Modern Science as Related to Changes in Power Structures of the 17th Century*, 1996. Disponível em: <<https://www.goshen.edu/bio/Biol410/bsspapers96/Witmer.html>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

ZANON, D. A. V.; MACHADO, A. T. A visão do cotidiano de um Cientista retratada por estudantes iniciantes de licenciatura em química. *Ciências e Cognição*, São Carlos, v. 18, n. 1, p.46-56, abr. 2013.

Apêndice

Quadro 1. Categorias de análise dos Livros Didáticos.

Categoria de análise	Descritores
a) Texto mestre	a.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados
b) Boxes de informações	b.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados
c) Figuras	c.1 Quantidade c.2 Características (figura ou fotografia) c.3 Presença de legenda
d) Resumos/outros itens	d.1 Ocorrência de naturalistas/cientistas citados



Quadro 2. Características observadas sobre a representação do cientista.

Categoria de análise	Descritores
a) Tipo de vestimenta	a.1 Uso de jaleco a.2 Uso de outras vestimentas
b) Aparência física*	b.1 Tipo de cabelo b.2 Desleixo
c) Local de trabalho	c.1 Laboratório c.2 Locais diversos
d) Genialidade	d.1 Ocorrência de <i>insight</i> repentino d.2 Ocorrência de 'sonho revelador'
e) Gênero**	e.1 Feminino e.2 Masculino
f) Região geográfica***	f.1 Africana f.2 Asiática f.3 Americana f.4 Europeia f.5 Oceania
g) Presença de anacronismo	g.1 Linguagem visual g.2 Linguagem escrita
h) Naturalista ou cientista	h.1 Antes do séc. XVII h.2 Após o séc. XVII

* Esta categoria também será analisada em figuras ou outras imagens, caso apareçam.

** Recursos textuais e visuais foram levados em consideração na análise desta categoria.

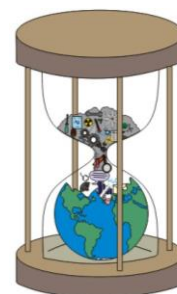
*** Foram consideradas as grandes regiões geográficas em nosso planeta.

Quadro 3. Coleções de livros didáticos analisadas.

Material	Editora	Título da obra	Autor(es)
1	Moderna	Araribá Mais Ciência	ROLDÃO <i>et al.</i>
2	Saraiva	Companhia das Ciências	USBERCO <i>et al.</i>
3	SM	Geração Alpha	NERY <i>et al.</i>

Quadro 4. Análise do Material 1 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6 ^o	S	S	N	N	S	S	S	N	N	15	29	N	3	11	18	N	N	N	4	27
7 ^o	S	S	N	N	S	S	S	N	N	7	46	N	N	20	30	N	N	N	2	45
8 ^o	S	S	N	N	S	S	N	N	N	3	20	N	N	8	14	N	N	N	4	19
9 ^o	S	S	N	N	S	S	S	N	N	4	69	N	N	8	62	3	N	N	4	69



Quadro 5. Análise do Material 2 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6º	S	N	N	N	S	S	N	N	N	3	21	N	1	3	13	1	N	N	3	15
7º	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	26	N	N	6	20	N	N	N	2	24
8º	N	S	N	N	S	N	S	N	N	N	32	N	3	4	24	1	N	N	4	28
9º	N	S	S	N	S	S	S	N	N	2	41	N	N	3	39	1	N	N	3	40

Quadro 6. Análise do Material 3 em relação às categorias de análise e descritores do Quadro 2.

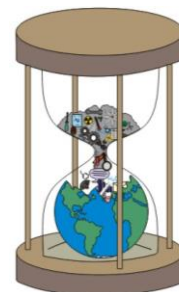
Ano	a		b			c		d		e		f					g		h	
	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	d1	d2	e1	e2	f1	f2	f3	f4	f5	g1	g2	h1	h2
6º	N	N	N	N	N	N	N	N	N	6	21	N	N	15	11	1	N	N	6	21
7º	S	N	N	N	S	S	N	N	N	3	19	N	N	5	17	N	N	N	3	19
8º	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	15	N	N	4	10	N	N	N	1	13
9º	S	S	N	N	N	S	N	N	N	3	53	N	N	7	47	1	N	N	7	49*

* Dois erros detectados: no texto, o cientista Hans Christian Ørsted tem nacionalidade holandesa, mas ele era dinamarquês; o nome do cientista Georges Lemaître está escrito como George Lemaître.

Quadro 7 - Percentual dos pesquisadores segundo o sexo (%).

Sexo	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2014	2016
Masculino	61	58	56	54	53	52	51	50	50	50
Feminino	39	42	44	46	47	48	49	50	50	50

Fonte: adaptado de: <<http://attes.cnpq.br/web/dgp/pesquisadores-por-sexo>>. Acesso em: 15 fev. 2021.



PERSPECTIVAS PRELIMINARES DA LITERATURA ACADÊMICA SOBRE A RESISTÊNCIA BACTERIANA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Pedro Bonato Araujo; Sandro José Conde, Gabriela Garcia Medeiros,
pedro-bonatto@hotmail.com

Resumo

A resistência bacteriana é uma preocupação sanitária global e um dos assuntos mais recorrentes na área da saúde. A utilização de antibióticos sem receita médica e de maneira indiscriminada pode causar a celeridade nos mecanismos de resistência das bactérias, de forma que a seleção natural de agentes resistentes pode aumentar rapidamente. Adicionalmente, nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o agravamento desse problema torna-se mais recorrente, pela presença de equipamentos e aparelhos que podem atuar como reservatórios desses organismos, infundindo a contaminação cruzada de pacientes internados. Isto posto, o presente trabalho concerne a uma pesquisa por preditores que selecionaram artigos recentes do banco de dados PubMed, resultando em 12 (doze) obras, combinando "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents" AND "Hospitals, University" na ferramenta *Medical Subject Headings (MeSh)*, com o objetivo de identificar e reunir informações recentes em torno desse assunto e suas implicações, de maneira que, posteriormente, esse material será utilizado em uma revisão bibliográfica. Identificou-se que muitos estudos tratam da bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, além de se voltarem ao assunto de tratamento e resistência dos microorganismos.

Palavras-chave: Preditores, resistência bacteriana, UTI, antibiótico.

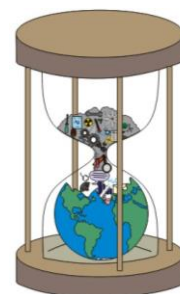
Área: Ciências biológicas e microbiologia

Apresentação

Os antimicrobianos, também chamados de antibióticos, são diversamente utilizados no tratamento de infecções bacterianas (CAVALCANTE, ANJOS, VANDESMET, 2016) e são competentes ao desempenharem distintas atuações nesses microrganismos. Por exemplo, a penicilina, descoberta em 1928, foi o primeiro antibiótico a ser utilizado com sucesso e eficiência no mundo e desde então é utilizada inúmeras vezes como tratamento de infecções bacterianas. (PEREIRA & PITA, 2005). Sua ação ocorre diretamente na parede celular das bactérias, mais especificamente na camada basal, impedindo sua síntese nas novas bactérias, não atuando em paredes celulares previamente sintetizadas (MORAES, ARAÚJO, BRAGA, 2016).

O tratamento à base de antibióticos é utilizado com frequência, em muitas regiões do mundo, entretanto durante muitos anos, o seu uso constante e indiscriminado pode selecionar as bactérias resistentes, que irão se propagar, além de atingirem maiores números de incidências (RODRIGUES et al. 2018). A resistência aos antibióticos é uma problemática atual, visto que muitas bactérias que anteriormente eram suscetíveis aos antibióticos mais usuais, não são mais afetadas (LOUREIRO et al. 2016). À medida que se avalia a ocorrência desses fatores em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), esse problema aumenta, pois os aparelhos e equipamentos tornam-se reservatórios desses organismos, induzindo a contaminação cruzada de pacientes internados (ROCHA et al. 2015).

Na epidemiologia, as bactérias resistentes são aquelas que sobrevivem aos antimicrobianos, já nos laboratórios, são os agentes que crescem *in vitro*, mesmo expostos às quantidades consideráveis de antibióticos, ou caso sejam resistentes a um ou mais tipos de antibióticos, que em condições normais seriam suscetíveis primeiramente (COSTA, JUNIOR, 2017).



Os processos de resistência bacteriana, como a produção de enzimas que degradam antibióticos, alteração e bloqueio de sítio ativo ligante do antibiótico, entre outros, surgiram ao longo do tempo, impulsionados pela utilização inadequada dos fármacos antimicrobianos. (ANDRADE, DARINI, 2019). As bactérias beta-lactamases são exemplos de resistência bacteriana, pois degradam antibióticos beta-lactâmicos, como a penicilina, citada anteriormente (ANDRADE, DARINI, 2019). Assim sendo, a preocupação na saúde pública com os agentes microbianos resistentes fica explícita, uma vez que sempre que for introduzido um novo fármaco no tratamento de alguma doença causada por bactéria, possivelmente, em um curto período de tempo, este ficará sujeito à ocorrência de patógenos resistentes a ele. (CAVALCANTE, ANJOS, VANDESMET, 2016).

No mundo, os óbitos causados por infecções de bactérias resistentes chegam a mais de 700 mil, por ano (OMS). A preocupação é global, inclusive a OMS (Organização Mundial da Saúde) reconhece a importância do estudo da resistência bacteriana, como algo emergencial. Alerta também que os países devem se preparar para conter o uso indiscriminado de antibióticos (LEUNG et al. 2013). Desta forma, é evidente que a luta contra as bactérias e suas atuais problemáticas, como a resistência aos medicamentos, é cada vez mais preocupante e está longe de acabar, tratando-se de uma questão de impacto global (BLACK, 2002), desta forma, reconhecendo a importância do tema e considerando as informações citadas anteriormente, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica com informações recentes sobre bactérias resistentes a antibióticos, sua disseminação nas UTIs.

Materiais e métodos

Utilizou-se a base de dados PubMed e a ferramenta MeSh (*Medical Subject Ferramenta Headings*) nos dias 5, 6 e 7 de maio de 2020, com a finalidade de selecionar artigos sobre resistência bacteriana em UTIs através de descritores como: "Bacteria", "Drug Resistance, Multiple, Bacterial", "Drug Resistance, Microbial", "Intensive Care Units" e "Drug Resistance, Bacterial".

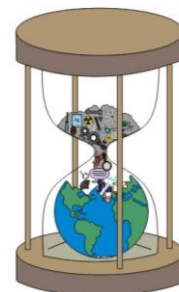
Os descritores que mostraram melhores resultados de artigos foram adicionados no construtor de pesquisa do site PubMed com a opção "AND" até a obtenção de uma quantidade de artigos viáveis para realização de uma revisão bibliográfica, que será realizada posteriormente ao longo do projeto.

Ao final, foram escolhidos artigos com a combinação de descritores: "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents" AND "Hospitals, University", incluindo trabalhos completos e do período de 2016 até atual.

Foi feito o download dos artigos selecionados por esses descritores e as palavras-chave desses estudos foram analisadas através da ferramenta nuvem de palavras, utilizando-se o site gratuito e online *Wordclouds*.

Resultados/resultados preliminares

A busca por artigos recentes que possuem informações sobre bactérias resistentes em UTIs foi feita através da pesquisa por descritores e suas diferentes combinações, resultando em um



número variado de trabalhos encontrados, como pode ser observado na Tabela 1. Desta forma, a seleção dos descritores para busca de artigos, que servirão de base para a revisão bibliográfica, considerou a relevância dos estudos encontrados e optou pela quantidade viável para leitura e produção do trabalho em tempo hábil do presente estudo, selecionando 12 (doze) artigos científicos (Tabela 2).

A nuvem de palavras formada pelas palavras-chave de dez dos artigos selecionados evidenciou as palavras mais encontradas, em fontes maiores, enquanto que, aquelas que apareceram menos vezes, foram evidenciadas em letras menores (Figura 1). Essa análise não contou com dois dos estudos selecionados inicialmente (ZAHA et al, 2019; PICCIRILLI et al, 2020), pois não possuem palavras-chave.

A palavra mais recorrente foi "Resistência", sendo utilizada em um total de 5 obras publicadas. Além disso, as palavras-chave "*Pseudomonas aeruginosa*" e "Tratamento" estavam presentes em 4 artigos. Essas palavras são de suma importância na realização do presente trabalho, pois estão de acordo com o objetivo principal do presente projeto e destacam tópicos que poderão ser abordados na revisão bibliográfica, identificando até mesmo uma bactéria de grande relevância no contexto pesquisado.

Por fim, notou-se através da leitura parcial dos artigos, que eles contêm uma análise vasta a respeito dos agentes microbianos resistentes em UTIs, pautando assuntos sobre os tratamentos com antibióticos utilizados nos hospitais (LITWIN et al., 2020), causas da resistência das cepas bacterianas (EICHEL et al., 2020) e os problemas que a presença desses organismos podem causar (HASSAN et al., 2018).

Considerações finais

A discussão acerca da resistência bacteriana e da presença dos agentes microbianos resistentes em UTIs é muito pertinente no cenário da saúde atual, havendo necessidade de ampliar o número de estudos feitos, a fim de encontrar novas alternativas e entender a gravidade do problema em questão.

Os diferentes números de artigos encontrados nas pesquisas por descritores mostram que, por mais atual que seja a discussão, existem inúmeros estudos recentes a respeito desse assunto, mostrando que é necessária a combinação de diversos deles para a realização de uma revisão bibliográfica.

Analisando-se os resultados preliminares é possível concluir que é necessária não apenas uma análise dos efeitos dos agentes microbianos em UTIs, mas também o que os tornam resistentes e o efeito do uso de antibióticos nessas unidades.

Referências

ABD-ELMONSEF, M. M. E.; ELSHARAWY, D.; ABD-ELSALAM, A. S. Mechanical ventilator as a major cause of infection and drug resistance in intensive care unit. *Environmental Science and Pollution Research International*, v. 25, n. 31, p. 30787–30792, nov. 2018.



ANDRADE, L. N.; DARINI, A. L. C. *Mecanismos de resistência bacteriana aos antibióticos*. Curso Básico de Antimicrobianos Divisão de MI – CM – FMRP-USP.

BADO, I. et al. Molecular Characterization of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* in the Intensive Care Unit of Uruguay's University Hospital Identifies the First *rmtC* Gene in the Species. *Microbial Drug Resistance* (Larchmont, N.Y.), v. 24, n. 7, p. 1012–1019, set. 2018.

BLACK, J.G. *Microbiologia: fundamentos e perspectivas*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

CAVALCANTE, A. S.; ANJOS, P. P. D.; VANDESMET, L. C. S. A descoberta da penicilina e a resistência de microrganismos aos antimicrobianos. *Mostra ciências em biomedicina*. Vol 1. 2016.

COSTA, A. L. P.; JUNIOR, A. C. S. S. Resistência bacteriana aos antibióticos e saúde pública: uma breve revisão de literatura. *Estação Científica* (UNIFAP). Vol 7. 2017. p. 45-57.

EICHEL, V. et al. Alteration of antibiotic regimen as an additional control measure in suspected multi-drug-resistant *Enterobacter cloacae* outbreak in a neonatal intensive care unit. *The Journal of Hospital Infection*, v. 104, n. 2, p. 144–149, fev. 2020.

EL MEKES, A. et al. The clinical and epidemiological risk factors of infections due to multi-drug resistant bacteria in an adult intensive care unit of University Hospital Center in Marrakesh-Morocco. *Journal of Infection and Public Health*, v. 13, n. 4, p. 637–643, abr. 2020.

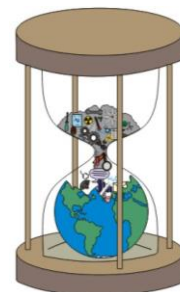
HASSAN, E. A. et al. Health care-associated infections in pre-transplant liver intensive care unit: Perspectives and challenges. *Journal of Infection and Public Health*, v. 11, n. 3, p. 398–404, jun. 2018.

LILA, G. et al. The prevalence and resistance patterns of *Pseudomonas aeruginosa* in a tertiary care hospital in Kosovo. *Le Infezioni in Medicina*, v. 25, n. 1, p. 21–26, 1 mar. 2017.

LITWIN, A. et al. *Pseudomonas aeruginosa* device associated – healthcare associated infections and its multidrug resistance at intensive care unit of University Hospital: polish, 8.5-year, prospective, single-centre study. *BMC Infectious Diseases*, v. 21, p. 180, 16 fev. 2021.

LITWIN, A.; FEDOROWICZ, O.; DUSZYNSKA, W. Characteristics of Microbial Factors of Healthcare-Associated Infections Including Multidrug-Resistant Pathogens and Antibiotic Consumption at the University Intensive Care Unit in Poland in the Years 2011–2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 19, p. 6943, out. 2020.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Vol 34. 2016. p 77-84.



MORAES, A. L.; ARAÚJO, N. G. P.; BRAGA, T. L. Automedicação: revisando a literatura sobre a resistência bacteriana aos antibióticos. *Revista eletrônica Estácio saúde*. Volume 5. 2016. p. 122 – 132.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. The world medicines situation. OMS, 2004. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68735/WHO_EDM_PAR_2004.5.pdf. Acesso em: 23 nov. 2020.

PEREIRA A. L.; PITA, J. R. Alexandre Fleming (1881-1995) – Da descoberta da penicilina (1928) ao Prêmio Nobel (1945). *Revista da Faculdade de Letras HISTÓRIA*. Porto, III Série, vol. 6, 2005, p. 129-151.

PICCIRILLI, A. et al. Molecular characterization of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* ST14 and ST512 causing bloodstream infections in ICU and surgery wards of a tertiary university hospital of Verona (northern Italy): co-production of KPC-3, OXA-48, and CTX-M-15 β -lactamases. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, v. 96, n. 3, p. 114968, mar. 2020.

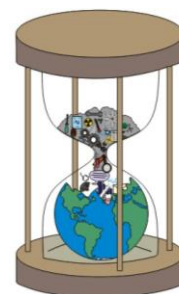
ROCHA I. V. et al. Resistência de bactérias isoladas em equipamentos em unidade de terapia intensiva. *Acta paul. enferm.* Vol 28. 2015. p. 433-439.

RODRIGUES, T. S. et al. Resistência bacteriana a antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: revisão integrativa. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*. Vol 4. 2018. p. 1-17.

RODULFO, H. et al. Virulence factors and integrons are associated with MDR and XDR phenotypes in nosocomial strains of *Pseudomonas aeruginosa* in a Venezuelan university hospital. *Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo*, v. 61, p. e20, 2019.

SLEKOVEC, C. et al. Molecular epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from infected ICU patients: a French multicenter 2012-2013 study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases: Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology*, v. 38, n. 5, p. 921–926, maio 2019.

ZAHA, D. C. et al. Recent Advances in Investigation, Prevention, and Management of Healthcare-Associated Infections (HAIs): Resistant Multidrug Strain Colonization and Its Risk Factors in an Intensive Care Unit of a University Hospital. *BioMed Research International*, v. 2019, p. 2510875, 2019.



Apêndice

Tabela 1. Número de artigos encontrados na pesquisa por diferentes descritores e suas combinações (Resultados é o número de artigos obtidos na pesquisa com cada um dos descritores).

Data da pesquisa	Descritores	Resultados
05/05/2021	"Bacteria"	204.053
05/05/2021	"Drug Resistance, Bacterial"	10.727
05/05/2021	"Intensive Care Units"	9.580
05/05/2021	"Drug Resistance, Multiple, Bacterial"	3.797
05/05/2021	"Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial"	3.467
06/05/2021	"Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Bacteria" AND "Intensive Care Units"	152
06/05/2021	"Intensive Care Units" AND "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Drug Resistance, Bacterial"	152
06/05/2021	"Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents"	95
07/05/2021	"Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Brazil"	10
07/05/2021	"Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Brazil" OR "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Brazil" AND "Anti-Bacterial Agents"	7
07/05/2021	"Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents" AND "Hospitals, University"	12

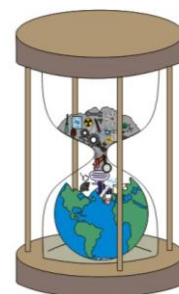


Tabela 2. Artigos completos, do período de 2016 até 2020, obtidos pela pesquisa com os descritores "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents" AND "Hospitals, University".

Título do artigo	Autor(es)	Ano de publicação
<i>Alteration of antibiotic regimen as an additional control measure in suspected multi-drug-resistant Enterobacter cloacae outbreak in a neonatal intensive care unit</i>	Eichel et al.	2020
<i>Characteristics of Microbial Factors of Healthcare-Associated Infections Including Multidrug-Resistant Pathogens and Antibiotic Consumption at the University Intensive Care Unit in Poland in the Years 2011–2018</i>	Litwin et al.	2020
<i>Health care-associated infections in pre-transplant liver intensive care unit: Perspectives and challenges</i>	Hassan et al.	2018
<i>Mechanical ventilator as a major cause of infection and drug resistance in intensive care unit</i>	Abd-Elmonsef et al	2018
<i>Molecular Characterization of Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii in the Intensive Care Unit of Uruguay's University Hospital Identifies the First rmtC Gene in the Species</i>	Bado et al.	2018
<i>Molecular characterization of carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae ST14 and ST512 causing bloodstream infections in ICU and surgery wards of a tertiary university hospital of Verona (northern Italy): co-production of KPC-3, OXA-48, and CTX-M-15 β-lactamases</i>	Piccirilli et al.	2020
<i>Molecular epidemiology of Pseudomonas aeruginosa isolated from infected ICU patients: a French multicenter 2012-2013 study</i>	Slekovec et al.	2019
<i>Pseudomonas aeruginosa device associated – healthcare associated infections and its multidrug resistance at intensive care unit of University Hospital: polish, 8.5-year, prospective, single-centre study</i>	Litwin et al.	2021
<i>Recent Advances in Investigation, Prevention, and Management of Healthcare-Associated Infections (HAIs): Resistant Multidrug Strain Colonization and Its Risk Factors in an Intensive Care Unit of a University Hospital</i>	Zaha et al.	2019
<i>The clinical and epidemiological risk factors of infections due to multi-drug resistant bacteria in an adult intensive care unit of University Hospital Center in Marrakesh-Morocco</i>	El Mekes et al.	2020
<i>The prevalence and resistance patterns of Pseudomonas aeruginosa in a tertiary care hospital in Kosovo</i>	Lila et al.	2017
<i>Virulence factors and integrons are associated with MDR and XDR phenotypes in nosocomial strains of Pseudomonas aeruginosa in a Venezuelan university hospital</i>	Rodulfo et al.	2019

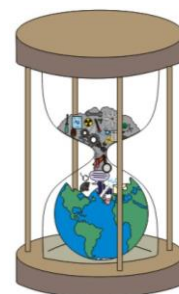
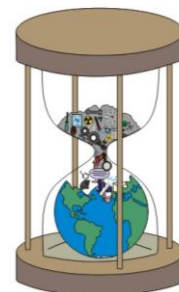


Figura 1. Nuvem de palavras formada pelas palavras-chave de dez dos artigos selecionados pelos descritores "Bacteria" AND "Drug Resistance, Multiple, Bacterial" AND "Intensive Care Units" AND "Anti-Bacterial Agents" AND "Hospitals, University".



CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA ACERCA DO RACISMO AMBIENTAL ENQUANTO MECANISMO DO BIOPODER

Aline Soares de Campos, e-mail: c.aline@aluno.ifsp.edu.br

Rafael Fabricio de Oliveira [Orientador], e-mail: rafael.oliveira@ifsp.edu.br

Resumo

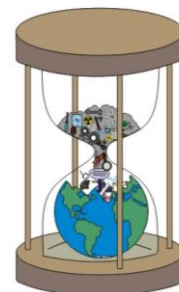
Este trabalho tem por objetivo realizar uma contribuição teórica acerca do conceito de racismo ambiental, tomando por base subsídios teóricos do biopoder em Michel Foucault. Tal abordagem deriva da necessidade de problematização da realidade contemporânea, especialmente da desigualdade étnico-racial e injustiça ambiental. Metodologicamente, o desenvolvimento do trabalho se assenta em leituras e discussões da literatura correlata ao tema de pesquisa, intercalando reflexões entre obras clássicas e com pesquisas nos principais repositórios científicos, a fim de compassar os fundamentos com situações empíricas concretas. Espera-se que o trabalho contribua para o debate das questões étnico-raciais e ambientais contemporâneas, fomentando ações e alternativas que constituam em esperanças de uma realidade mais justa e equânime para nossa sociedade.

Palavras-chave: Michel Foucault, racismo, injustiça ambiental.

Apresentação

Esta pesquisa é um fragmento teórico do Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, pelo Instituto Federal de São Paulo – Câmpus São Roque. Trata-se da parte de fundamentação a um estudo mais amplo e aplicado a um recorte empírico. Deve-se destacar que a problemática ambiental contemporânea perpassa impactos e resultados que diferem quanto ao seu grau quantitativo e de qualidade, nos quais as diferenças de classe social e etnia tem centralidade. Por isso, qualquer alternativa paliativa, de contribuição para ambientes mais salubres e uma proposta mais ampla e global de sustentabilidade, considerando nossa dependência integral do meio ambiente, perpassa a uma discussão de classe, da diversidade, de gênero e das relações étnico-raciais, ao menos sob uma ótica da justiça e dos direitos humanos.

A contribuição teórica de Michel Foucault neste respectivo tema pode ser elencada pela ampla produção desenvolvida em conferências, aulas, palestras realizadas ao longo da década de 1970, e sintetizadas basicamente em duas obras referenciais: (i) Em defesa da sociedade (1976); Segurança, território, população (2008). Nestas obras Foucault trata de como o racismo serve para fragmentar a população transformando uns em inferiores e outros em superiores, “o contínuo biológico da espécie humana, o aparecimento das raças, a distinção das raças, a hierarquia das raças, a qualificação de certas raças como boas e de outras, ao contrário, como inferiores, tudo isso vai ser uma maneira de fragmentar esse campo biológico de que o poder se incumbiu; uma maneira de defasar, no interior da população, uns grupos em relação aos outros. Em resumo, de estabelecer uma censura que será do tipo biológico no interior de um domínio considerado como sendo precisamente um domínio biológico. Essa é a primeira função do racismo: fragmentar, fazer censuras no interior desse contínuo biológico a que se dirige o biopoder” (FOUCAULT, 1976).



Assim sendo, a concepção de racismo ambiental nos permite denunciar: as múltiplas facetas e nuances com que o preconceito se traveste e suas verdadeiras origens. Além de nos permitir entender a intrincada relação entre classes sociais, poder econômico e racismo. “Pois em lugar de minimizar o racismo transformando-o em algo restrito e menor, a concepção amplia-a, ao revelá-lo em sua face mais profunda” (PACHECO, 2016).

A especificidade do racismo moderno, o que faz sua especificidade, não está ligado a mentalidades, a ideologias, as mentiras do poder. Está ligado a isto que nos coloca, longe da guerra das raças e dessa inteligibilidade da história, num mecanismo que permite ao biopoder exercer-se. Portanto, o racismo é ligado ao funcionamento de um Estado que é obrigado a utilizar a raça, a eliminação das raças e a purificação da raça para exercer seu poder soberano (FOUCAULT, 1976).

“Racismo ambiental é o conjunto de ideias e práticas das sociedades e seus governos, que aceitam a degradação ambiental e humana, com a justificativa da busca do desenvolvimento e com a naturalização implícita da inferioridade de determinados segmentos da população afetados, negros, indígenas, extrativistas, trabalhadores pobres, que sofrem os impactos negativos do crescimento econômico e a quem é imputado o sacrifício em prol de um benéfico para os demais” (HERCULANO, 2006).

É neste cenário injusto e de exclusão, de acordo com Abreu (2013), que se caracteriza a realidade ambiental do Brasil com a formação de grupos excluídos. Assim indaga-se como a decisão biopolítica de não resolver as problemáticas ambientais interfere na formação desses grupos.

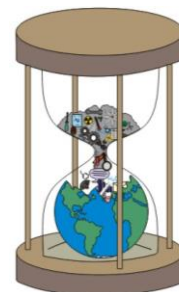
Assim sendo este trabalho tem por objetivo compreender, mediante revisão bibliográfica, o conceito de racismo ambiental como sendo a materialização do preconceito racial através das relações sócio-espaciais e de que forma esse conceito se relaciona com a biopolítica para a compreensão da realidade contemporânea.

Materiais e métodos

Os recursos utilizados para elaboração deste trabalho foram: realização de pesquisa descritiva com revisões bibliográficas, por meio de pesquisas virtuais, utilizando como plataforma os portais *Scielo* e *Google Acadêmico*, além de levantamento de fontes correlatas ao tema de pesquisa em bibliotecas virtuais, bases e repositórios institucionais. Como também, periódicos nacionais e internacionais, que tratam acerca do racismo ambiental e injustiça ambiental.

Resultados/resultados preliminares

O movimento por justiça ambiental iniciou-se entre os negros estadunidenses no início da década de 1980, segundo Herculano (2017). Quando a população negra de Warren Country, na Carolina do Norte, iniciou um movimento contra a instalação de um aterro de resíduos tóxicos em sua vizinhança. A propagação de tal denúncia e dos debates culminou com a descoberta que três quartos dos aterros de resíduos tóxicos da região sudeste dos Estados Unidos estavam



localizados em bairros habitados por negros. Porém, destaca Herculano (2017), seria apenas em 1991 que a justiça ambiental viria a nascer, a partir da I Conferência Nacional de Lideranças Ambientais de Pessoas de Cor realizada em Washington. Tal Conferência amplificaria a noção de justiça ambiental acrescentando questões relativas à saúde, saneamento, uso do solo, a segurança no trabalho, transporte, a moradia e a participação da comunidade nas decisões quando se refere às políticas públicas.

Conforme definição trazida pela Declaração da Rede Brasileira de Justiça Ambiental, injustiça ambiental é definida como: o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga de danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

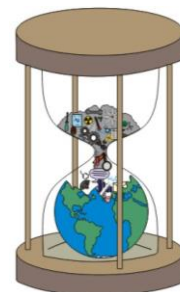
Segundo Almeida (2016), os debates em relação ao vínculo entre a justiça social e justiça ambiental começam a ganhar visibilidade no Brasil no final do século XX. Mas é, a partir do início do século XXI que se pode observar maior intensificação nas discussões que associam as problemáticas ambientais com outras relevantes questões de justiça social no Brasil, como a questão do emprego e da renda.

O Brasil possui diversas particularidades ao se tratar de questões raciais e sociais, uma de grande importância para a compreensão do racismo ambiental no contexto brasileiro é o elo entre a desigualdade social e o racismo, vínculo que não decorre necessariamente com a alocação de ônus ambientais desproporcionais de maneira racista como nos Estados Unidos.

“Numa análise do desenvolvimento econômico do país, verifica-se que um dos pilares da economia brasileira e da divisão social do trabalho seria a discriminação racial, já que determinadas funções seriam reservadas a pessoas negras, especialmente descendentes de escravos. Assim, têm-se no Brasil as relações de poder que impõem o racismo ambiental a negros e outras minorias étnicas estariam mascaradas, além de agravadas, pela profunda desigualdade social desenvolvida, bem como pelo racismo institucionalizado no Brasil” (ALMEIDA, 2016).

Pode-se compreender também por que o racismo se desenvolve nessas sociedades modernas que funcionam baseadas no modo do biopoder; compreende-se por que o racismo vai irromper em certo número de pontos privilegiados, que são precisamente os pontos em que o direito à morte é necessariamente requerido. O racismo vai se desenvolver primo com a colonização, ou seja, com o genocídio colonizador. Quando for preciso matar pessoas, matar populações, matar civilizações, como se poderá fazê-lo, se se funcionar no modo do biopoder? Através dos temas do evolucionismo, mediante um racismo (FOUCAULT 1976, p. 307).

Assim, conforme Foucault, o racismo é ligado ao funcionamento do Estado que é obrigado a utilizar a raça, a eliminação das raças e a purificação da raça para exercer seu poder soberano. “A justaposição, ou melhor, o funcionamento, através do biopoder, do velho



poder soberano do direito de morte implica o funcionamento, a introdução e a ativação do racismo. E é aí, creio eu, que efetivamente ele se enraíza" (FOUCAULT, 1976, p.309).

Sobre o contexto brasileiro, como observa Martins (2002), o país sofre com graves distorções e problemas sociais destacando-se o processo de desenvolvimento desigual, que leva a consequências danosas ao meio ambiente, resultando na redução do nível de qualidade de vida. Quando uma parte minoritária da população adota padrões de consumo exacerbados lançando nos ecossistemas resíduos e dejetos, a grande maioria da população também ocasiona um tipo de degradação que vem da privação ao acesso à infraestrutura sanitária e às condições de habitualidade saudáveis ao meio ambiente.

"Ao pensar os principais fatores relacionados à pobreza no Brasil, destacam-se: a desigualdade histórica na distribuição de renda e riqueza no plano individual e regional; a precariedade do sistema de proteção social que vem sofrendo com as políticas de Estado mínimo, de cunho neoliberal; e a municipalização das políticas sociais, como saúde, educação, habitação e assistência social, ocorridas principalmente a partir de 1988 com a nova Constituição que promoveu a descentralização do planejamento e execução de muitas dessas políticas. Justifica-se dizer que, os fatores afetando a pobreza e os que afetam a degradação ambiental estão estreitamente interligados" (MARTINS, 2002).

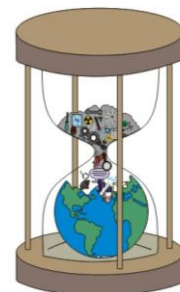
As vítimas de impactos ambientais como as populações periféricas das cidades, no entorno de grandes empreendimentos onde se localizam instalações ambientalmente indesejáveis, são o que Acsehrad (2010) chama de sujeitos da resistência à produção de desigualdades ambientais. O autor ressalta que a desigualdade resulta na menor capacidade de os moradores dessas periferias se fazerem ouvir nas esferas decisórias, dada à carência de emprego, renda, serviços públicos de saúde e educação.

Assim, de acordo com o autor:

A proteção do meio ambiente depende do combate à desigualdade ambiental: não se poderia enfrentar a crise ambiental sem promover a justiça social. Em condições de desigualdade social e de poder sobre os recursos ambientais, bem como a liberdade irrestrita de movimento para os capitais, os instrumentos correntes de controle ambiental tendem a aumentar a desigualdade ambiental, sancionando a transferência de atividades predatórias para áreas onde é menor a resistência social (ACSELRAD, 2002).

"Os vazamentos e acidentes na indústria petrolífera e química, a morte de rios, lagos e baías, as doenças e mortes causadas pelo uso de agrotóxicos e outros poluentes, a expulsão das comunidades tradicionais pela destruição dos seus locais de vida e trabalho, tudo isso, e muito mais, configura uma situação constante de injustiça socioambiental no Brasil, que vai além da problemática de localização de depósitos de rejeitos químicos e de incineradores da experiência norte-americana" (HERCULANO, p. 5-6, 2008).

Situação essa que explicada através de Foucault (1976), onde o autor diz sobre o poder soberano possuir o direito de vida e de morte, sendo morte não apenas o assassinato direto, mas



sim a exclusão, rejeição, expulsão, etc. Conforme Foucault (1976), “portanto, estamos num poder que se incumbiu, se vocês preferirem, da vida em geral, com o polo da população”.

Questões relacionadas à saúde pública, habitação e racismo são, segundo Foucault (1976), problemas biopolíticos. E são no panorama da biopolítica que o racismo adquire novas formas, incluso o racismo ambiental. Pois este associa as injustiças ambientais, que perpassam por questões como, saúde pública ao se tratar de acesso a saneamento e acesso à coleta de resíduos sólidos, e a habitação desde sua localização até sua condição, problemáticas que atingem majoritariamente populações mais vulneráveis, as quais são historicamente pessoas racializadas. Ou seja, o racismo é imprescindível para o biopoder, pois ele é a condição que faz com que o Estado segregue, rejeite e “deixar morrer”.

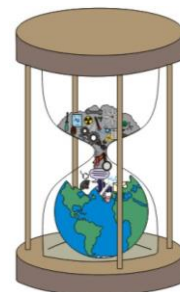
Trata-se de como os trabalhadores brasileiros, grupos sociais e a população de menor renda estão expostos a riscos decorrentes da falta de saneamento básico, de moradias em encostas perigosas e em beiras de cursos d'água sujeitos a enchentes, vivendo sobre gasodutos ou sob linhas de transmissão de eletricidade. Esses grupos sociais e os que possuem menor renda geralmente tem menor acesso à água potável, saneamento básico e à segurança fundiária. As dinâmicas econômicas acabam por gerar um processo de exclusão territorial e social, resultando na periferização de grande massa de trabalhadores, e, no campo, devido à falta de expectativa em obter melhores condições de vida, leva ao êxodo para os grandes centros urbanos (HERCULANO, 2006).

Um estudo de caso que exemplifica o parágrafo anterior é trazido por Viégas (2006), ao tratar de Itaguaí município do estado do Rio de Janeiro que segundo o autor é um Distrito Industrial aberto às indústrias que se destinam ao mercado internacional. Em consequência, a região obteve um processo intenso de poluição hídrica, ocasionada pela ausência de saneamento, e o abandono de resíduos tóxicos por empresas. A urbanização foi realizada em via de ocupação de lotes de forma não legalizada, o crescimento rápido e desordenado não é acompanhado por obras de infraestrutura, como redes de água e esgoto, eletricidade e transporte.

Conforme, Tineu (2015, p. 11), “o local de moradia determinado pelo preço da terra urbana e que deriva das condições socioeconômicas que empurrava as parcelas mais pobres da população, inclusive os negros, cada vez mais para regiões distantes das áreas centrais da cidade. Áreas distantes do centro, desprovidas de infraestrutura básica, menor custo da terra e com um custo de vida menor, portanto essa população, mais pobre, passava a morar mais longe das melhores oportunidades de emprego, educação e lazer”.

Através do estudo de caso citado nota-se como a forma que se dá o planejamento dos municípios é feito através do biopoder tendo seu papel no controle da vida da população. A localização das casas impõe condições à vida de determinados corpos, de forma perceptível nos municípios refletindo em diversos aspectos, tais quais: habitação, saneamento, transporte e afins.

Desta maneira, o racismo ambiental evidencia como a biopolítica é utilizada para manter o estado de exceção, formando assim grupos segregados por motivação ambiental, conforme



Abreu (2013), o racismo transcende o preconceito racial e se materializa nas diferentes relações sociais, com a exclusão de pessoas e grupos em situação de vulnerabilidade.

“É desta forma que a biopolítica se faz nítida nas relações de poder contemporâneas com a gestão da vida pelo soberano. A decisão biopolítica de fazer viver ou deixar morrer, valorando a vida humana com a exclusão de quem tem menos ou nenhum valor é uma dimensão injusta e trágica do biopoder e da soberania” (ABREU, 2013).

Considerações finais

Por meio de revisão bibliográfica foi possível compreender de que forma o racismo ambiental é resultado da biopolítica, tratada por Foucault (1976), das decisões de incluir ou excluir, fazer viver ou deixar morrer. A biopolítica é excludente e através do preconceito racial ele se faz presente nas relações de poder que atravessam toda a estrutura social, resultando na exclusão de grupos vulneráveis.

A base do biopoder explica fenômenos como o racismo ambiental e o racismo de Estado, ambos consistem em um modo de purificação através da eliminação, exclusão de determinados grupos étnicos. Conforme Furtado e Camilo (2016), um poder exercido por estruturas administrativas e de governo, que pressupõe a existência de um vínculo intrínseco entre a prosperidade e o extermínio.

Como observa Moura (2010), “o tema da justiça ambiental indica a necessidade de se trabalhar à questão do ambiente não apenas em termos de preservação, mas também de distribuição e justiça. Representa, assim, o marco conceitual necessário para aproximar, em uma mesma dinâmica, as lutas populares pelos direitos sociais e humanos, pela qualidade coletiva de vida e pela sustentabilidade ambiental. Trata-se de uma justiça socioambiental, pois integra as dimensões ambiental, social e ética da sustentabilidade e do desenvolvimento, frequentemente dissociados nos discursos e nas práticas”.

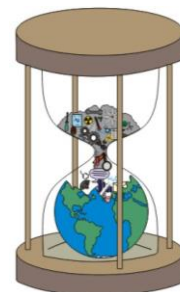
Referências

ABREU, I. S. Biopolítica e racismo ambiental no Brasil: a exclusão ambiental dos cidadãos. *Opinião Jurídica*, Vol. 12, Nº 24, pp. 97-100 Julio-Diciembre de 2013. Medellín, Colombia, 2013. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4851850.pdf>>. Acesso em: fev. 2021.

ACSELRAD, H. *Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental*. Estud. av. vol.24 no.68 São Paulo 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100010>. Acesso em: março 2021.

ACSELRAD, H. *Justiça ambiental e construção social do risco*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 5 p. 49-60. Rio de Janeiro 2002.



ALMEIDA, D. S. *Racismo ambiental e a distribuição desigual dos danos ambientais no Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso em Direito. Rio de Janeiro: PUC, 2016. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/29622/29622.PDF>>. Acesso em: fev. 2021.

FOUCAULT, M. *Em defesa da sociedade*. Curso no Collège de France (1975-1976). São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FURTADO, Rafael Nogueira; CAMILO, Juliana Aparecida de Oliveira. O conceito de biopoder no pensamento de Michel Foucault. *Rev. Subj.*, Fortaleza, v. 16, n. 3, p. 34-44, dez. 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-07692016000300003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: jun. 2021.

HERCULANO, Selene. Lá como cá: conflito, injustiça e racismo ambiental. Texto apresentado no I Seminário Cearense contra o Racismo Ambiental, Fortaleza, 20 a 22 de novembro de 2006.

HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. *Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente*. São Paulo, v. 3, jan./abr. 2008, p. 1-20. Disponível em: <<http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-2-2008-6.pdf>>. Acesso em: fev. 2021.

HERCULANO, Selene. *Racismo ambiental, o que é isso?* 2017. Disponível em: <http://www.professores.uff.br/seleneherculano/wp-content/uploads/sites/149/2017/09/Racismo_3_ambiental.pdf>. Acesso em: março 2021.

JÚNIOR, Jaime S. da. Silva *Foucault e as raízes do racismo: os cabelos das pessoas negras diante dos recortes do biopoder*. Monografia curso Psicologia, Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2018. Disponível em: <<https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/3061/1/JAIME-SILVAJUNIOR.pdf>>. Acesso em jun. 2021.

MARTINS, Clitia H. B. *Pobreza, meio ambiente e qualidade de vida: indicadores para o desenvolvimento humano sustentável*. Indicie econômico FEE, Porto Alegre, RS, dez 2002. Disponível em: <<https://revistas.dee.spgg.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/download/1412/1775>>. Acesso em: março 2021.

MOURA, Danieli V. Justiça ambiental: um instrumento de cidadania. *Qualitas Revista Eletrônica*, [S.l.], v. 9, n. 1, mar. 2010. ISSN 1677-4280. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/524>>. Acesso em: abr. 2021.

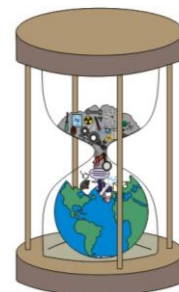


PACHECO, T. *Desigualdade, injustiça ambiental e racismo: uma luta que transcende a cor*. [S. l.], 2016. Disponível em: <<https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/desigualdade-injustica-ambiental-e-racismo-uma-luta-que-transcende-a-cor/>>. Acesso em: fev. 2021.

Rede Brasileira de Justiça Ambiental. *Declaração de lançamento*. Niterói, RJ. 2012. Disponível em: < <https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A7%C3%A3o-ambiental/documentos-referenciais/item/8077-manifesto-de-lan%C3%A7amento-da-rede-brasileira-de-justi%C3%A7a-ambiental.html> >. Acesso em: março 2021.

TINEU, R. *Desigualdade e segregação socioespacial da população negra da cidade de São Paulo: análises preliminares da primeira década do século XXI*. Revista Belas Artes, v. 1, p. 1-23, 2015.

VIEGAS, Rodrigo N. *Desigualdade ambiental e "Zonas de Sacrificio"*. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: < https://www.faneesp.edu.br/site/documentos/desigualdade_ambiental_zonas_sacrificio.pdf>. Acesso em: março 2021.



COMPARAÇÃO DA ATRATIVIDADE DE LÂMPADAS DE TECNOLOGIA LED DE LUZ BRANCA FRIA E QUENTE SOBRE AS FAMÍLIAS DE INSETOS NOTURNOS EM UMA ÁREA URBANA NA CIDADE DE SÃO ROQUE (SP).

Iury dos Santos de Azevedo

Márcio Pereira, marciopr56@yahoo.com.br

Resumo

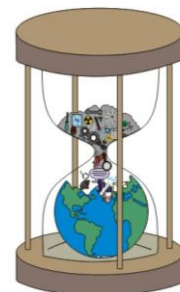
A intensidade, periodicidade e espectro dos regimes de luz natural afetam potencialmente o forrageamento, a navegação, a comunicação e regulação dos ciclos diários e sazonais em uma infinidade de espécies. Os seres humanos dependem muito da luz para desenvolver suas atividades. A iluminação artificial foi introduzida justamente para estender o período de atividade humana, constituindo uma ferramenta fundamental no modo de vida do homem moderno. Entretanto, o excesso desse tipo de iluminação artificial atua de maneira negativa em diversas espécies animais, sendo que os insetos de hábitos noturnos sofrem o maior impacto. Existem diversas opções de iluminação artificial na atualidade. Para decidir qual a melhor dentre elas é preciso avaliar, além dos fatores econômicos, o impacto ambiental causado pelos diferentes tipos de tecnologia. Com o intuito de comparar a atratividade e os possíveis impactos da iluminação artificial emitida por lâmpadas de tecnologia LED de luz branca fria e quente sobre as comunidades de insetos em uma área urbanizada na cidade de São Roque, foram realizadas coletas mensais durante os meses de março a julho de 2021. As coletas foram feitas no período de 1h, entre 18h e 19h, utilizando a técnica de armadilha luminosa para insetos noturnos. Nesta técnica utiliza-se uma lâmpada acesa sobre um tecido branco com intuito de atrair insetos noturnos que posteriormente são capturados com pinça ou sugador entomológico. Durante esse período foram coletados 209 indivíduos pertencentes a 6 ordens e 22 famílias, sendo 121 (57,9% dos indivíduos capturados) na armadilha luminosa que utilizava iluminação LED Branca fria (6500K) e 88 (42,1% do total) na armadilha com iluminação LED Branca quente (3000 K). As ordens mais afetadas pela iluminação artificial foram Diptera (n=178), Hemiptera (n=16) e Lepidóptera (n=9). Apesar dos números totais indicarem que armadilhas que utilizaram iluminação LED Branca fria (6500K) são mais atrativas, os dados permitem demonstrar também que os efeitos da iluminação artificial se manifestam de maneiras diferentes em cada grupo, gerando uma consequente diversidade de comportamentos. Apesar das lâmpadas LED terem atraído poucos insetos, a grande atração de dípteros pode ser um problema, uma vez que 25,3 % dos indivíduos coletados pertencem a famílias que apresentam espécies de mosquitos picadores e transmissores de doenças, sendo elas: Psychodidae (n=26), Culicidae (n=11), Ceratopogonidae (n=5) e Muscidae (n=3). Os resultados obtidos indicam que lâmpadas LED são bem menos atrativas aos insetos, provavelmente exercendo um menor impacto na dinâmica populacional de insetos e diminuindo o impacto no funcionamento dos ecossistemas. No entanto, este tipo de iluminação ainda pode exercer efeito negativo uma vez que pode ser um importante fator de atração de insetos transmissores de doenças para as casas dos seres humanos.

Palavras-chave: Temperatura da cor, impacto, poluição luminosa, atratividade iluminação LED.

Área: Ciências Biológicas

Apresentação

Sabe-se que características como intensidade, periodicidade e espectro dos regimes de luz natural afetam potencialmente o forrageamento, a navegação, a comunicação e a regulação dos ciclos diários e sazonais em uma infinidade de espécies (HÖLKER et al., 2011; PERKIN, et al., 2011; DAVIES et al., 2012). O excesso de iluminação artificial reconhecidamente atua de maneira negativa nos seres humanos, animais e até nos micróbios (FALCHI et al., 2011; HÖLKER et al., 2011; LONGCORE e RICH, 2004; ALTERMATT e EBERT, 2016). Dentre todas essas espécies, os insetos noturnos são um dos grupos de organismos mais afetados. Eles se orientam pela luz do luar para retornar ao seu habitat. Uma fonte de luz artificial que seja mais intensa que



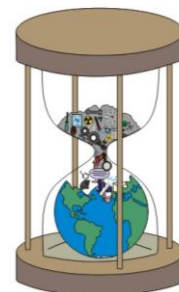
a luz da lua acaba por confundir os insetos e os atrair. Dessa forma, as mariposas, besouros, formigas aladas e alguns mosquitos são especialmente afetados. A atração devido à poluição luminosa pode resultar no aumento da mortalidade devido à queima do inseto quando em contato direto com a fonte de luz artificial ou levar esses animais a uma exposição maior aos predadores (WARREN, 1990; JONES e FRANCIS, 2003; ALTERMATT e EBERT, 2016). Além disso, a iluminação artificial pode atrair organismos para fora do seu habitat nativo e interferir com o comportamento normal de alimentação, acasalamento e reprodução (LONGCORE e RICH, 2004).

Como os insetos noturnos são de grande importância como polinizadores e a principal fonte de alimento de muitos vertebrados, uma mudança no comportamento de voo pode causar um efeito em cascata nas redes de interação de espécies. Barghini (2008) elucida a possibilidade da iluminação, ao atrair insetos diversos, ser capaz de auxiliar na propagação de doenças e até mesmo na acentuação de epidemias. Esta ocorrência se dá porque os insetos transmissores de doenças, ao serem atraídos pela luz, são em um segundo momento atraídos pelo odor das pessoas e animais e estimulados a picar.

Os seres humanos dependem muito da luz para desenvolver suas atividades e a iluminação artificial foi introduzida justamente para estender o período de atividade humana, seja no que diz respeito ao trabalho, ao lazer, como também inibindo a violência passível de ocorrer quando da sua ausência. Entretanto, luz excessiva criada por humanos ocasiona uma poluição que afeta os ecossistemas, confundindo a navegação animal, alterando interações de reprodução, competição e predação dos seres que compõem o ecossistema afetado. Apesar de os danos que pode causar ao ecossistema, a poluição luminosa é um assunto pouco estudado. Portanto é fundamental que se conheça as perturbações causadas pela utilização de iluminação artificial, ainda mais considerando a demanda global por alternativas tecnológicas menos danosas ao ambiente, tendo em vista que as ações humanas já reverberam seus efeitos nocivos sobre o meio ambiente e no próprio homem. Existem diversas opções de iluminação artificial na atualidade. Para decidir qual a melhor dentre elas, os fatores que ocasionam impactos ambientais devem ser analisados. Desta forma, escolher uma tecnologia que impacte menos é um dos passos em direção ao desenvolvimento sustentável.

O estudo do impacto da iluminação artificial sobre as famílias de insetos permite conhecer os efeitos desse uso nas comunidades de animais circunvizinhas, pois, fazem parte de cadeias alimentares, sendo também responsáveis pela polinização de algumas espécies vegetais, muitas vezes numa relação muito estreita e específica. Alguns insetos também podem contribuir para transmissão de doenças, como dengue, febre-amarela, chikungunya, entre outras, afetando diretamente a saúde humana.

Atualmente existem no mercado algumas opções de iluminação artificial como lâmpadas fluorescentes ou de LED (Light-Emitting Diode), sendo esta última uma alternativa mais cara, porém, mais econômica quando pensada a longo prazo. Contudo, existem poucos estudos que relacionem a tecnologia LED com a atração por insetos, impacto este já bem estudado com iluminação por lâmpadas incandescentes e fluorescentes.



Neste estudo buscou-se comparar o impacto da iluminação gerada por dois tipos diferentes tonalidades de luz de lâmpadas de LED mais vendidas no mercado sobre as famílias de insetos em uma área urbana. Essas lâmpadas são diferenciadas pela tonalidade de cor que fornecem ao ambiente, medidas em Kelvin (K). O primeiro tipo de iluminação testada é a chamada lâmpada fria, que possui a temperatura entre 6000K e 6500K e emite uma nuance de luz mais azulada. O segundo tipo testado é a lâmpada quente, que emite um tom mais amarelo de luz e a sua temperatura está entre 3000K e 3500K. É necessário esclarecer que o termo “temperatura” não se refere ao calor gerado pelo funcionamento da lâmpada, mas sim à sua tonalidade. De maneira geral, quanto maior for a temperatura em Kelvin da lâmpada, mais branca ela será.

A opção pela comparação entre estas duas categorias de iluminação artificial deram-se por serem eficientes em relação ao consumo energético, vendidas comumente no mercado e amplamente utilizada nos ambientes privados. Em se tratando da iluminação LED, ela promete ser uma alternativa ambiental viável, já que possui maior durabilidade dentre todas as alternativas de iluminação presentes no mercado, reduzindo assim a quantidade de resíduos sólidos, além também de não conter metais pesados, como, por exemplo, o mercúrio, presente nas lâmpadas fluorescentes.

Como um estudo preliminar, esta pesquisa permite aprofundar o conhecimento dos efeitos causados pelo uso da iluminação LED, que se apresenta como ambientalmente correta do ponto de vista energético e de geração de resíduos, sendo, no entanto, incipiente a compreensão de sua consequência sobre a vida animal e humana. O conhecimento desse efeito poderá servir de subsídio para planos de iluminação pública, caso seja constatado baixo impacto sobre as famílias de insetos, uma vez que fontes luminosas podem atrair transmissores de doenças, podendo constituir, portanto, uma ação de prevenção às epidemias causadas por tal grupo animal.

Materiais e métodos

Foram realizadas coletas mensais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (Campus São Roque), durante os meses de março e abril (estação quente e chuvosa) e maio e junho (estação fria e seca) de 2021. As coletas foram feitas no período de 1h, entre 18h e 19h, utilizando a técnica de armadilha luminosa para insetos noturnos. Nesta técnica utilizou-se uma lâmpada acesa sobre um tecido ou parede branca com intuito de atrair insetos noturnos que posteriormente foram capturados com pinça ou sugador entomológico.

Em cada dia de coleta foram utilizadas, simultaneamente, duas armadilhas luminosas (uma utilizando uma lâmpada LED branca fria e outra com lâmpada LED branca quente) posicionadas acesas, simultaneamente, a uma distância de 30 metros uma da outra (Figura 1).

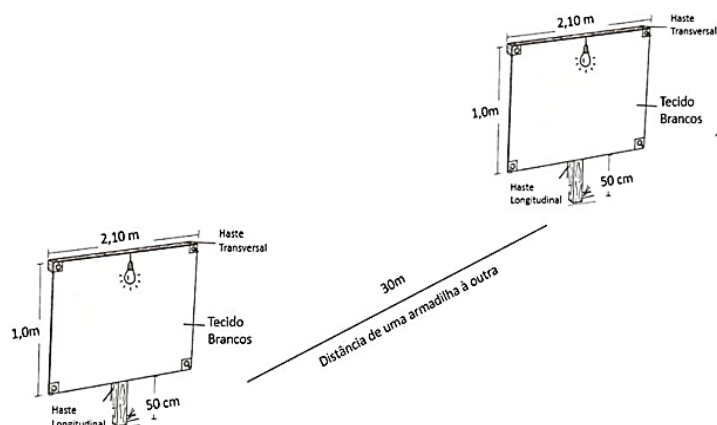
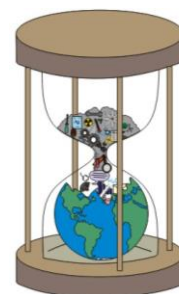


Figura 1. Esquema das armadilhas luminosas para coleta de insetos noturnos. Fonte: ALMEIDA et al., 1998).

As especificações técnicas das lâmpadas utilizadas na pesquisa estão descritas na Tabela 1. É importante notar que características como fluxo luminoso, potência e eficiência luminosa foram padronizados com o objetivo de testar apenas o efeito que a temperatura de cor tem sobre a atratividade de insetos noturnos.

Tabela 1: Especificações técnicas das lâmpadas utilizadas no experimento.

Lâmpadas	Fluxo Luminoso (lm)	Potência (W)	Eficiência Luminosa (lm/W)	Temperatura
LED	803	9	89	Branca fria (6500K)
LED	803	9	89	Branca quente (3000 K)

Os indivíduos coletados foram manipulados com pinças, mortos em câmara mortífera, acondicionados em recipientes de plástico com álcool 70% e levados para o laboratório de Zoologia do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus São Roque. Em laboratório, sob estereomicroscópio óptico, os indivíduos foram identificados com auxílio de chaves dicotômicas, pesquisas na internet e confirmação com especialistas.

Resultados e discussão

Durante esse período foram coletados 209 indivíduos pertencentes a 6 ordens e 22 famílias, sendo 121 (57,9% dos indivíduos capturados) na armadilha luminosa que utilizava iluminação LED Branca fria (6500K) e 88 (42,1% do total) na armadilha com iluminação LED Branca quente (3000 K). As ordens mais afetadas pela iluminação artificial foram Diptera (n=178), Hemiptera (n=16) e Lepidoptera (n=9). Os resultados indicam que lâmpadas LED atraíram poucos insetos de uma maneira geral, sendo que iluminação LED Branca quente (3000 K) atraiu menos insetos do que as armadilhas que utilizavam iluminação LED Branca fria (6500K) (Figura 2).

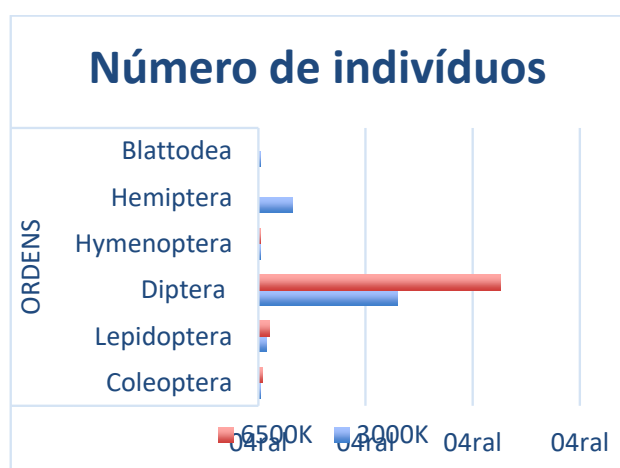
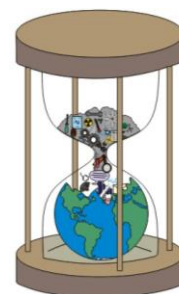
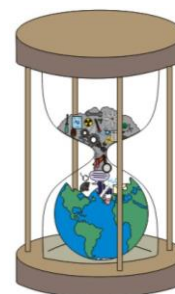


Figura 2. Comparação entre os números de indivíduos, por grupo taxonômico, coletados nos dois diferentes tipos de armadilhas luminosas (com lâmpadas LED Branca quente (3000 K) e LED Branca fria (6500K)) no IFSP São Roque.

Eisenbeis e Eick (2011), realizando experimentos em luzes de rua na Alemanha, também mostraram que LEDs "brancos frios" atraíram mais insetos do que LEDs "neutros / brancos quentes". Entretanto, Wakefield et al. (2016) (realizando coletas na Inglaterra) e Pawson e Bader (2014) (trabalhando na Nova Zelândia) não encontraram nenhuma diferença na atração de insetos entre os LEDs "branco frio" e "branco quente". Portanto não há como afirmar qual dos dois tipos de iluminação é mais atrativa para os insetos tendo como base os estudos citados acima. Resultados obtidos por Wakefield et al. (2016) sugerem que essas diferenças podem ser originadas por variações no desenho experimental, nos habitats pesquisados, nos equipamentos de iluminação utilizados e estação do ano em que o estudo foi realizado.

Apesar dos números totais mostrarem que armadilhas que utilizaram iluminação LED Branca fria (6500K) atraíram mais insetos, os dados permitem demonstrar que os efeitos da iluminação artificial sobre os insetos se manifestam de maneiras diferentes em cada grupo, gerando uma consequente diversidade de comportamentos. A figura 2 mostra que 178 indivíduos coletados (85,2% do total) pertencem à Ordem Diptera, sendo que 63,5% deles foram atraídos pela LED Branca fria. Nos outros grupos vemos resultados diferentes, Em Hymenoptera, Lepidoptera e Coleoptera a diferença de atratividade é muito pequena. Já todos os 16 indivíduos pertencentes à Ordem Hemiptera foram capturados em armadilha que estava utilizando lâmpada LED Branca quente (3000 K).

Então é possível concluir que a atratividade das luzes LED branca fria e branca quente difere entre os diferentes Ordens de insetos. Mas qual é a razão para essa diferença? O olho dos insetos é formado por várias estruturas cônicas denominadas omatídeos, podendo ter variação em seu número a depender da espécie ou do sexo. Portanto, trata-se de um olho composto. No interior dos omatídeos encontram-se os fotorreceptores rodopsina que, dependendo do inseto, pode ser de dois, três ou quatro tipos diferentes, cada qual com sensibilidade específica para uma banda do espectro eletromagnético (Figura 3). Sua função é a tradução do sinal luminoso



em sinal elétrico ao terminal nervoso (BARGHINI, 2008). Normalmente, a visão do inseto é di ou tricromática, com sensibilidades de pico deslocadas em direção à extremidade UV do espectro (comprimento de onda menor que 380 nm) e azul (com comprimento de onda situado entre 400 e 450 nm) (LAND; NILSSON, 2012). Esta característica permite ao inseto distinguir a radiação ultravioleta e violeta, que são incomuns no ambiente terrestre e abundantes no céu, e as cores azul e verde que são próprias do meio terrestre. Assim, o inseto consegue definir o espaço no qual o indivíduo deve voar, explicando o porquê de os insetos serem fortemente atraídos por fontes luminosas que emitem radiação UV (BARGHINI, 2008). As lâmpadas LED praticamente não emitem luz ultravioleta, sendo a energia elétrica quase toda transformada em radiação eletromagnética dentro da faixa de espectro de luz visível ao ser humano (400-700 nm). Dessa forma, os LEDs são menos atrativos que outras lâmpadas que usam tecnologia que emite luz ultravioleta (EISENBEIS; EICK, 2011; VAN GRUNSVEN et al., 2014; WAKEFIELD et al., 2016). A figura 4 permite comparar o espectro de luz emitido por lâmpadas LED branco frio e branco quente com a fluorescente compacta e a de filamento de tungstênio.

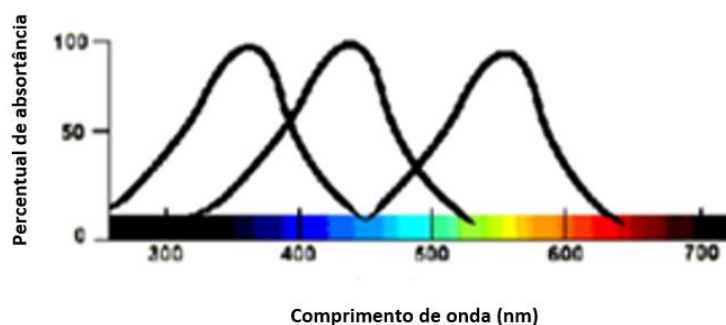


Figura 3. Sensibilidade espectral do olho do inseto com três rodopsinas. Fonte: BARGHINI, 2008 (modificado).

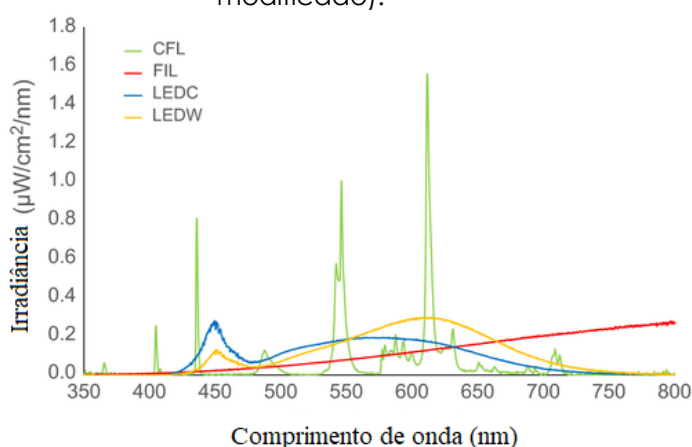


Figura 4. Distribuição do espectro de quatro tipos de luzes: fluorescente compacta (CFL), filamento de tungstênio (FIL), diodo emissor de luz "branco frio" (LEDC) e diodo emissor de luz "branco quente" (LEDW). Fonte: WAKEFIELD et al., 2016).



Como já foi dito, e semelhante ao que foi relatado por Wakefield et al. (2016), no presente estudo a maioria dos insetos atraídos pelas luzes LED foram da Ordem Diptera. É sabido LEDs “brancos” de amplo espectro emitem comprimentos de onda “azul-esverdeados” (na faixa de 440 a 565 nm) (WAKEFIELD et al., 2016), que é atraente para várias moscas picadoras (BISHOP et al., 2004; BURKETT; BUTLER, 2005; BENTLEY et al., 2009). Isso pode explicar a razão pela qual os dípteros terem sido tão atraídos pelas armadilhas luminosas utilizadas no presente estudo. A iluminação LED Branca fria (6500K) é a que mais emite espectros de luz dentro dessa faixa (Figura 4), o que pode explicar o maior número de coletas nas armadilhas que usaram esse tipo de iluminação. Dos indivíduos coletados aproximadamente 25,3 % pertencentes a famílias que apresentam espécies de mosquitos picadores e transmissores de doenças, sendo elas: Psychodidae (n=26), Culicidae (n=11), Ceratopogonidae (n=5) e Muscidae (n=3).

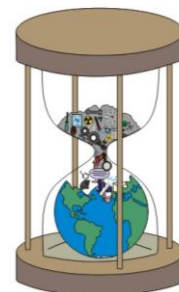
Apesar dos LEDs domésticos atraírem menos insetos do que outras tecnologias de iluminação (EISENBEIS; EICK, 2011; VAN GRUNSVEN et al., 2014; POIANI et al., 2015; WAKEFIELD et al., 2016) a grande atração de dípteros pode ser um problema. Os insetos vetores de doenças também representam uma ameaça à saúde humana quando atraídos por luzes artificiais (BARGHINI; DE MEDEIROS, 2010). As famílias Culicidae, Psychodidae e Ceratopogonidae possuem espécies que podem transmitir doenças aos seres humanos e animais domésticos, representando uma ameaça à saúde humana quando atraídas por luzes artificiais (BARGHINI; DE MEDEIROS, 2010). Então, além da necessidade de desenvolver iluminação que seja mais econômica, gere menos resíduos e que limite as perturbações à vida selvagem, também deve-se levar em conta tecnologias que minimizem as consequências para a saúde humana. A influência da iluminação artificial como facilitador da disseminação de doenças transmitidas por insetos já foi relatada por outros pesquisadores, principalmente no caso da Doença de Chagas (WALTER et al., 2005). Entretanto, a iluminação artificial é apenas mais uma variável a ser controlada em áreas de risco de transmissão de doenças infecciosas disseminadas por artrópodes.

Considerações finais

Estudos mais aprofundados ao longo de, pelo menos, um ano merecem ser realizados para entender melhor os efeitos destes dois tipos de iluminação artificial nas comunidades de insetos durante as diferentes estações do ano. Isso permitiria entender se os resultados podem ser afetados em condições especiais como revoadas e períodos de reprodução.

É interessante fazer experimentos com este mesmo tipo de iluminação em área de mata para comparar os efeitos da poluição luminosa em dois ambientes expostos a diferentes níveis de ação antrópica.

Os resultados obtidos durante o atual estudo indicam claramente que lâmpadas LED atraíram poucos insetos, o que pode sugerir um menor impacto na dinâmica populacional deles e dos funcionamento dos ecossistemas em que se encontram. No entanto, este tipo de iluminação ainda pode exercer efeito negativo, uma vez que pode ser um importante fator de atração de insetos transmissores de doenças para as casas dos seres humanos. Um exemplo disso



é que para dípteros culicídeos a iluminação artificial exerce uma forte atração, fazendo com que eles cheguem aos ambientes antrópicos.

Referências

ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S; MARINONI, L. *Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos*. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 78p.

ALTERMATT, F.; EBERT, D. Reduced flight-to-light behaviour of moth populations exposed to long-term urban light pollution. *Biology Letters*, v. 12, n. 4 20160111, 2016.

BARGHINI, A.; MEDEIROS, B. A. S. A iluminação artificial e o impacto sobre o meio ambiente. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)*, v. 5, p. 4-15, 2006.

BARGHINI, A.; DE MEDEIROS, B. A. S. Artificial lighting as a vector attractant and cause of disease diffusion. *Environmental Health Perspectives*, v. 118, p.1503–1506, 2010.

BENTLEY, M. T.; KAUFMAN, P. E.; KLINE, D. L.; HOGSETTE, J. A. Response of adult mosquitoes to light-emitting diodes placed in resting boxes and in the field. *Journal of the American Mosquito Control Association*, v. 25, p. 285–29, 2009.

BISHOP, A. L.; WORRALL, R.; SPOHR, L. J.; MCKENZIE, H. J.; BARCHIA, I. M. Response of *Culicoides* spp. (Diptera: Ceratopogonidae) to lightemitting diodes. *Australian Journal of Entomology*, v.43, p.184–188, 2004.

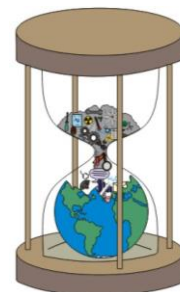
BURKETT, D. A., & BUTLER, J. F. Laboratory evaluation of colored light as an attractant for female *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Anopheles quadrimaculatus*, and *Culex nigripalpus*. *Florida Entomologist*, v. 88, p. 383–389, 2005.

DAVIES, T. W.; BENNIE, J.; GASTON, K. J. Street lighting changes the composition of invertebrate communities. *Biology Letters*, v. 8, n. 5, p. 764–767, 2012.

EISENBEIS, G.; EICK, K. Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs. *Natur und Landschaft*, v. 86, p. 298–306, 2011.

FALCHI, F.; CINZANO, P.; ELVIDGE, C.D.; KEITH, D.M.; HAIM, A. Limiting the impact of light pollution on human health, environment and stellar visibility. *Journal of Environmental Management*, v. 92, p. 2714–2722, 2011.

HÖLKER, F.; WOLTER, C.; PERKIN, E.K.; TOCKNER, K. Light pollution as a biodiversity threat. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 25, p. 681–682, 2011.



JONES, J.; FRANCIS, C.M. The effects of light characteristics on avian mortality at lighthouses. *Journal of Avian Biology*, v. 34, p. 328 – 333, 2003.

LAND, M. F.; NILSSON, D.-E. *Animal eyes*, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

LONGCORE, T.; RICH, C. Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 2, p. 191–198, 2004.

PERKIN, E. K.; HÖLKER, F.; RICHARDSON, J. S.; SADLER, J. P.; WOLTER, C.; TOCKNER, K. The influence of artificial light on stream and riparian ecosystems: questions, challenges and perspectives. *Ecosphere*, v. 2, p. 1–1610, 2011.

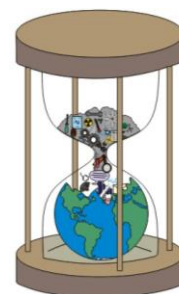
POIANI, S.; DIETRICH, C.; BARROSO, A.; COSTA-LEONARDO, A. M. Effects of residential energy-saving lamps on the attraction of nocturnal insects. *Lighting Research and Technology*, v. 47, p. 338–348, 2015.

VAN GRUNSVEN, R. H. A.; DONNERS, M.; BOEKEE, K.; TICHELAAR, I.; VAN GEFFEN, K. G.; GROENENDIJK, D.; ... VEENENDAAL, E. M. Spectral composition of light sources and insect phototaxis, with an evaluation of existing spectral response models. *Journal of Insect Conservation*, v. 18, p. 225–231, 2014.

WAKEFIELD, A.; BROYLES, M.; STONE, E. L.; JONES, G.; HARRIS, S. Experimentally comparing the attractiveness of domestic lights to insects: Do LEDs attract fewer insects than conventional light types? *Ecology and Evolution*, v. 6, p. 8028–8036, 2016.

WALTER, A.; POJO DO ROGO, I.; FERREIRA, A. J.; ROGIER, C. Risk factors for reinvasion of human dwellings by sylvatic triatomines in northern Bahia State, Brasil. Fatores de risco para re-infestação de domicílios por triatomíneos silváticos no norte do Estado da Bahia. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 21, n. 3, p. 974-978, 2005.

WARREN, A.D. Predation of five species of Noctuidae at ultraviolet light by the Western Yellowjacket (Hymenoptera: Vespidae). *Journal of the Lepidopterists' Society*, v. 44, n. 1, p. 32, 1990.



O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS ACESSÍVEIS NA ELABORAÇÃO DE MATERIAL ADAPTADO PARA ALUNOS DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NO ENSINO FUNDAMENTAL II; UM RELATO

Marcele Aparecida Octávio Pereira, marceleoctavioescola@gmail.com
Murilo Enrique de Góes Dias, mugoed@gmail.com
Caroline Valdivia, carol.valdivia95@gmail.com
Catarina O. B. Urbano, catarinaurbano03@gmail.com
Denise G. Rodrigues, gdenirodrigues@gmail.com
Gabriela M. Gonçalves, gabriela.moreiragg@gmail.com
Isabela de Lima, isabeladelima17@gmail.com
Júlia V. F. Ribeiro, juliavifon@gmail.com
Kamila P. M. de Lima, kamilaifsp@gmail.com
Leonardo O. Fascina, leonardofascina@hotmail.com
Luara R. M. Medeiros, luaramartins61@gmail.com
Stefani de Oliveira, stefanigrigorini@gmail.com
Victor Y. Uehara, vyuehara@gmail.com
Patricia I. S. Pessoa, patricia.pessoa@ifsp.edu.br
Sandro José Conde, sandroconde@ifsp.edu.br

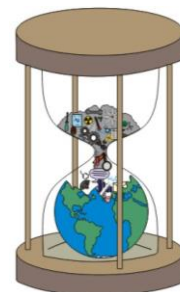
Resumo

Este trabalho tem a finalidade de descrever uma experiência vivenciada no ensino remoto, na qual o núcleo de biologia do programa capes de residência pedagógica no IFSP-Câmpus São Roque foi responsável pela produção de material adaptado utilizando tecnologias acessíveis, jogos e filmes na tentativa de proporcionar um meio facilitador da aprendizagem, comunicação e inclusão de alunos com transtorno do espectro autista que ainda não são alfabetizados. A vivência tornou clara que a educação, principalmente dos alunos de inclusão, só funciona efetivamente quando há interação entre família-professor-escola.

Palavras-chave: Atendimento educacional especializado, Tecnologias acessíveis, Autismo, Adaptação curricular, Residência Pedagógica.

Introdução

Esse relato descreve o trabalho desenvolvido por parte do Núcleo de Residência Pedagógica (NRP) que atua na EMEF Tibério Justo da Silva, com ações de prática docente e através de projetos de intervenção para os alunos do 6º ao 9º ano e EJA, incluindo também as atividades específicas dos alunos do atendimento educacional especializado (AEE). O NRP é constituído por docentes orientadores, residentes (alunos bolsistas e voluntários) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do campus São Roque do IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo) e por preceptores (professores das escolas



campo) de três escolas do município, sendo duas Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF) e uma Escola Estadual de Ensino Médio. O Programa Capes de Residência Pedagógica (PCRP), vem sendo desenvolvido para que se cumpra a Política Nacional de Formação de Professores, buscando assegurar a qualidade de formação dos futuros professores, e até mesmo aprimorar o trabalho de professores (BRASIL, 2020).

A unidade escolar conta com aproximadamente 1030 (mil e trinta) alunos matriculados, sendo 14 (quatorze) estudantes público-alvo da educação inclusiva.

Tendo em vista o Currículo adotado no Município de São Roque, a adequação curricular para o ano letivo de 2021, a BNCC e o Currículo adotado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEDUC), foram elaboradas atividades que consideram as necessidades de cada aluno público-alvo do AEE. Tais atividades incluem a preparação de texto simplificado e adequação de material didático extra de acordo com o acesso do aluno e da efetividade de cada ferramenta disponibilizada.

Devido ao distanciamento social, as atividades de ensino no município passaram a ser ofertadas através de Ensino Remoto Emergencial (ERE) com o uso de material impresso e interações por videoconferência, as quais os estudantes com transtorno do espectro autista (TEA) não acompanham. Ficou evidente que os professores não possuem preparo prévio para o ensino remoto e que os alunos não necessariamente compreendem suas possibilidades (SEABRA, *et al.* 2020).

Segundo Gomes (2015) o termo "espectro" foi utilizado para indicar variedade no perfil das pessoas com autismo, a autora ainda afirma que muitas crianças com autismo podem apresentar dificuldades no processo de alfabetização. Entendendo que o ERE não estava sendo realizado a partir de metodologias bem desenvolvidas e que os profissionais não estavam adaptados ao trabalho nesta situação, podemos presumir que alunos de educação básica das escolas públicas estão sendo lesados, já que em muitos sofreram grande prejuízo em seus processos de ensino e aprendizagem, agravado pelas suas precárias condições socioeconômicas para o desenvolvimento educacional em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). No entanto, é necessário levar em consideração o esforço dos profissionais da educação em promover um ensino de qualidade e fazer valer as Políticas Nacionais de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que preveem a garantia de inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/ superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; (BRASIL. 2008).

A educação inclusiva depende de diversos fatores para promover a inclusão e a equidade na educação. É necessário formar parcerias, principalmente durante o ERE, através das quais professores, pedagogos e gestores atuando no Atendimento Educacional Especializado possam garantir que todos os estudantes tenham uma aprendizagem eficiente, reduzindo toda e qualquer barreira que porventura possa impedir que o educando atinja as expectativas de aprendizagem (Mendes, 2020).

Com base no que foi exposto, o grupo propôs o uso de recursos tecnológicos que fossem acessíveis, que funcionassem como atividades práticas e concretas e que possibilitassem a



produção de material adaptado para o aprendizado de dois alunos de inclusão com TEA nas turmas do 8º ano, ainda não alfabetizados, tentando atender as demandas acompanhadas da situação remota.

Materiais e métodos

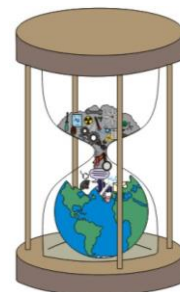
O planejamento foi realizado de forma remota pelo NRP, atrelando o conteúdo de ciências ao material adaptado ao AEE. Esse material possui atividades realizadas com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que ganharam destaque no ERE e aos poucos conquistam e progressivamente tornam-se relevantes artefatos culturais, possibilitando acessibilidade, autonomia, interação e aprendizagem aos alunos do AEE, constituindo, assim, um canal de comunicação com o mundo (Maia e Jacomelli, 2020).

O material é composto por um texto de apoio, um espaço de indicação de vídeos e outros recursos digitais e finalizado por 2 atividades com propostas bem divergentes. Para Mendes (2020, p.23) a elaboração de conteúdos e materiais diversificados com o intuito de atender estudantes com deficiência têm como consequência a atração e motivação desses alunos. A aprendizagem ocorre quando múltiplas apresentações são usadas, pois permite que aos estudantes fazer conexões interiores, assim como entre os conceitos. (Herederro, 2020)

Os conteúdos foram, "Relações ecológicas" e "Classificação dos seres vivos". O processo teve início com a elaboração do texto de apoio, no qual abordamos de maneira resumida a relação ecológica Sociedade, utilizando as abelhas como exemplo e em seguida o conteúdo de Reino animal, explorando o uso de imagens para exemplificar os grupos de vertebrados e invertebrados. Este conteúdo foi adaptado às necessidades e características cognitivas gerais do TEA e com a perspectiva de que a leitura fosse realizada com o apoio dos pais ou responsáveis do aluno.

Antes do início do ensino das habilidades de leitura é necessário que o aluno consiga executar e finalizar atividades simples, como fazer o emparelhamento entre palavras impressas, nomear figuras e vogais. (Gomes, 2015)

No espaço de indicação de vídeos e outros recursos que possam ser complementares ao aprendizado, o qual denominamos "Para Aprender Mais", foi sugerida uma videoaula "Simplificando as relações ecológicas" contemplando o conteúdo sobre relações ecológicas, um jogo "Em grupo ou sozinhos?" e os filmes/desenhos "Bee Movie", "O Rei Leão", "A era do gelo", "Procurando Nemo", "Vida de inseto" e "Irmão Urso". Todos os recursos sugeridos têm o intuito de ampliar os conhecimentos do estudante e possibilitar que este consiga como o auxílio de seus familiares, visualizar algumas das relações que ocorrem entre os grupos dos seres vivos, principalmente dos animais, as quais ficam mais explícitas nos filmes e que são mais evidentes no cotidiano dos alunos. Maia e Jacomelli (2020) consideram que filmes e desenhos promovem e ampliam a capacidade de concentração em pessoas com TEA. As autoras ainda afirmam que, o cerne dos desenhos animados e filmes infantil é lúdico, as cores, movimentos, musicalização, expressão corporal entre outros fatores são o que os tornam ferramentas pedagógicas excepcionais para trabalho com TEA.



Para trabalhar o conteúdo sobre Classificação dos seres vivos, foi utilizado o Infográfico “Um olhar rápido sobre os reinos dos seres vivos e suas espécies” (https://www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/pt_BR/comunicacion/docs/Infografico_Seres_Vivos.pdf), videoaula “Classificação dos seres vivos – Canal Descobrimdo com Ciência” (<https://www.youtube.com/watch?v=vjTTLzQmlxw>) e Podcast “Classificação dos seres vivos – Canal Descobrimdo com Ciência” (https://open.spotify.com/episode/6lcFL0fAcbUB52gyzn9P1U?si=tk4ZNGfASOW_g5lwb_pg3Q).

As atividades propostas no material adaptado contemplavam o conteúdo sobre o “Reino Animal”. A primeira atividade tinha o intuito de estimular o processo de alfabetização do aluno, para isso foi gravado um áudio com sons de 8 animais, sendo, uma vaca mugindo, um cachorro latindo, um ser humano espirrando, um pássaro cantando, um gato miando, um macaco gritando, um galo cacarejando e um sapo coaxando.

Foi feito o *upload* do arquivo do áudio na plataforma *Google Drive* e gerado um link, o qual foi colocado no enunciado da atividade.

Ainda no enunciado é solicitado que o aluno escute o áudio e escreva o nome dos animais nos quadros enumerados na sequência de 1 a 8, contendo a quantia de quadrados referente a quantia de letras que tem o nome do animal que faz o som no áudio de acordo com a sequência, por exemplo, o primeiro som é de uma vaca, o primeiro conjunta de quadrados que o aluno terá que preencher terá 4 quadrados, onde ele deverá, preencher com as letras V-A-C-A.

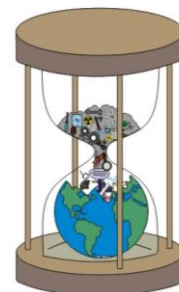
Por meio desta atividade, procurou-se explorar as habilidades rudimentares de nomeação que segundo Gomes (2015) estão intrinsecamente associados à leitura e à escrita.

Para a segunda atividade foi elaborado um jogo simples de classificação, visando estimular a concentração, observação e a coordenação. Assim como todo o material adaptado, o ideal é que o aluno realize a atividade acompanhado de um responsável.

Primeiramente o aluno observaria os animais impressos em fichas e enquanto as manuseia evidenciaria verbalmente suas características, semelhanças, diferenças etc. Em seguida através do que ele estudou no texto de apoio e recursos sugeridos, separaria esses animais em vertebrados e invertebrados, colocando uma a uma as fichas dentro dos “potes” das suas devidas classificações.

O jogo foi produzido com poucos materiais, como papel *Canson*; tesoura; fita adesiva; papel *Contact* e saco plástico. Também foi utilizado recursos tecnológicos como internet; notebook e impressora.

De acordo com as pesquisas de Pereira (2018), que afirma que o TEA é considerado uma disfunção de integração sensorial e faz com que as pessoas apresentem reações peculiares a estímulos sensoriais, optou-se por fazer um material físico, manipulável. Maia e Jacomelli (2020) corroboram com Pereira (2018), no que diz respeito à capacidade que o jogo tem enquanto sua ação lúdica de gerar novas perspectivas de aprendizagem e estimular novos questionamentos, favorecendo a construção do pensamento por meio do estímulo multissensorial.



Utilizando-se a plataforma de design gráfico *Canva*, foi elaborado um arquivo com duas imagens que representam potes de vidros com tampas nomeadas com uma das possíveis classificações do Reino Animal: vertebrados e invertebrados.

Em seguida, ainda utilizando o *Canva* foi elaborado um arquivo com um conjunto de ilustrações de animais dos dois grupos, sendo 21 animais pertencentes ao grupo dos vertebrados e 21 ao grupo dos invertebrados.

Esses arquivos foram impressos em papel *Canson A4* e revestidos com papel *Contact* adesivo, para maior durabilidade do recurso didático. Em seguida recortou-se as imagens dos potes e dos animais de maneira individualizada e no fundo das imagens dos potes, colou-se com o auxílio de fita adesiva sacos plásticos compatíveis com o tamanho das figuras, para simular que o aluno colocaria as fichas "dentro dos potes".

Um kit como descrito foi separado para cada aluno (Figura 1) e a professora preceptora os levou até a unidade escolar para serem retirados pelos responsáveis dos alunos.

No enunciado da segunda atividade, elucidou-se brevemente sobre o jogo, dando a possibilidade de o aluno explorá-lo e a partir de suas dúvidas, seriam propostas soluções estimulando aspectos essenciais para sua autonomia e independência enquanto construtor de seu conhecimento.

Foi criado também um campo para relato de experiência utilizando recursos tecnológicos, via *Whatsapp*, grupo do *Facebook* do 8º ano da unidade escolar ou e-mail da professora ou da unidade escolar, com a possibilidade de envio de fotos, vídeos ou áudios. Foram elaboradas algumas perguntas para incentivar o relato, tais como; você gostou da atividade? Encontrou alguma dificuldade em classificar os animais? Como escolheu os animais? Quais animais são vertebrados e quais são invertebrados na sua opinião?

Resultados/resultados preliminares

Os resultados deste relato ainda não são os esperados, uma vez que, não tivemos nenhum *feedback* dos alunos e de seus familiares, o que não permitiu que a educacional pudesse aprimorar suas técnicas de docência para o aluno com TEA.

A equipe da gestão escolar, foi relatado que está realizando busca ativa para o grupo de alunos da unidade escolar referente às atividades do ensino remoto e que a falta servidores que possam atuar de forma adequada no atendimento dos alunos do AEE têm comprometido o sucesso das ações propostas.

É preciso fortalecer o contato com os responsáveis pelos alunos com TEA e aperfeiçoar nossas metodologias de ensino específicas referente a esses alunos.

Considerações finais

O processo de ensino é longo e muito complexo. Ficou claro que o desenvolvimento das atividades foi comprometido pelo baixo retorno dos alunos e familiares devido às dificuldades de acesso ao ERE. A busca constante em estabelecer uma comunicação mais efetiva com as famílias é o caminho para propiciar um melhor desenvolvimento de ensino e aprendizagem que



atinja mais alunos. Para isso é fundamental que haja investimento na formação adequada de professores e demais servidores que atuarão neste ensino especializado de inclusão.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES, responsável pelo Programa Residência Pedagógica (PRP), através do qual ofertou bolsas.

Agradecemos ao IFSP, câmpus São Roque, que organizou a formação tanto dos residentes quanto dos professores preceptores do PRP e também cedeu espaço para discussões sobre as dificuldades na docência.

Agradecemos à EMEF Prof. Tibério Justo da Silva, pela receptividade com os residentes.

Referências

BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>. Acesso em: 15 de ago. 2021

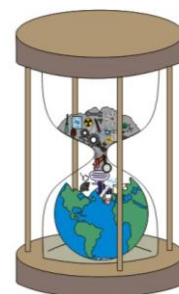
BRASIL. Ministério da Educação. *Programa de Residência Pedagógica*. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 15 de ago. 2021

GOMES, C. G. S. *Ensino de Leitura para Pessoas com Autismo*. 1º ed. Curitiba: Appris 2015. Disponível em: <https://proinclusao.ufc.br/wp-content/uploads/2020/05/ensinodeleituraparacriancomautismo.pdf>. Acesso em: 30 de ago. 2021

HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Educação Especial-26(4)* • Oct-Dec 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em: 30 de ago. 2021

MAIA, M. S. D.; JACOMELLI, M. K. A Aprendizagem da Criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) através do Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC. *Revista Psicologia & Saberes*. v. 9 n. 18 (2020). Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1210>. Acesso em: 30 de ago. 2021

MENDES, R. (org). *Protocolos sobre educação inclusiva durante a pandemia da COVID-19: Um sobrevoo por 23 países e organismos internacionais*. Instituto Rodrigo Mendes, 2020. Disponível em: <https://fundacaogrupovw.org.br/wp-content/uploads/2020/07/protocolos-educacao-inclusiva-durante-pandemia.pdf>. Acesso em: 15 de ago. 2021



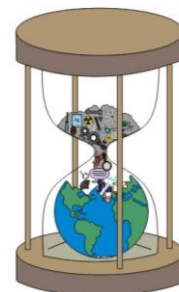
PEREIRA, R. A. A utilização dos jogos digitais como recurso pedagógico no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista. Dissertação (Mestrado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

SEABRA, F.; AIRES, L.; TEIXEIRA, A. Transição para o ensino remoto de emergência no ensino superior em Portugal – um estudo exploratório. Dialogia. São Paulo, n. 36, p. 316-334, setembro 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/18545/8718>. Acesso em: 15 de ago. 2021

Apêndice



Figura 1. Kit do jogo de classificação dos animais em vertebrados e invertebrados.



ETHOS, HABITUS E A PSIQUE NO ENSINO REMOTO: AUDIÇÃO E CURADORIA TECNOLÓGICA, PERCEPÇÕES COMPARTILHADAS NO IFSP-SRQ

Mateus Almeida Lopes, mateus.lopes@aluno.ifsp.edu.br

Ody Marcos Churkin - professor-orientador, ody.churkin@ifsp.edu.br

Resumo

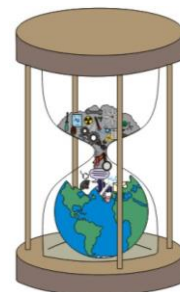
A construção deste relato de experiência tem como objetivo compartilhar o protagonismo estudantil nas aulas de Psicologia da Educação realizada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (LCB4) do Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque (IFSP-SRQ) com uma mediação docente baseada no sócio-interacionismo de Vygotsky e do exercício da empatia. Diante da continuidade da pandemia, planejou-se demonstrar as atividades realizadas por meio do ensino remoto com vistas na cultura digital além das contribuições para o aprendizado das teorias psicológicas, também para a compreensão da curadoria tecnológica, dos planejamentos para momentos síncronos e assíncronos, pois várias plataformas e aplicativos foram utilizadas a favorecer uma demonstração e troca de expertises e habilidades com utilização das tecnologias, diante disso, demonstrar a formação de um clima de harmonia e cooperação. Apesar do distanciamento a presença e participação foram ressignificadas e redimensionadas, a ponto de se desenvolver uma sinergia entre professores e estudantes, uma prática de audição de sentimentos pessoais, percepções estimuladas pelo aprendizado das teorias e teses psicológicas compartilhadas amiúde. Diante de angústias, medos e insegurança afloradas pela pandemia, houve o interesse de uma humanização no ambiente de ensino e aprendizagem além dos conteúdos, pautou-se a priori o foco no Ser, efetivou-se uma ciber "aproximação" e "acolhimento" com o exercício da linguagem para se tirar proveito do aprendizado da psique na educação em uma circunstância repleta de incertezas que de forma espontânea e unânime surgiu o interesse em se produzir uma pesquisa sobre a saúde mental do professor, já que as atividades ocorrem em um curso de Licenciatura, sendo os acadêmicos potenciais professores, com isso, lançando-se a hipótese: as teorias psicológicas contribuem, amenizam e auxiliam as inquietações oriundas com a rotina de trabalho dos docentes

Palavras-chave: Acolhimento, Ensino Remoto, Protagonismo Estudantil, Psicologia da Educação, IFSP-SRQ.

Apresentação

Eis a pandemia em seu segundo ano, segue a continuidade de seu reinado nefasto, a promover perdas, medos, insegurança e angústias, motivos para a manutenção do isolamento social; na educação a continuidade do ensino remoto que aos poucos se desencadeia para o ensino híbrido. As tecnologias de informação e comunicação (TICS), a cultura digital, já previstas na BNCC, que até o surgimento da pandemia eram anunciadas como inovações, com a chegada da contingência global, transformaram-se em uma necessidade intransferível, irrefutável e indiscutível, fato ou feitos para uma busca de curadoria tecnológica, assim como dos soft skills, novas expertises e habilidades para a utilização das tecnologias, mudança do mundo analógico e anacrônico para um salto para o mundo virtual, para novas autobiografias.

Aprender e apropriar-se dos saberes, seja qual for a sua natureza, é, em graus diversos, retocar, revisar, modificar e transformar um modo de ser no mundo, um conjunto de relações com os outros e consigo mesmo; é, de maneira mais ou menos sensível, lançar novos olhares sobre seu passado e sobre suas origens, projetar ou sonhar, de outro modo, seu futuro, biografar-se de outro modo. (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 138).



Frente a este contexto, o primeiro semestre de 2021 na LCB4 do IFSP – SRQ na disciplina de Psicologia da Educação em suas atividades ocorreram com o ensino remoto, na imersão na cultura digital com planejamentos para ações, movimento e momentos síncronos e assíncronos, com uma curadoria tecnológica e mediação qualitativa sóciointeracionista.

Houve o intuito de se utilizar as tecnologias, porém com um viés ontológico, diga-se, com a intenção de humanização no meio virtual, embora as teorias, teses e biografias de pensadores e psicólogos sejam metas e objetivos, além do que, estão estabelecidos pela legislação; sendo assim, priorizou-se o protagonismo estudantil (COSTA, 2001), ou seja, uma ação a promover o bem estar mental dos discentes, haja vista que em uma pandemia estão à frente de todos os aprendizados, que de alguma forma podem ser recuperados, retomados e ou revisados assim como contextualizados conforme a circunstância advinda, não obstante, a vida não seja possível; a lucidez um exercício hercúleo.

O termo Protagonismo Juvenil, enquanto modalidade de ação educativa é a criação de espaços e condições capazes de possibilitar aos jovens envolverem-se em atividades direcionadas à solução de problemas reais, atuando como fonte de iniciativa, liberdade e compromisso. [...] O cerne do protagonismo, portanto, é a participação ativa e construtiva do jovem na vida da escola, da comunidade ou da sociedade mais ampla (COSTA, 2001, p.179).

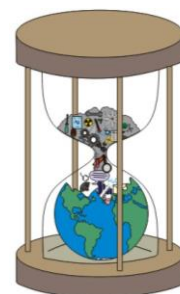
Diante de um cenário de contingência global, sobreviver e manter a lucidez foram os primeiros aprendizados da disciplina que aos poucos se desenvolveram para uma “escuta” e “escrita” ontológica, oportunidade para cada indivíduo apresentar-se e reconhecer-se diante do “ciber” grupo, uma forma de “ciber” sinergia e reconhecimento apaziguado, mediados pela linguagem (fala), para se efetivar e se conviver em um clima de segurança e harmonia.

Materiais e métodos

Participaram das aulas dezoito (18) alunos do quarto (4º) semestre de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Campus São Roque percorreu-se uma trilha metodológica de um estudo de caso, além de ser um trabalho qualitativo com traços bibliográficos e sóciointeracionistas assim como fenomenológico para fundar bases em evidências apodíticas e categóricas.

As aulas foram ministradas às segundas e quintas-feiras por meio de encontros síncronos realizados pelo aplicativo ZOOM. Os acadêmicos receberam textos auxiliares, sendo orientados a serem lidos antes dos encontros (sala de aula invertida), bem como: frases, poemas, músicas e indicações de seminários que eram postados no portal do aluno na plataforma MOODLE.

Durante os encontros os discentes expunham suas opiniões acerca do material extra que havia sido disponibilizado, iniciava-se nesse momento uma roda de debate entre professores e alunos. Conforme OSTLER (2018, p. 119) “a importância em considerar as particularidades existentes no universo educacional, uma vez que nem sempre é possível equacionar todas as necessidades para um atendimento globalizado”.



A turma foi dividida em grupos, foram convidados e incentivados a apresentarem um seminário sobre Teorias e Teses, assim como o convite para externar as suas percepções (pessoais) sobre os conteúdos e autores além do que, a liberdade de escolha de plataformas e aplicativos tecnológicos, para o entendimento de curadoria tecnológica, metodologias ativas na data estabelecida pelos professores, assim como um desafio, linkar o pensamento dos pensadores da psicologia com o cotidiano dos professores. “Os alunos a decidir sobre sua própria aprendizagem com base em suas preferências” (FILATRO e CAVALCANTI, 2018, p. 211)

Resultados/resultados preliminares

N Vislumbrou-se uma participação massiva dos alunos durante os encontros síncronos que eram realizados conforme dito, duas vezes na semana, a possibilidade de contribuir com percepções e sentimentos pessoais tornou as aulas aprendizados além dos muros institucionais e para ao longo da vida. “A explosão exponencial e acelerada da informação na era digital requer reconsiderar de maneira substancial o conceito de aprendizagem e os processos de ensino. Muitos docentes parecem ignorar a extrema importância desta nova exigência na sua tarefa profissional”, Explana Gómez (2015, p.28).

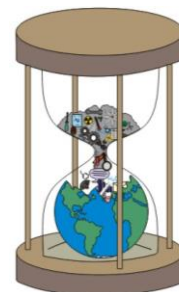
Os estudantes conseguiram utilizar as bases da psicologia para auxiliá-los em suas dificuldades pessoais e acadêmicas. Notou-se que eles se sentiram à vontade para expor seus sentimentos, frustrações e receios, visto que os professores a todo o momento estavam, também, compartilhando suas vivências acadêmicas.

Para que a base do processo de mediação seja efetivada no ensino-aprendizagem a distância, torna-se necessário um cuidado especial na elaboração dos materiais didáticos que funcionam como instrumentos que subsidiam o desenvolvimento de um curso ou programa na EaD, pois estes desempenham um papel de extrema importância na condução da aprendizagem do aluno. (LIMA; SANTOS, 2019, p. 6).

No decorrer das aulas, foram instruídos a escolherem uma das linhas da psicologia que mais se alinhasse com sua forma de ver as práticas pedagógicas, um *link* para a Licenciatura. As escolhas foram distintas e heterogêneas, pois não se visava a unanimidade de opiniões, não obstante, o incentivo a pluralidade, diversidade e cidadania com tolerância e resiliência ao diferente para cada um, uma busca da empatia e do bem-estar mental, escolheram as linhas de pensamento de Piaget, Vygotsky, Freud, Skinner e Wallon entre tantos.

Os professores propuseram ao grupo; a partir da audição de sugestões, hipóteses, inquietações, perturbações e incômodos; de forma sinérgica a construção de uma pesquisa, que tivesse como principal objetivo analisar a saúde mental dos professores da rede pública da cidade de São Roque-SP. A priori, os alunos focaram no desenvolvimento da metodologia e do objetivo que para compor o estudo, com o auxílio dos professores eles conseguiram também formular a introdução do artigo. Houve uma intensa participação da

IX Jornada de Produção Científica e Tecnológica (IX JPCT) XII Ciclo de Palestras Tecnológicas (XII CIPATEC)



turma a demonstrar iniciativa e entusiasmo no decorrer das etapas, pois, para muitos, aquele era o primeiro contato com uma pesquisa científica.

Se fazemos alguma coisa com alegria as reações emocionais de alegria não significam nada senão que vamos continuar tentando fazer a mesma coisa. Se fazemos algo com repulsa isso significa que no futuro procuraremos por todos os meios interromper essas ocupações. Por outras palavras, o novo momento que as emoções inserem no comportamento consiste inteiramente na regulação das reações pelo organismo. (VYGOTSKY, 2001, p. 139).

Por se tratar de um projeto que estava sendo desenvolvido em paralelo com outras atividades da disciplina os professores decidiram dar continuidade a com a turma que viria posteriormente (possibilidade e perspectiva de um projeto de extensão). Os alunos do LCB4 concordaram com a decisão final dos docentes. Explicam Filatro e Cavalcanti (2018, p.138):

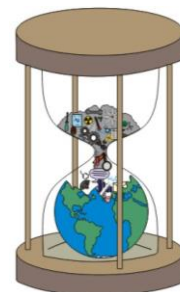
A adoção de ambientes imersivos para fins educacionais aponta para um potencial inovador e claramente disruptivo. Esse potencial advém da possibilidade de transportar virtualmente estudantes e profissionais para locais diferentes, a fim de explorarem conceitos, processos, fenômenos e circunstâncias de maneiras variadas, engajadoras e motivadoras. (FILATRO ; CAVALCANTI, 2018, p.138):

Outro ponto a destacar, foram as apresentações dos seminários que obtiveram aprovação integral de toda a sala de aula. Os grupos tiveram o cuidado de ir em busca de plataformas e ferramentas que tornassem a apresentação lúdica e de fácil entendimento, a união da epistemologia, afetividade e tecnologias. Ao final de cada seminário era instituído pelos docentes um debate (*ciber círculo de conversas*) em que os alunos pudessem expor suas opiniões e contrapontos, uma forma de incentivos para o protagonismo estudantil, de autoavaliação e uma *ciber catarse*.

Vislumbrou-se uma participação massiva dos alunos durante os encontros síncronos que eram realizados conforme dito, duas vezes na semana, a possibilidade de contribuir com percepções e sentimentos pessoais tornou as aulas aprendizados além dos muros institucionais e para ao longo da vida. "A explosão exponencial e acelerada da informação na era digital requer reconsiderar de maneira substancial o conceito de aprendizagem e os processos de ensino. Muitos docentes parecem ignorar a extrema importância desta nova exigência na sua tarefa profissional", Explana Gómez (2015, p.28).

Os estudantes conseguiram utilizar as bases da psicologia para auxiliá-los em suas dificuldades pessoais e acadêmicas. Notou-se que eles se sentiram à vontade para expor seus sentimentos, frustrações e receios, visto que os professores a todo o momento estavam, também, compartilhando suas vivências acadêmicas.

Para que a base do processo de mediação seja efetivada no ensino-aprendizagem a distância, torna-se necessário um cuidado especial na elaboração dos materiais didáticos que



funcionam como instrumentos que subsidiam o desenvolvimento de um curso ou programa na EaD, pois estes desempenham um papel de extrema importância na condução da aprendizagem do aluno. (LIMA; SANTOS, 2019, p. 6).

No decorrer das aulas, foram instruídos a escolherem uma das linhas da psicologia que mais se alinhasse com sua forma de ver as práticas pedagógicas, um link para a Licenciatura. As escolhas foram distintas e heterogêneas, pois não se visava a unanimidade de opiniões, não obstante, o incentivo a pluralidade, diversidade e cidadania com tolerância e resiliência ao diferente para cada um, uma busca da empatia e do bem-estar mental, escolheram as linhas de pensamento de Piaget, Vygotsky, Freud, Skinner e Wallon entre tantos.

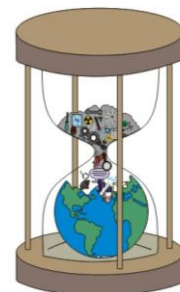
Os professores propuseram ao grupo; a partir da audição de sugestões, hipóteses, inquietações, perturbações e incômodos; de forma sinérgica a construção de uma pesquisa, que tivesse como principal objetivo analisar a saúde mental dos professores da rede pública da cidade de São Roque -SP. A priori, os alunos focaram no desenvolvimento da metodologia e do objetivo que para compor o estudo, com o auxílio dos professores eles conseguiram também formular a introdução do artigo. Houve uma intensa participação da turma a demonstrar iniciativa e entusiasmo no decorrer das etapas, pois, para muitos, aquele era o primeiro contato com uma pesquisa científica.

Se fazemos alguma coisa com alegria as reações emocionais de alegria não significam nada senão que vamos continuar tentando fazer a mesma coisa. Se fazemos algo com repulsa isso significa que no futuro procuraremos por todos os meios interromper essas ocupações. Por outras palavras, o novo momento que as emoções inserem no comportamento consiste inteiramente na regulação das reações pelo organismo. (VYGOTSKY, 2001, p. 139).

Por se tratar de um projeto que estava sendo desenvolvido em paralelo com outras atividades da disciplina os professores decidiram dar continuidade a com a turma que viria posteriormente (possibilidade e perspectiva de um projeto de extensão). Os alunos do LCB4 concordaram com a decisão final dos docentes. Explicam Filatro e Cavalcanti (2018, p.138):

A adoção de ambientes imersivos para fins educacionais aponta para um potencial inovador e claramente disruptivo. Esse potencial advém da possibilidade de transportar virtualmente estudantes e profissionais para locais diferentes, a fim de explorarem conceitos, processos, fenômenos e circunstâncias de maneiras variadas, engajadoras e motivadoras. (FILATRO ; CAVALCANTI, 2018, p.138):

Outro ponto a destacar, foram as apresentações dos seminários que obtiveram aprovação integral de toda a sala de aula. Os grupos tiveram o cuidado de ir em busca de plataformas e ferramentas que tornassem a apresentação lúdica e de fácil entendimento, a união da epistemologia, afetividade e tecnologias. Ao final de cada seminário era instituído pelos docentes um debate (ciber círculo de conversas) em que os alunos pudessem expor



suas opiniões e contrapontos, uma forma de incentivos para o protagonismo estudantil, de autoavaliação e uma cibercatarse.

Nesta seção, utilize fonte Century Gothic tamanho 11, justificado. Observe que o parágrafo é dado teclando-se a tecla TAB uma única vez.

Caso o trabalho tenha resultados conclusivos, liste-os, acompanhados de uma breve discussão. Se forem resultados preliminares somente, deixe claro ao leitor de que se trata de pesquisa não conclusiva, a ser finalizada posteriormente.

Faça uso de tabelas, gráficos e imagens. Cada um desses elementos deve ter entrada no texto, com numeração crescente. As imagens e tabelas devem ser inseridas ao final do texto, após as referências. Veja exemplos abaixo (situações hipotéticas meramente ilustrativas).

Os dados de coleta de campo estão organizados na Tabela 1.

A área de coleta equivale a três hectares e está localizada próxima ao câmpus (Figura 1).

Os meses mais quentes equivalem a janeiro, fevereiro e março (Figura 2).

Considerações finais

Diante do exposto, ficou claro, tanto para os professores quanto para os alunos, que a disciplina de Psicologia da Educação proporcionou efeitos positivos que contribuíram para o desenvolvimento pessoal e profissional dos envolvidos. A pesquisa foi desenvolvida em paralelo com os demais temas da disciplina, também evidenciou-se a importância em se discutir a saúde mental de professores e alunos, sobretudo na atual conjuntura e circunstância, além da campanha do setembro amarelo.

As instituições de ensino se deparam em um cenário caótico, nefasto, vislumbrando o negacionismo e polarizações, no caso do IFSP-SRQ, de alguma forma buscou-se dar o suporte ontológico e psicológico adequado para seus alunos, além do tecnológico, didático e pedagógico. Ter um contato tão afetivo e próximo, como o que foi experienciado na disciplina de Psicologia da Educação, é um divisor de águas na vida de todos os participantes, reconfortante, inspirador e atrativo em termos cognitivos.

Acredita-se que tal ato, demonstrado pelos professores e seus discentes, mereça ser compartilhado como uma forma de incentivo para aqueles que acreditam e buscam uma pedagogia inclusiva e acima de tudo, humanizada.

Referências

COSTA, A.C.G. *A presença da Pedagogia: teoria e prática da ação socioeducativa*. 2ª ed. São Paulo: Global: Instituto Ayrton Sena, 2001.

DELORY-MOMBERGER, Christine. *Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto*. Natal: UFRN; São Paulo: Paulus, 2008.

FILATRO, Andrea. CAVALCANTI, Carolina Costa. *Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.



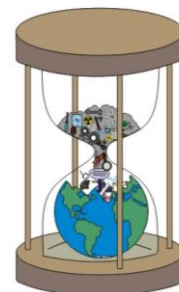
GÓMEZ, A. I. Perez. *Educação na Era Digital: a escola educativa*. Tradução Marisa Guedes, Porto Alegre: Penso, 2015.

LIMA, A.; SANTOS, S. *O material didático na EAD: Princípios e processos*. 2019. Disponível em: https://ead.ifrn.edu.br/portal/wpcontent/uploads/2017/07/Producao_de_Material_Didatico_Curso_de_Gestao_EaD.pdf. Acesso em: 15 ago 2021.

OSTLER, Denise de Almeida. *Ensino integral e inclusão: desafios e perspectivas*. Curitiba: CRV, 2018.

VYGOSTKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Org. Michael Cole et al. Trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L.S. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001



DIAGNÓSTICO SOBRE O CONHECIMENTO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NO AMBIENTE ESCOLAR

Leticia Aparecida Rampini de Moraes

Rafaella Fernandes Góes

Maira Oliveira Silva Pereira, maira.silva@ifsp.edu.br

Resumo

As escolas exercem um papel importantíssimo na determinação de hábitos alimentares das crianças, que atualmente consomem mais alimentos ricos em gorduras, açúcares e carboidratos, sendo que tais hábitos podem implicar no aumento do índice de obesidade infantil e de outras doenças relacionadas a má alimentação. Nesse contexto, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) se tornam uma excelente opção para ser incluída no cardápio escolar, já que nessa fase as crianças necessitam de uma alimentação balanceada e rica em nutrientes, sendo a conscientização dos gestores das escolas sobre a introdução das PANC na escola de grande relevância. Dessa forma, o objetivo foi diagnosticar o grau de conhecimento dos gestores de escolas do ensino fundamental, pública e privada, sobre o assunto, a fim de futuramente conscientizá-los sobre as PANC através de uma cartilha informativa, para que eles possam introduzi-las no âmbito escolar. O projeto contou com a colaboração de quatro escolas do Ensino Fundamental (duas de rede pública e duas de rede privada), onde foi diagnosticado o grau de conhecimento de PANC dos gestores por meio de um questionário qualitativo e quantitativo. Através desse, foi visto que os alimentos mais oferecidos nas escolas públicas (merenda) podem ser considerados mais saudáveis de que os alimentos vendidos em redes privadas (cantina) que possuíam maior valor calórico. Dos gestores, 75% se descreveram com um grau muito baixo de concepção no assunto e os outros 25% como mediano, sendo que todos responderam que na escola não fazem o uso das PANC na alimentação dos alunos. Ainda é necessário a disseminação de mais informações sobre a importância da inclusão dessas plantas na alimentação, visto que 50% dos gestores indicaram a necessidade de mais conhecimento para incluir as plantas no cardápio escolar. Assim se torna visível a importância de conscientizar os responsáveis sobre os benefícios, a fim de expandir e proporcionar uma alimentação diversificada e nutritiva a uma nova e futura geração. Com isso, ao final do projeto uma cartilha informativa baseada no estudo será disponibilizada aos gestores para que esses realizem a propagação das informações para os colaboradores e alunos e, assim, esperase cumprir mais um dos objetivos, agregando positivamente nas instituições escolares de estudo.

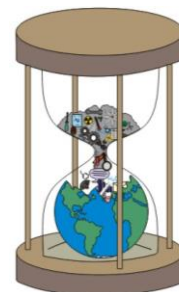
Palavras-chave: PANC, escola, ensino, alimentação, inclusão.

Área: Ciências Agrárias

Apresentação

A instituição de educação tem um papel de grande importância para a determinação de hábitos alimentares durante a infância, visto que oferece refeições (merendas e/ou cantinas), sendo responsável pelo desenvolvimento de ações voltadas para a melhoria do estado nutricional das crianças, a fim de promover a saúde (ALMEIDA et al., 2015). Diante disso, a incorporação de PANC na alimentação escolar se torna uma ótima opção, contribuindo com a segurança alimentar e nutricional das crianças nas escolas.

A sigla PANC é a abreviação de Plantas Alimentícias Não Convencionais, no entanto, essas plantas ainda são pouco conhecidas pela população (KINUPP, 2009), visto serem mais conhecidas como plantas daninhas ou ornamentais, sendo o seu valor nutricional pouco debatido, o que faz com que a população não tenha orientações de como utilizá-las na alimentação (TERRA, FERREIRA, 2020). Nesse sentido, as PANC podem apresentar os mais variados benefícios as crianças, que nessa fase se interessam muito pelos aspectos visuais das comidas,



um exemplo são as flores comestíveis que podem ser muito atrativas pela sua aparência, como é o caso do ipê amarelo (FERREIRA; MURARI; LIZ, 2019).

Existem estudos que mostram a viabilidade da inserção de PANC em algumas redes de ensino (HENDGES, KOGLIN 2019; CUNHA et al., 2021). As pesquisadoras Hendges e Koglin (2019), em um estudo realizado com 122 alunos de escolas de educação infantil e fundamental na cidade de Canoas (RS), verificou uma boa aceitabilidade dos alunos ao oferecer bolo com a PANC Ora-pro-nóbis e palitinho com a PANC Peixinho-da-horta, concluindo que tais lanches podiam contribuir para a melhora do valor nutricional do produto e da alimentação.

Contudo, vale ressaltar, que é preciso compreender a forma e composição em que os alimentos são ofertados nas escolas. Segundo dados coletados por Santos (2018), em 4 escolas de ensino público e privado, 25% recebiam orientação de nutricionistas e 25% das escolas não confinam um mural informativo sobre alimentação saudável. A partir desses dados, conclui-se que as escolas necessitam de mais direcionamento e conhecimento sobre tal situação.

Portanto, o presente trabalho, visou diagnosticar o grau de conhecimento dos gestores de escolas do ensino fundamental, tanto de ensino público quanto de privado, sobre as PANC e, futuramente, introduzir a importância do uso das plantas alimentícias não convencionais na alimentação escolar através da transmissão de informação aos gestores na forma de uma cartilha, já que se observa que essas não estão propagadas na maioria das instituições escolares, sendo as escolas um importante veículo de difusão desse conhecimento as crianças.

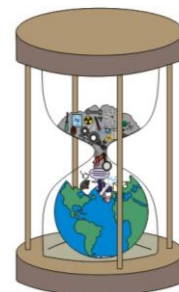
Material e métodos

O projeto, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CEP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo/IFSP, com parecer de aprovação nº 4.856.231, tratou-se de uma pesquisa descritiva, onde foi executado em três escolas municipais e três escolas privadas da cidade de São Roque, em São Paulo, sendo que as escolhas das escolas foram feitas com base na alimentação oferecida pelas instituições, seja ela na forma de merenda ou cantina, a fim de analisar, também, a diferença existente entre as redes de ensino público e privado, tendo como foco o ensino fundamental.

Pesquisas bibliográficas na área da botânica, saúde infantil e alimentação escolar foram realizadas para a escrita do projeto, além de nortear na elaboração do questionário, sendo esse de caráter qualitativo e organizado na plataforma Google Forms.

Durante o mês de agosto de 2021, um e-mail com o questionário foi enviado ao gestor (Diretor ou Coordenador) da escola, o qual foi responsável pelo preenchimento desse, representando a instituição de ensino. O questionário foi estruturado em quatro blocos – B1: conhecimento da escola, B2: funcionamento da alimentação na escola, B3: conhecimento dos gestores em relação as PANC, e B4: interesse da escola em adicionar as PANC no cardápio escolar.

Gráficos e tabela foram gerados para análise das informações do questionário aplicado a fim de diagnosticar como é o hábito alimentar dos alunos do ensino fundamental na escola, o conhecimento dos gestores sobre PANC e de sua importância, bem como o interesse na inclusão delas na alimentação escolar.



Ao final do projeto, uma cartilha será elaborada, por meio da plataforma Canva, a qual conterá informações gerais sobre as Plantas Alimentícias Não Convencionais e receitas básicas que podem ser utilizadas pelas cantinas e merendas das escolas, coletadas de pesquisas bibliográficas, bem como incluídas informações sobre possíveis dúvidas apontadas no questionário, a fim de disseminar a importância sobre as PANC no âmbito escolar por meio do gestor e auxiliar as escolas que queiram incrementá-las no cardápio.

Resultados e Discussão

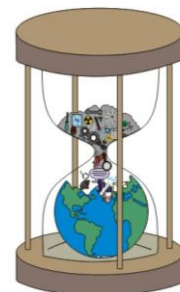
Os resultados foram obtidos através de um questionário, enviado para seis escolas selecionadas para o projeto, mas apenas quatro delas responderam por meio da figura do Diretor(a), sendo duas públicas, que oferecem alimentação aos alunos na forma de merenda e duas particulares, que ofertam alimentos através de cantinas. Assim, através das respostas, foi elaborado a Tabela 1 com o perfil de cada escola selecionada.

Foi questionado sobre a existência de um nutricionista responsável pelas instituições, na qual 100% delas responderam que não existe, embora as públicas disseram que contam com a supervisão da Nutricionista Chefe da Divisão de Alimentar Escolar. A partir da análise dos alimentos ofertados na merenda (Figura 1), observou-se que os alimentos oferecidos são considerados adequados e saudáveis, porém por mais que a merenda seja balanceada nutricionalmente, ela pode ser melhorada a cada dia, diversificando os alimentos consumidos e visando sempre a saúde e aceitabilidade dos alunos. Já nas escolas particulares, demonstradas na Figura 2, os alimentos mais consumidos pelos alunos foram os lanches naturais e os refrigerantes, e os menos consumidos foram as frutas, com 0% de preferência entre eles. Dessa forma, as cantinas podem representar um entrave à educação alimentar, já que muitas vezes oferecem alimentos considerados não tão saudáveis e com alto valor calórico, como no caso dos refrigerantes, se mostrando necessário a inserção de uma melhoria nos alimentos comercializados e conseqüentemente diminuindo as práticas alimentares inadequadas.

Foi questionado também sobre possíveis reclamações dos alunos em relação a comida oferecida pelas escolas, onde 25% disseram que existem reclamações, pedindo por salgados fritos, isso salienta o que já foi exposto no trabalho, que os alunos precisam reformular seus hábitos alimentares.

Além disso, analisou-se o conhecimento dos gestores em relação as PANC, na qual 50% deles disseram já ter ouvido falar sobre, porém manifestaram saber apenas o básico do assunto. Três escolas (75%) descreveu seu grau de conhecimento sobre essas como muito baixo e uma (25%) como mediano, o que permite verificar do quanto as consciências sobre plantas alimentícias não convencionais podem ser precárias na escola. Ademais, foi analisado se os gestores conheciam sobre a importância nutricional das PANC, onde apenas um gestor (25%) respondeu que sim, e ao perguntar se sabiam onde elas poderiam ser adquiridas na região, 100% afirmaram que não. Através disso, é visto que mesmos disponíveis a baixo custo e em diversos lugares públicos da região, ainda são desconhecidas e desfavorecidas por uma parcela significativa da população, como apontado por Souza e Pierre (2020).

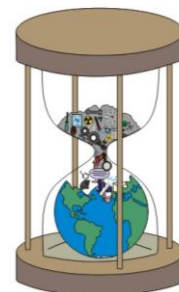
IX Jornada de Produção Científica e Tecnológica (IX JPCT) XII Ciclo de Palestras Tecnológicas (XII CIPATEC)



Das PANC conhecidas pelos gestores, todos apontaram a hortaliça dente-de-leão e ora-pro-nóbis e, a árvore ipê-amarelo. Outros apontaram conhecer também a taioba, begônia e folha de batata-doce. Das PANC apontadas, 50% dos gestores apontaram já ter consumido alguma delas, como a Ora-Pro-Nóbis em complemento com saladas, omeletes e refogados e taioba com virado de feijão. O pouco ou mediano conhecimento adquirido pelos gestores foi por meio de jornais e revistas (25%), redes sociais (25%) e através do projeto de pesquisa das autoras (50%). Talvez pelo pouco conhecimento do assunto, 100% disseram não fazer nenhum uso das PANC na alimentação dos alunos do ensino fundamental. Nesse contexto, se frisa a necessidade de expandir informações sobre as devidas plantas alimentícias não convencionais, principalmente dando destaque ao ambiente escolar, já que se adotados um conjunto de ações de gestores para alunos, desde conhecimento à inserção ao cardápio, possibilitaria acesso a um aprendizado sociocultural e nutritivo a criança, assim como apontado por Soares (2020).

No último bloco do questionário objetivou-se conhecer o interesse das escolas em adicionar as PANC no cardápio escolar. Ao perguntar sobre a visão do gestor na forma como os alunos se alimentavam, as escolas que contam com uma cantina demonstraram visões distintas sobre a questão, uma delas respondeu que a alimentação era saudável e a outra disse que não era. Já sobre as escolas que oferecem merenda, uma delas não se sentiu confortável em responder a questão e a outra alegou que a alimentação era nutritiva, o que está em concordância com o gráfico dos alimentos ofertados (Figura 1). Quando questionado sobre a necessidade de uma melhoria no cardápio, uma das instituições que oferece merenda respondeu que sim e a outra que não, o mesmo aconteceu com a resposta das que possuem cantina. Porém, deve-se levar em consideração que a alimentação na maioria das vezes é analisada do ponto de vista da culinária regional e da aceitação do aluno ao alimento, e o caráter nutricional nem sempre é colocado em primeiro lugar, o que pode causar uma percepção equivocada do que é saudável ou não, e um estranhamento na adição de novos alimentos. Por exemplo, o arroz e o feijão são alimentos considerados de identidade nacional, por isso facilitam a sua aceitação e são consumidos pela maioria dos estudantes (FERREIRA; ALVES; MELLO, 2019). Mas, observou-se que dos 4 gestores, 75% acham que os alunos da sua escola estão abertos para a introdução de alimentos mais saudáveis, o que facilitaria a inserção das PANC.

Metade dos gestores responderam que acreditavam que as PANC beneficiariam suas escolas, reforçando o valor nutricional e contribuindo para a boa saúde dos estudantes, já a outra metade disse que precisava de mais conhecimento sobre elas para responderem à questão. Por fim, perguntou-se o que eles achavam necessário para que ocorresse a inserção das PANC no cardápio escolar, a maioria respondeu que a aquisição de mais conhecimento seria fundamental. Dessa forma, esses dados reforçam que o conhecimento sobre as PANC é pouco disseminado e por isso é necessária uma maior conscientização sobre seus benefícios, para que promovam a expansão do conhecimento popular sobre as suas espécies, seus usos e seu valor nutricional e assim as instituições possam decidir sobre a inclusão delas na alimentação escolar.



Considerações finais

Este trabalho expõe a relação entre alimentação e escola, já que é nela que muitos jovens realizam as suas principais refeições, por isso considera-se de suma importância que a escola ofereça uma alimentação balanceada e saudável. À vista disto, explorou-se nessa pesquisa o potencial da inclusão das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no ambiente escolar, tais plantas são pouco conhecidas pela sociedade e possuem um alto valor nutricional, junto com um baixo custo financeiro.

Assim, o principal objetivo que se traçou para o projeto foi o de diagnosticar o conhecimento sobre as PANC entre os gestores de algumas escolas que atendem o ensino fundamental, sendo pública e privada e, a partir dos resultados, notou-se que apesar de algumas das instituições não conhecerem direito as PANC, algumas têm interesse de incluí-las no cardápio escolar.

Reconhece-se que melhorias sempre podem ser feitas, para que objetivos maiores, como uma expansão ainda maior do conhecimento dessas plantas na população global, venha ser alcançado. Portanto, este estudo mostrou a importância de ser realizado a conscientização em cargos como o de gestores escolares, para que tais aprendizadas seja repassado aos alunos no intuito de apresentar uma alimentação nutritiva e de fácil acesso a essa nova geração.

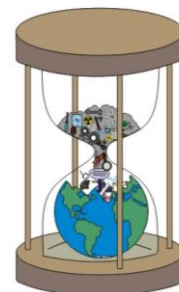
Assim, a maior parte do projeto foi concluída, contando ainda com a elaboração da cartilha com informações gerais sobre as PANC e receitas básicas e posteriormente sua disponibilização para os gestores das escolas, a fim de promover uma melhor conscientização desses e para que esses realizem a propagação das informações para os colaboradores e alunos e, assim, espera-se cumprir mais um objetivo, agregando positivamente nas instituições escolares de estudo.

Referências

ALMEIDA, E.; FONTES, M.; ANJOS, A.; SANTOS, L.; PEREIRA, S. Alimentação em unidades de educação infantil: planejamento, processo produtivo, distribuição e adequação da refeição principal. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 333 - 344, 2015. Acesso em: 29 maio 2021.

CUNHA, M.; PINTO, L.; SANTOS, I.; NEVES, B.; CARDOSO, R. Plantas Alimentícias Não Convencionais na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, 2021. Acesso em: 29 maio 2021.

FERREIRA, F. F.; MURARI, A. L.; LIZ, A. M. de. Panc's: Plantas Alimentícias Não Convencionais, consumo consciente e nutrição na escola de Ensino Fundamental. In: ENCONTRO COMPARTILHANDO SABERES, 3º, 2019, Universidade Federal de Santa Maria. *Anais...* Santa Maria, 2019. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2019/05/Fernanda-de-Figueiredo-Ferreira-Panc-s-1.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2021.



FERREIRA, H.; ALVES, R.; MELLO, S.; O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE): ALIMENTAÇÃO E APRENDIZAGEM. *Revista da Seção Judiciária*, Rio de Janeiro, [S.l.], v. 22, n. 44, p. 90-113, abr. 2019. ISSN 2177-8337. Acesso em: 09 set. 2021.

HENDGES, E. *Introdução alimentar de plantas alimentícias não convencionais em escolas*. Universidade La Salle, SEFIC. 3 f. Pôster, 2019. Disponível em: <<https://anais.unilasalle.edu.br/index.php/sefic2019/article/view/1759/1844>>. Acesso em: 2 jun. 2021.

KINUPP, V. F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma Riqueza Negligenciada. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61º, 2009, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas Campus Manaus. *Anais... Manaus, 2009*. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/mesas_redondas/MR_ValdelyKinupp.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SANTOS, B.; SILVA, C.; PINTO, E. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico – como ser mais eficaz. *Acta Portuguesa de Nutrição*, Porto, v. 14, p. 18-23, 2018. Acesso em: 4 jun. 2021.

SOUZA, A. P. S. S.; PIERRE, F. C. Levantamento sobre o conhecimento das PANC em uma cidade do interior do estado de São Paulo. *9ª Jornada Científica e Tecnológica*, Fatec de Botucatu, 2020. Botucatu, São Paulo. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/view/2364>>. Acesso em: 9 set. 2021.

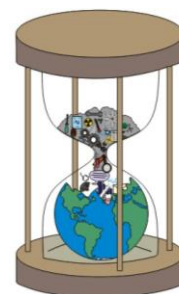
SOARES, C. S. Um olhar geográfico sobre as PANC – Plantas alimentícias não-convencionais. 2020. 40 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Geografia). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/621>>. Acesso em: 9 set. 2021.

TERRA, S. B.; FERREIRA B. P. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, ISSN- e 1981-8203, vol. 15, n. 2, p. 221-228, 2020. Acesso em: 9 set. 2021.

Apêndice

Tabela 1. Perfil das escolas que atendem alunos do Ensino Fundamental.

Perfil	Escola 1	Escola 2	Escola 3	Escola 4
Rede de ensino	Pública	Pública	Privada	Privada
Quantidade de alunos	476	624	225	125



matriculados Período em que os alunos estudam Como os alimentos são ofertados	Matutino/ Vespertino	Matutino/ Vespertino/ Noturno	Matutino	Vespertino
	Merenda	Merenda	Cantina	Cantina



Figura 1. Alimentos/bebidas oferecidos com maior frequência na merenda.

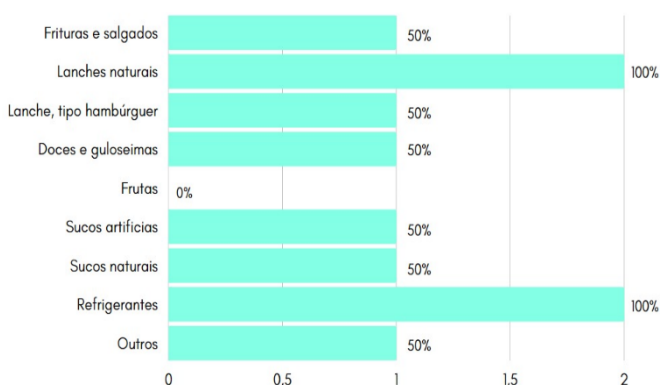
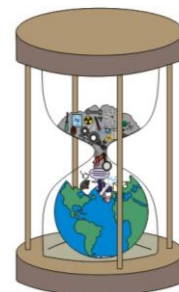


Figura 2. Alimentos/bebidas comprados com maior frequência na cantina.



A IMPORTÂNCIA DA POPULARIZAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS FRENTE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES

Letícia Naomy Tasaki

Livia Aparecida Salles Rodrigues

Maira oliveira Silva Pereira, maira.silva@ifsp.edu.br

Resumo

As plantas alimentícias não convencionais (PANC), apesar de pouco conhecidas, têm se mostrado uma ótima alternativa no enriquecimento nutricional das dietas alimentares, sendo que estas possuem em sua composição um ótimo valor nutricional e vários benefícios a saúde humana. Entretanto, verifica-se a falta de conhecimento do potencial alimentício destas plantas, como também de suas características fisiológicas e biológicas. Assim, o objetivo desta pesquisa foi disseminar informações sobre as PANC, por meio da rede social Instagram, a fim de conscientizar os seguidores sobre a importância do consumo dessas plantas em sua alimentação e incentivá-los a agregar em seu cotidiano e contribuir com sua popularização. Foram realizadas postagens sobre tipos de PANC, benefícios, receitas e curiosidades regularmente na página criada Mundo das PANC. Após algum tempo de postagem, um link com um questionário de caráter qualitativo e quantitativo foi disponibilizado, a fim de verificar a agregação do conhecimento e da PANC no cotidiano dos seguidores. Dos 41 seguidores, maiores de 18 anos, entrevistados, 85% acharam que o conhecimento sobre PANC passado através da página do Instagram agregou em sua vida e cotidiano e 75,6% passaram a pesquisar mais sobre o assunto. Além disso, 100% dos participantes acreditavam que as redes sociais são um ótimo meio de comunicação e divulgação de informações, o que contribuiu positivamente para o projeto.

Palavras-chave: PANC, conscientização, nutrição, rede social, Instagram.

Área: Ciências Agrárias

Apresentação

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) têm se mostrado uma ótima alternativa para contribuir no enriquecimento nutricional nas dietas alimentares, já que estas possuem em sua composição um ótimo valor nutricional (CRUZ et al., 2020). Além disso, as PANC resgatam a funcionalidade sistêmica da natureza, sendo plantas que nascem sozinhas e adaptam-se a diferentes ambientes, garantindo assim a base da vida e o equilíbrio ecológico (KELEN et al., 2015).

Um exemplo claro dos benefícios das PANC seria a da ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill), do Caruru (*Amaranthus viridis*) e da Acácia-branca (*Moringa oleifera* Lam), que se destacam por serem importantes fontes proteicas e por seu perfil de aminoácidos essenciais, que é mais elevado que as plantas ditas convencionais (FINK et al., 2018, p. 44).

Entretanto, apesar de existirem estudos que relatam sobre a importância das PANC, desde o seu cultivo até o seu uso como alimento in natura ou em preparo culinários, verifica-se que a falta de conhecimento do potencial alimentício destas plantas é decorrente da escassez, ainda, de mais pesquisas sobre o cultivo, manipulação e processamento, como também as características fisiológicas, biológicas e nutricionais dessas plantas (JESUS et al., 2020). Desse modo, uma movimentação para a popularização e expansão das PANC se faz necessária a fim de contribuir com o enriquecimento nos hábitos alimentares da população.

Nesse contexto, as redes sociais surgem como importantes ferramentas de comunicação, pois permitem uma rápida e fácil divulgação e disseminação das informações, além de admitir a



participação dos interessados na construção do conhecimento e tomadas de ações. Nessa perspectiva, a aplicação das redes sociais na educação tem se tornado uma ferramenta útil no processo de ensino.

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi transmitir conhecimentos sobre as PANC, por meio da plataforma Instagram, de forma a agregar as informações no cotidiano humano e em sua alimentação, além de diagnosticar o impacto das informações disponibilizadas na página sobre a inclusão ou não na alimentação do dia a dia dos seguidores.

Material e métodos

O projeto, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CEP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo/IFSP, com parecer de aprovação nº 4.927.927, tratou-se de uma pesquisa de caráter transversal descritiva, sendo a ferramenta principal de uso e comunicação com o público a rede social Instagram, onde foram realizadas postagens e atividades referentes às PANC, periodicamente (3x/semana), com o intuito de transmitir o conhecimento sobre tais plantas aos seguidores.

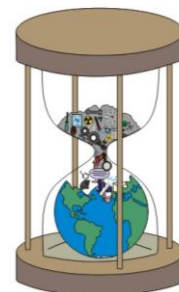
O convite aos seguidores realizou-se através de postagens nos stories e perfil pessoal das alunas pesquisadoras no Instagram, bem como nos contatos do aplicativo WhatsApp, onde foi encaminhado o link da página do Instagram criada e solicitado, também, o compartilhamento da mesma.

Na página pública, chamada Mundo das PANC (@mundodaspanc), durante os meados de julho a início de setembro, foram realizadas postagens sobre tipos de PANC, benefícios, receitas e curiosidades, além de enquetes e brincadeiras a fim de ter maior interação com os seguidores. O conteúdo das publicações postado foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas e sites confiáveis da internet, sendo organizado na plataforma Canva, trazendo harmonia e facilidade para o material produzido.

Após algum tempo de postagem, no mês de setembro, um link com um questionário de caráter qualitativo e quantitativo, elaborado na plataforma Google Forms, foi disponibilizado aos seguidores maiores de 18 anos (por serem pessoas que normalmente já são responsáveis pela compra e preparo dos alimentos no cotidiano), a fim de se verificar os conhecimentos adquiridos sobre plantas alimentícias não convencionais dos seguidores, assim como sua agregação no cotidiano deles, além de diagnosticar o impacto da rede social (página criada no Instagram) sobre os seguidores.

O número de seguidores, as participações/comentários nas ações e as curtidas foram utilizadas como forma de verificar a aceitabilidade do conteúdo postado na página do Instagram, bem como o interesse pelo assunto. Além disso, tabela e gráficos foram gerados a partir do resultado do questionário, a fim de uma análise mais aprofundada.

Ao final do projeto, uma cartilha será elaborada, por meio da plataforma Canva, e será disponibilizada na página aos seguidores, a qual conterá informações gerais sobre as PANC tais como tipos, benefícios, receitas e curiosidades a fim de contribuir ainda mais com a fixação do conhecimento sobre essas plantas, além de estimular a disseminação dessa à outras pessoas por meio dos seguidores, contribuindo com sua popularização.



Resultados e Discussão

A página pública @mundodaspanc foi criada no dia 12 de julho de 2021 e em 2 meses alcançou o número de 89 seguidores de idades variadas. Durante este tempo foram realizadas 19 postagens envolvendo assuntos como tipos de PANC, seus benefícios, receitas e curiosidades. As postagens se mostraram aceitas pelo público, tendo variação de uma para outra em número de curtidas, comentários e compartilhamentos (Tabela 1).

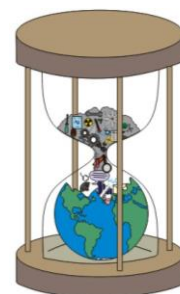
No dia 1 de setembro, foi liberado o link para o questionário quantitativo e qualitativo sobre a aceitação do público diante das informações compartilhadas. Participaram da pesquisa 41 seguidores, sendo a maioria do gênero feminino (80,4%), a idade dos participantes variou de 18 a 66 anos (Figura 1). Entre os participantes 70,7% já conheciam alguns tipos de PANC, como a Ora-pro-nóbis, que foi a mais citada, além dela foram citadas: Peixinho, Hibisco, Azedinha, Dente-de-Leão, Taioba, entre outras menos conhecidas (Figura 2).

Apesar da maioria dos participantes saberem da existência de algumas plantas alimentícias não convencionais, 53,6% não conheciam seus benefícios e 51% nunca haviam consumido as mesmas. Das 20 pessoas que já haviam consumido PANC, 15 preferiram sua composição em receitas ao invés de sua forma *in natura*, alegando ser mais saborosa e agradável ao paladar.

Quando se perguntou sobre a realização de receitas com PANC, 70% disseram nunca ter feito antes de participar do projeto, infelizmente apenas duas pessoas realizaram algum preparo alimentício após as postagens no Instagram. O restante (39 pessoas) justificou dizendo que não teve oportunidade de realizá-las.

Foi alcançado o número significativo de 100% dos participantes que alegaram que as redes sociais são um ótimo meio para divulgação de informações. Além disso, 83% (Figura 3) acharam que o conhecimento sobre PANC agregou em sua vida e cotidiano e 75,6% passaram a pesquisar mais sobre o assunto, sendo que o público alegou estar satisfeito com a página no Instagram criada e não apresentou dúvidas sobre o conteúdo. Apesar da boa aceitação dos 41 seguidores entrevistados indicada no questionário, observa-se pela Tabela 1 que, nesse caso, a quantidade de curtidas e comentários não pode ser utilizada como um padrão de aceitação, já que o número de curtidas e comentários não atingiu nem 50% do total dos seguidores da página.

A rede social Instagram é considerada a mais utilizada pela população, com mais de 90 milhões de usuários no Brasil, até mesmo para fins comerciais e de divulgação de informações (MORAES; FERREIRA; OLIVEIRA, 2021). Os autores Moraes, Ferreira e Oliveira (2021) ao estudarem o uso do recurso Stories para avaliação do conhecimento dos usuários do Instagram a respeito de PANC, com destaque para a planta ora-pro-nóbis, verificaram que existem muitos perfis que informam ou compartilham conteúdo sobre PANC, com significativa visibilidade pelo público, visto a crescente busca por melhores hábitos alimentares, podendo ser uma porta de entrada para a divulgação de informações cientificamente válidas e para a coleta de dados sobre a percepção do público em relação a essas plantas.



Dessa forma, acredita-se que através do projeto foi alcançado o objetivo, onde foi entregue um conteúdo de boa qualidade, cumprindo com a tarefa de agregar as PANC no cotidiano de mais indivíduos.

Considerações finais

A página no Instagram se mostrou uma ferramenta bastante eficaz na disseminação de informações sobre PANC, as quais são extremamente importantes para a dieta humana. O público demonstrou estar satisfeito com a entrega do conteúdo, além do mesmo ter despertado grande interesse pelas plantas alimentícias não convencionais. Deste modo, confere-se a importante funcionalidade das redes sociais de agregarem a saúde humana a partir da rápida e eficaz disseminação de informações.

E para contribuir ainda mais com a popularização e fixação dos conteúdos sobre PANC, entre os meses de outubro e dezembro, uma cartilha explicativa será elaborada com informações gerais sobre as PANC, tais como: tipos, benefícios, receitas e curiosidades, a qual será disponibilizada aos seguidores da página.

Referências

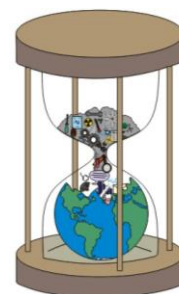
CRUZ, A. F.; SAVICKI, A.; FRENTZEL, A. E.; ADAM, I. P.; PRADO, L. O.; FRANQUETO, L.; BALB, M. E. Plantas alimentícias não convencionais: utilização das folhas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill Cactaceae) no consumo humano. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 19 -33, jul. – set, 2020. Acesso em: 28 maio 2021.

FINK, S. R.; KOZEN, R. E.; VIEIRA, S. E.; ORDONEZ, A. M.; NASCIMENTO, C. R. B. Benéficos das plantas Alimentícias não Convencionais - PANCs: Caruru (*Amaranthus viridis*), *Moringa oleifera* Lam. e Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill). *Edição especial de projetos integradores*, set. 2018. Acesso em: 2 jul. 2021.

JESUS, B. B. S. de; SANTANA, K. S. L. de; OLIVEIRA, V. J. S. de; CARVALHO, M. J. S. de; ALMEIDA, W. A. B. de. PANCs – Plantas Alimentícias não convencionais, benefícios nutricionais, potencial econômico e resgate da cultura: uma revisão sistemática. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, v. 17, n. 33, p. 309 - 322, set. 2020. Acesso em: 28 maio 2021.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D. B da. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas. *Cartilha online*, 1º edição, UFRGS, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2021.

MORAES, T. V. de; FERREIRA, J. P. G.; OLIVEIRA, K. G. N. Uso do recurso Stories para avaliação do conhecimento dos usuários do Instagram a respeito de PANCs, com destaque para a ora-pro-nóbis. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, 2021. Acesso em: 10 set. 2021.



Apêndice

Tabela 1. Informações de postagens, datas, número de curtidas e comentários.

Postagem	Data de Postagem	Nº de Curtidas	Nº de Comentários
Afinal, o que são PANC?	29/07/2021	27	6
Conheça nosso projeto!	31/07/2021	23	3
Quais PANC Você conhece e quais gostaria de conhecer?	01/08/2021	13	13
Por que devo incluir PANC na minha alimentação?	03/08/2021	26	0
Beldroega e Bertalha	05/08/2021	9	0
Receitas: Sopa de Beldroega e Panqueca com bertalha	07/08/2021	13	1
Vocês já conhecem a Ora-pro-nóbis?	10/08/2021	22	7
7 Formas de Consumir PANC	13/08/2021	19	2
Suco de Ora-pro-nóbis	15/08/2021	14	1
Azedinha (O que é, benefícios e como prepara-la)	17/08/2021	20	1
Como Cultivar Azedinha	19/08/2021	18	1
Dente-de-Leão é PANC?	23/08/2021	18	2
Para que serve o Dente-de-Leão?	26/08/2021	12	1
Dente-de-Leão refogado	30/08/2021	17	1
Onde posso comprar PANC?	31/08/2021	10	0
Vamos conhecer o peixinho da horta	02/09/2021	9	1
O que você não sabia sobre as PANC e aprendeu na página?	08/09/2021	8	1
Vídeo sobre PANC do professor Fernando Santiago	10/09/2021	10	0
4 páginas do Instagram sobre PANC	11/09/2021	11	0

...continuação da Tabela 1.

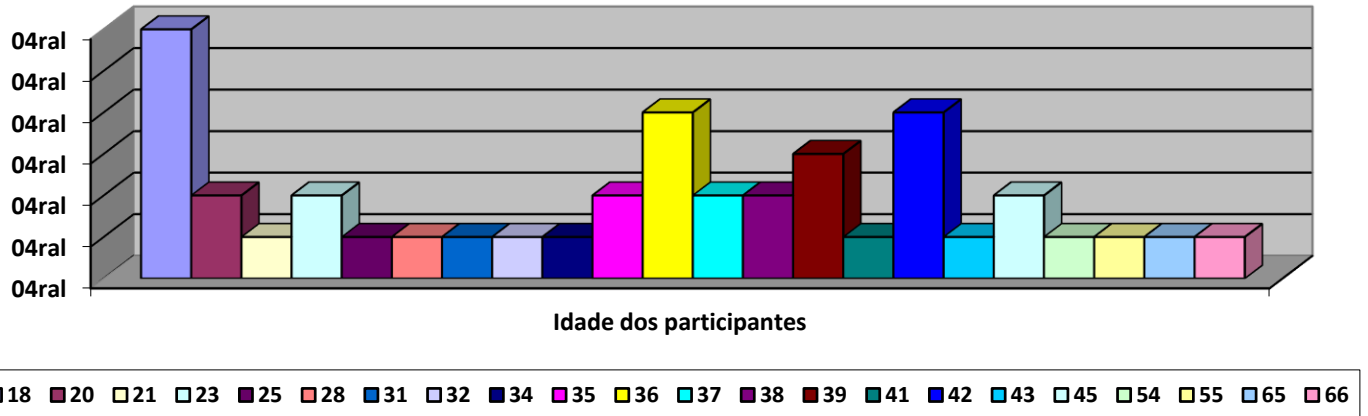


Figura 1. Relação das idades dos participantes da pesquisa.

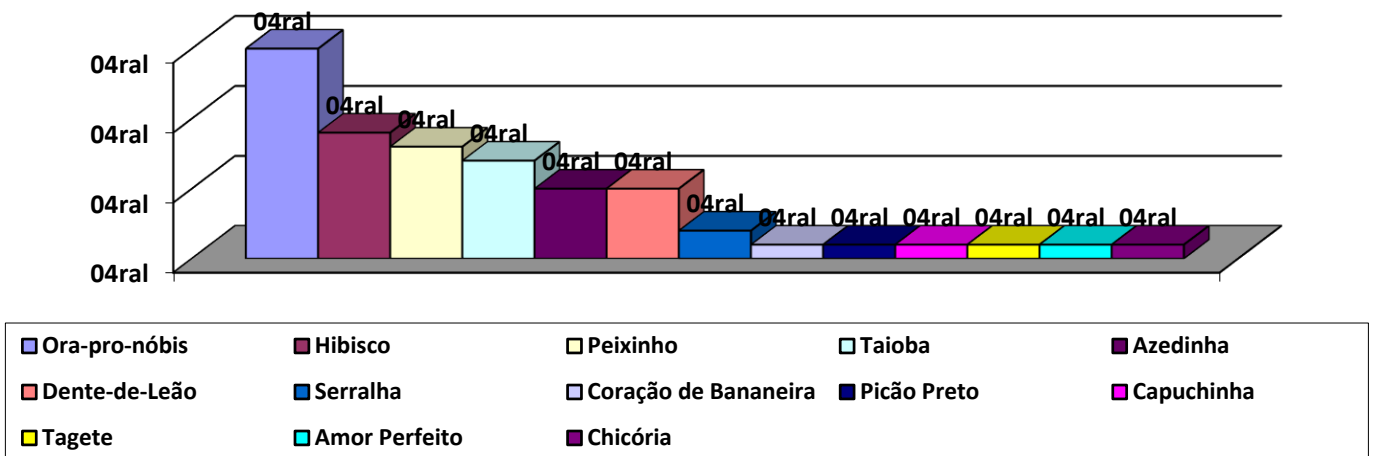


Figura 2. PANC citadas no questionário.

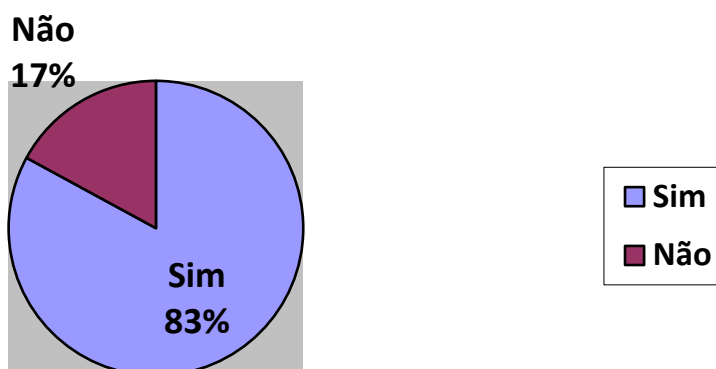
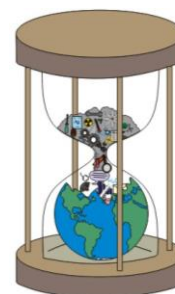
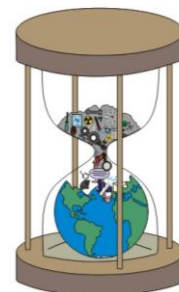


Figura 3. Gráfico referente a pergunta “Você agregou ou agregaria as PANC em sua alimentação e cotidiano, após o conhecimento adquirido na página do Instagram?”.



LEITURA DE RÓTULOS ALIMENTARES E SUA COMPREENSÃO COMO FERRAMENTA DE PROTEÇÃO À SAÚDE

Ana Clara Fernandes Camargo

Leonardo Kelvin de Souza Marciano

Maira Oliveira Silva Pereira, maira.silva@ifsp.edu.br

Resumo

O aumento do consumo de alimentos industrializados nos hábitos alimentares das pessoas, devido a evolução na cultura alimentar, fez com que se elevasse o consumo de nutrientes como o sódio, açúcar e gorduras, desenvolvendo problemas de saúde como aumento da pressão arterial, diabetes e doenças cardíacas, respectivamente. Nesse contexto, a leitura dos rótulos alimentares durante a escolha dos produtos se torna muito importante, especialmente para controlar e contribuir com hábitos alimentares mais saudáveis da população, permitindo o consumo de alimentos de uma forma mais consciente. Dessa maneira, o seguinte projeto procurou investigar a relação entre fatores relacionados à saúde e ao hábito de leitura de rótulos alimentares dos consumidores. A metodologia baseou-se na aplicação de um questionário via online, onde 40 consumidores foram entrevistados. A maioria dos entrevistados compreenderam a idade entre 31 a 45 anos e dos 40 indivíduos, apenas 32,5% afirmaram que sempre leem os rótulos ao comprarem alimentos embalados. A compilação dos resultados permitiu a realização de um diagnóstico das dificuldades encontradas por eles durante as compras, sendo citadas dificuldades como entender termos técnicos e siglas, e para enxergar as letras, que costumam ser muito pequenas. Além disso, observou-se que dos 40 entrevistados, 15 apresentam diagnóstico de alguma Doença Crônica Não-Transmissível (DCNT) ou restrição alimentar e, desses 15, boa parte tem hábito de ler os rótulos alimentares. Desse modo, percebeu-se que há um grau de dificuldade de compreensão das informações dos rótulos e pode-se dizer que ações de incentivo e a criação de hábito de leitura de rótulos alimentares pode ajudar como uma ferramenta de proteção à saúde. Baseando-se também nos dados obtidos pelas pesquisas, serão ainda elaborados folders informativos que serão disponibilizados para os coparticipantes do projeto, auxiliando-os no entendimento dos rótulos de alimentos durante a escolha desses.

Palavras-chave: rotulagem, consumidor, interpretação, hábitos alimentares.

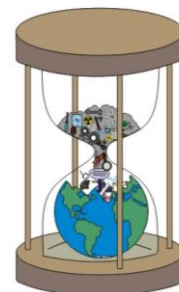
Área: Ciências Agrárias

Apresentação

Por conta da evolução na cultura alimentar, atualmente os produtos industrializados têm sido mais consumidos por conta de sua praticidade. Fatores como as transformações dos núcleos familiares, que se dão por conta do trabalho fora de casa, a inserção da mulher no mercado de trabalho e a correria do dia a dia, contribuem para determinar a preferência de alimentos industrializados nas práticas alimentares cotidianas (BALEM et al., 2017).

A substituição de refeições realizadas em casa por alimentos industrializados ou fast food levou ao consumo excessivo de sódio, açúcar e gorduras trans, sendo prejudicial à saúde dos consumidores, podendo levar, no caso do sódio, ao aumento da pressão arterial, no caso da gordura trans, ao desenvolvimento de doenças do coração (ANVISA, 2008) e, no caso do açúcar, ao aumento do risco de diabetes e a aceleração do envelhecimento (AMAFRESP, 2019).

Nesse contexto, a leitura dos rótulos de alimentos é essencial para o controle e garantia de hábitos alimentares mais saudáveis, visto que se torna possível para o consumidor se manter ciente do que está consumindo. A leitura de rótulos contribui para a escolha adequada de alimentos, sendo, portanto, importante que a rotulagem seja de fácil entendimento (ANVISA, 2008).



É nítida a importância da leitura de rótulos alimentares em relação à saúde, no entanto, muitas pessoas têm dificuldades para compreender boa parte das informações contidas nas embalagens dos alimentos, por isso, o seguinte trabalho teve como objetivos investigar a relação entre fatores relacionados à saúde e o hábito de leitura de rótulos alimentares dos consumidores, pesquisar a relação entre as informações contidas nos rótulos com a saúde dos consumidores, diagnosticar as dificuldades dos consumidores na leitura dos rótulos alimentares, e para isso foram feitas pesquisas e coletas de dados a partir de entrevistas realizadas por questionários on-line e assim, serão elaborados folders informativos que poderão ser usados pelos consumidores como auxílio na hora de ir às compras.

Material e métodos

O projeto, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CEP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo/IFSP, com parecer de aprovação nº 4.922.372, tratou-se de uma pesquisa transversal de caráter descritivo, sendo primeiramente realizado um levantamento de dados bibliográficos de temas relacionados ao trabalho, tais como: composição dos alimentos industrializados, hábitos alimentares saudáveis e não saudáveis, mudanças no hábito alimentar da sociedade e informações sobre a rotulagem alimentar, os quais foram responsáveis pela elaboração e auxiliaram na condução do projeto.

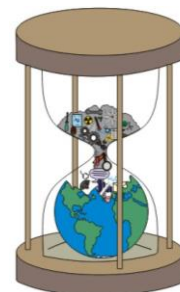
O estudo se deu por base de entrevistas, no mês de agosto e setembro de 2021, efetuadas com um grupo de 40 pessoas, maiores de 18 anos, visto serem os consumidores que costumam ir às compras e, por isso, a escolha dos alimentos é geralmente feita pelos mesmos. O convite para participação, juntamente com o link do questionário foram enviados no final de agosto de 2021, via redes sociais (Facebook e WhatsApp), levando em conta o contexto atual de pandemia vivenciado.

O questionário de caráter quantitativo e qualitativo, elaborada na plataforma Google Forms, foi organizada em 4 blocos, o Bloco 1 – Perfil do Entrevistado, Bloco 2 – Leitura dos Rótulos, Bloco 3 – Compreensão dos Rótulos e o Bloco 4 – Rótulos x Saúde.

Após a coleta das informações no questionário, gráficos e tabela foram gerados para facilitar a realização do diagnóstico das dificuldades encontradas pelos entrevistados durante as compras e também um relatório com algumas informações sobre a saúde de cada entrevistado. E, ao final do projeto, serão fornecidos alguns folders informativos por e-mail aos participantes do projeto. Os folders serão elaborados na plataforma Canva, com intento de auxiliar as pessoas na compreensão dos rótulos e melhor selecionar seus alimentos, eles esclarecerão a importância da leitura dos rótulos e apresentarão informações fundamentais sobre as embalagens dos alimentos.

Resultados e Discussão

Foram entrevistadas 40 pessoas, sendo as características dos consumidores apresentadas na Tabela 1, onde observa-se que predominantemente o grupo de estudo foi constituído por indivíduos entre 31 a 45 anos, com nível de escolaridade superior completo e que realizam compra de alimentos 1 a 2 vezes por semana.



Em relação à leitura de rótulos alimentares, das 40 pessoas entrevistadas, 13 (32,5%) afirmaram que sempre leem os rótulos ao comprarem alimentos embalados. Com isso, foi possível observar que, dessas 13 pessoas, 9 (69,2%) estavam na faixa etária de 31 a 45 anos, havendo semelhanças com o estudo feito por Machado et al. (2013), em que os consumidores com a faixa etária entre 21 a 40 anos eram os que mais tinham o hábito de ler as informações contidas nos rótulos. Além disso, o mesmo estudo constatou que quanto maior o nível de escolaridade, maior a frequência de leitura dos rótulos, sendo esta informação coerente aos resultados obtidos pelo presente estudo, em que, das 13 pessoas que sempre leem os rótulos, 11 possuem ensino superior completo.

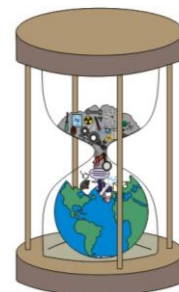
A respeito das pessoas que responderam que nunca leem os rótulos (1 pessoa) ou que leem às vezes (26 pessoas), entre os motivos que justificam tais frequências se destacam a falta de hábito (53,8%) e a falta de interesse (23,1%). Estes resultados foram similares aos de Souza et al. (2011), em que a porcentagem de pessoas que consideraram a falta de hábito e interesse como motivos para a não leitura de rótulos foi de 33%, perdendo apenas para motivos como falta de informação e não compreensão do assunto (48%).

Entre as informações que mais costumam ser observadas (Figura 1) estão o prazo de validade (90%), a lista de ingredientes (62,5%) e tabela nutricional (45%), sendo o prazo de validade considerado o item mais importante para 19 pessoas, dessas 19, uma parte significativa justificou sua escolha alegando que compra alimentos para consumir a longo prazo e por isso é importante olhar a validade do produto. A lista de ingredientes também se destacou, foi considerada o item mais importante por 17 pessoas, muitas justificaram sua escolha devido aos problemas de saúde como hipertensão, alergias, intolerâncias etc.

Ainda que apenas 32,5% dos entrevistados afirmaram sempre ler os rótulos, 34 pessoas (85%) são influenciadas pela leitura dos mesmos na escolha de alimentos. Ademais, 25 pessoas (62,5%) consideraram que informações como "Contém glúten", "Alto teor de açúcar", "Alto teor de gordura", "Alto teor de sódio", "Fortificado com Minerais", "Zero açúcar", são decisivas durante a compra do alimento, alegando que se preocupam com excessos, procurando uma melhor qualidade de vida e que possuem restrições por conta de problemas de saúde, indicando a importância, já em relação as pessoas que não consideraram tais alertas decisivos na escolha de alimentos (37,5%), estas alegaram, principalmente, que não se preocupam com tais informações porque não possuem nenhum tipo de restrição alimentar.

Pensando no impacto do alto consumo de alguns nutrientes sobre a saúde, a partir de outubro de 2022 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021) passará a exigir novas regras para a rotulagem nutricional no Brasil, sendo a alteração mais significativa a obrigação de expor, de forma clara, sobre o alto conteúdo de nutrientes que têm relevância para a saúde (açúcar adicionado, gordura saturada ou sódio).

Sobre a tabela nutricional, 25 consumidores compreendem tudo, 10 compreendem parte e 5 compreendem nada. Disso, 24 pessoas (60%) não costumam comparar os nutrientes para escolher o produto alimentício e 16 pessoas (40%) comparam, sendo o sódio o nutriente mais comparado (43,75%). Contradizendo o estudo feito por Marzarotto e Alves (2017), em que o



elemento nutricional mais consultado foi o valor calórico (27,8%), o sódio veio logo atrás, sendo consultado por 15% dos entrevistados.

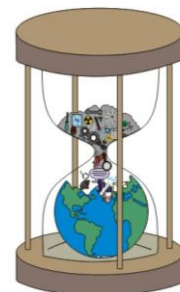
A maioria dos participantes negou apresentar qualquer dificuldade para entender as informações apresentadas nos rótulos (60%), porém 40% alegou ter dificuldades, por exemplo, para entender termos técnicos e siglas e, também, relatou que as letras são muito pequenas, dificultando a leitura. Nesse contexto, a ANVISA (2021), através da nova norma de rotulagem, exigirá que as letras do rótulo de informação nutricional dos alimentos deverão sofrer um aumento de tamanho – corpo de 6 a 10.

Quando perguntado aos entrevistados se estes sabiam diferenciar produtos diet de light, apenas 10 pessoas (25%) responderam que não, porém das 30 pessoas que disseram que sabiam, 3 (10%) não souberam apontar tal diferença, 9 (30%) souberam diferenciar corretamente e 18 (60%) nitidamente entendem a ideia de diet (ausência total de algum ingrediente em particular) e light (redução de algum nutriente, como sódio, gorduras ou açúcares), mas responderam que tais classificações só valem quando ocorre retirada total ou redução de um componente específico. Somente 16 pessoas (40%) compram produtos diet ou light, em razão de consumirem menos nutrientes como sódio, gorduras e açúcares, procurando ter uma dieta mais saudável e por conta de possuírem problemas de saúde.

Dos 40 participantes, 15 (37,5%) possuem alguma restrição alimentar ou são portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), destacando-se a hipertensão (33,3%) e diabetes mellitus (26,7%) (Figura 2). Contrapondo-se ao estudo de Cassemiro, Colauto e Linde (2006), em que as DCNTs e restrições alimentares mais citadas foram sobrepeso ou obesidade (66,7%) e hipercolesterolemias (19,8 %). Dessas 15 pessoas, 6 (40%) afirmaram que sempre leem rótulos e 9 (60%) afirmaram que leem às vezes, além disso, 93,3% (14 pessoas) afirmaram que receberam orientações de um profissional da saúde para comprar alimentos de forma com que não cause perigo ou agravamento de suas condições, e apenas 6,7% (1 pessoa) alegou não ter recebido orientação e não possuir conhecimento sobre o assunto.

A maioria (70%) soube identificar nos rótulos alimentícios quais nutrientes são prejudiciais à saúde, citando exemplos como sódio e gorduras trans. Outrossim, quando perguntado se a afirmação de que a leitura de rótulos durante a compra poderia contribuir para a diminuição das DCNTs, criaria o hábito no entrevistado em ler os rótulos, a maioria (92,5%) respondeu que sim, e das 3 pessoas que responderam não, apenas duas justificaram tal escolha, sendo que uma alegou que não leria os rótulos por pressa e a outra porque preferia comer alimentos mais apetitosos, mesmo que ofereçam riscos à saúde, do que comer alimentos saudáveis, mas não tão saborosos.

Ao final do questionário, alguns participantes deixaram sugestões que, para eles, facilitariam o entendimento das informações contidas nos rótulos de alimentos por parte dos consumidores, a sugestão mais citada foi a de letras maiores ou mais legíveis, além do uso de um vocabulário mais popular, também foi citada a criação de um Código QR nas embalagens, direcionando os consumidores para páginas com informações de fácil compreensão sobre os produtos.



Considerações finais

No presente estudo, foi possível verificar, primeiramente, que a maioria dos entrevistados nem sempre lê os rótulos, em razão de falta de tempo, interesse e hábito. Além disso, pôde-se notar que fatores como nível de escolaridade e idade, podem estar relacionados à frequência de leitura e também entendimento dos rótulos alimentares, levando em conta que, das pessoas entrevistadas, a maior parte das pessoas que afirmaram que sempre leem os rótulos, possuem ensino superior completo, e estão entre 31 e 45 anos, podendo estes fatores estarem relacionados também ao aspecto social. Ademais, é visto que o público acredita que a leitura plena dos rótulos pode contribuir na diminuição das DCNTs e até mesmo numa melhoria na qualidade de vida. Observa-se também, que as pessoas que afirmaram possuir algum tipo de DCNT ou restrição alimentar, em grande parte, deram a entender que se atentam as informações contidas nos rótulos justamente por conta de seus diagnósticos, sendo a prática de leitura uma forma de manutenção de suas condições de saúde. Foi perceptível que muitos dos consumidores se mostraram insatisfeitos com os modelos de rótulos atuais, alegando problemas na compreensão de termos mais técnicos e siglas, além do tamanho muito pequeno das letras, alguns até deixaram sugestões para tornar a leitura de rótulos mais fácil e acessível. Assim, a maior parte do projeto está concluída, contando ainda com a elaboração dos folders e posteriormente sua disponibilização para os entrevistados, com o objetivo de estimular a leitura e compreensão das embalagens, para auxiliar na escolha de alimentos para uma alimentação mais saudável e equilibrada.

Referências

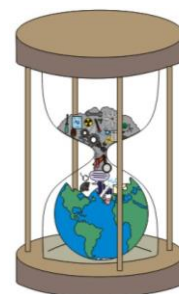
ANVISA. *Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008. 22 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem/arquivos/4703json-file-1>>. Acesso em: 30 maio 2021.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa disponibiliza arquivos com modelos para rotulagem nutricional. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-disponibiliza-arquivos-com-modelos-para-rotulagem-nutricional>>. Acesso em: 8 set. 2021.

BALEM, T. A.; ALVES, E. O.; COELHO, J. C.; MELLO, A. L. As transformações alimentares na sociedade moderna: a colonização do alimento natural pelo alimento industrial. *Revista Espacios*, Júlio de Castilhos, v. 38, n. 47, p. 5-18, 2017. Acesso em: 28 maio 2021.

CASSEMIRO, I.A.; COLAUTO, N.B.; LINDE, G.A. Rotulagem nutricional: quem lê e por quê? *Arquivo de Ciências da Saúde Unipar*, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 9-16, 2006. Acesso em: 6 set 2021.

MACHADO, C.B.; NOGUEIRA, S.E.; BRIANCINI, T.P.; TOBAL, T.M. Avaliação do hábito de leitura e entendimento dos rótulos dos alimentos: um estudo em um supermercado na cidade de Santa



Fé do Sul-São Paulo. *Revista Funec Científica - Nutrição*, Santa Fé do Sul, v. 1, n. 1, 2013. Acesso em: 6 set 2021.

MARZAROTTO, B.; ALVES, M.K. Leitura de rótulos de alimentos por frequentadores de um estabelecimento comercial. *Ciência & Saúde*, 10(2), P. 102-108, 2017. Acesso em: 6 set 2021.

OS PERIGOS DO EXCESSO DE AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO. Amafresp, São Paulo, 15 maio 2019. Dica de Saúde, Prevenção. Disponível em: <<https://www.amafresp.org.br/noticias/os-perigos-do-excesso-de-acucar-na-alimentacao/>>. Acesso em: 7 jun. 2021.

SOUZA S.M.F.C.; LIMA K.C.; MIRANDA H.F.; CAVALCANTI F.I.D. Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. *Revista Panam Salud Publica*, 29(5), p. 337-343, 2011. Acesso em: 6 set 2021.

Apêndice

Tabela 1. Perfil dos consumidores entrevistados.

Variáveis	Porcentagem (de um total de 40 pessoas)
Idade	
18 a 30 anos	10% (4 pessoas)
31 a 45 anos	57,5% (23 pessoas)
46 a 60 anos	20% (8 pessoas)
Acima de 60 anos	12,5% (5 pessoas)
Nível de Escolaridade	
Fundamental – Incompleto	0%
Fundamental – Completo	0%
Médio – Incompleto	0%
Médio – Completo	15% (6 pessoas)
Superior – Incompleto	7,5% (3 pessoas)
Superior – Completo	77,5% (31 pessoas)
Frequência com que faz compras de alimentos	
Todo dia	12,5% (5 pessoas)
3 a 6 vezes por semana	15% (6 pessoas)
1 a 2 vezes por semana	52,5% (21 pessoas)
1 vez a cada 15 dias	17,5% (7 pessoas)
1 vez por mês	0%
Raramente	2,5% (1 pessoa)

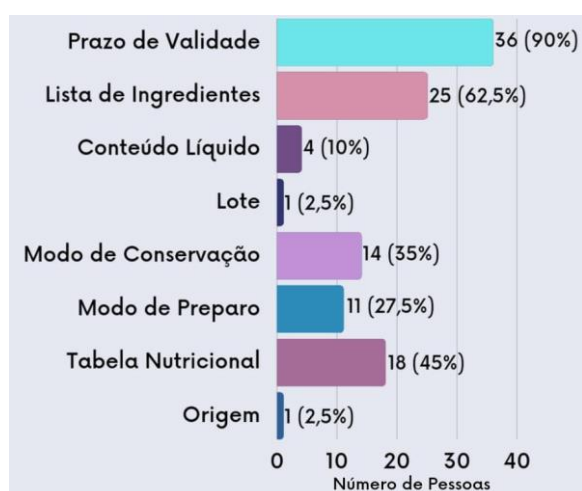
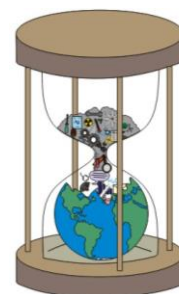


Figura 1. O que normalmente é observado nos rótulos de alimentos pelos consumidores.

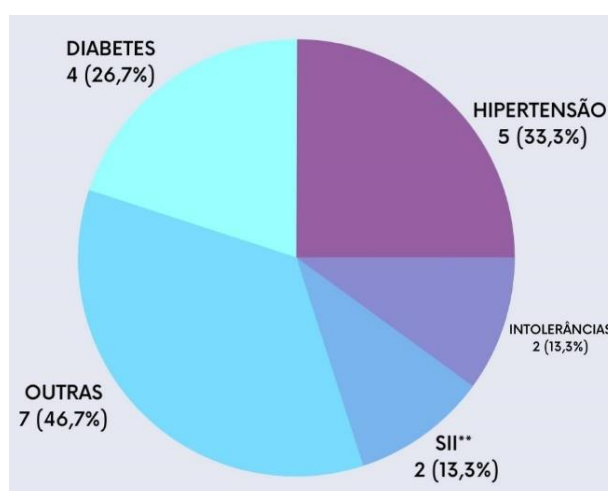
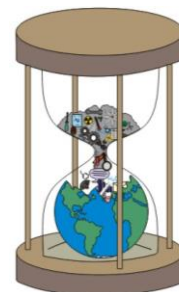


Figura 2. Problemas de saúde* de alguns consumidores. Legenda: *Mesmo com um total de 15 pessoas, alguns afirmaram possuir mais de uma condição; **SII – Síndrome do Intestino Irritável.



CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENCIAL SOBRE AS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Gabrieli Duvale dos Anjos, gabrieliduvale@gmail.com

Vitória Carolina da Silva Gonçalves, carolinv2016@gmail.com

Mayara de Souza Queirós, mayara.queiros@ifsp.edu.br

Resumo

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são responsáveis por grandes problemas na saúde pública em todo o mundo, inclusive no Brasil. O local com maior propagação dessas doenças são as residências, devido à falta de conhecimento sobre as DTA e as boas práticas de manipulação de alimentos daqueles que preparam suas refeições em domicílio. Se torna necessária a propagação desses conhecimentos a população, visando a diminuição das DTA. Dessa maneira objetivou-se para este projeto, a criação de vídeos educativos com informações sobre as doenças e as boas práticas de manipulação. Foi realizado um levantamento de dados sobre as principais características das DTA e a partir disso foi produzido um vídeo animado com conteúdo informativo, com o tema "O que são DTA". O vídeo foi disponibilizado no YouTube em um Canal feito especialmente para o projeto, e também divulgado em redes sociais como WhatsApp e Instagram. Para a avaliação do alcance do vídeo e a aceitação das pessoas, foi levado em consideração as visualizações, as curtidas, os comentários e o número de inscritos no Canal. O vídeo apresentou bom alcance e aceitação dos espectadores, com 260 visualizações, 66 curtidas, 15 comentários e 32 inscritos no canal, no período de 18 dias. Além de comentários elogiando a dinâmica do vídeo e afirmando a compreensão do conteúdo. O vídeo correspondeu com o objetivo de atingir um bom número de pessoas, evidenciando a eficácia da transmissão de informações a partir de vídeos na internet, além de ter proporcionado uma boa compreensão do conteúdo pelo público.

Palavras-chave: Doenças Transmitidas por Alimentos, conscientização, vídeos educativos, boas práticas de manipulação, residências.

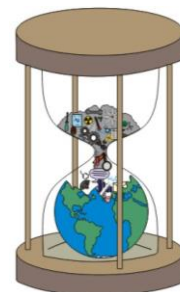
Apresentação

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são um dos maiores problemas de saúde pública causadas em todo o mundo (BARROS et al., 2017). São um conjunto de enfermidades geralmente constituídas por náuseas, diarreia, vômito, dor de estômago e febre, provenientes da ingestão de alimentos ou água contaminados (AMSON, 2006).

Dentre os agentes causadores de DTA, estão os microrganismos patogênicos e suas toxinas, agentes químicos, físicos e biológicos (AMORIM et al., 2018). O primeiro grupo corresponde ao maior número de surtos das doenças, com uma ampla diversidade de gêneros e espécies, sendo as bactérias em sua maioria, onde as mais decorrentes são a *Salmonella* spp, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (BARROS et al., 2017)

A decorrência de DTA é alta em nível global, estima-se que 600 milhões de pessoas em todo o mundo adquirem essas doenças por ano e 420 mil são levadas a óbito. No Brasil são notificados aproximadamente 700 surtos de origem alimentar por ano, com 13 mil doentes envolvidos (PEREIRA, 2020).

Os alimentos são considerados veículos para a propagação de DTA, quando contaminados pelos agentes. Tal contaminação pode ser adquirida em todas as etapas de processamento dos alimentos, sendo as principais o processo de manipulação e conservação, podendo ocorrer antes mesmo de chegar ao consumidor, durante a produção da matéria-



prima e estendendo-se ao transporte, recepção, armazenamento e comercialização (FORTUNATO; VICENZI, 2014).

A maior parte dos surtos de DTA são causadas em domicílios, correspondendo a 87% dos casos, pois a maioria das pessoas que preparam suas refeições em residência desconhecem ou não seguem as boas práticas de manipulação de alimentos, atividade básica para garantir a segurança higiênico-sanitária do mesmo. Esse fato ocorre, pois muitos não têm o conhecimento de que durante a etapa de manipulação dos alimentos, possa ocorrer a contaminação deles (FORTUNATO; VICENZI, 2014).

Nas residências, as boas práticas de manipulação se tornam indispensáveis no preparo e na conservação dos alimentos preparados, pois o contato entre as mãos e o alimento é o fator mais importante para a contaminação direta, além da contaminação cruzada por meio de utensílios ou ambientes contaminados (FORTUNATO; VICENZI, 2014). A exposição estendida do alimento a temperatura ambiente e o descongelamento inadequado, também são fatores que colaboram para a proliferação dos agentes (AMORIM et al., 2018). O manipulador de alimentos é todo aquele que entra em contato direto ou indireto com o alimento, o domicílio se torna assim, um local com um grande número de manipuladores (FORTUNATO; VICENZI, 2014).

Devido à alta incidência das DTA nos domicílios pode-se considerar que existe uma carência de conhecimento sobre as boas práticas de manipulação e sobre as características das DTA daqueles que manipulam alimentos em suas residências. Conclui-se que existe uma urgência da conscientização dessas pessoas. Este trabalho teve por objetivo disseminar informações que promovam a prevenção das DTA para os manipuladores nas residências, por meio de vídeos educativos. A divulgação utilizou plataformas de streaming como Youtube, Instagram e WhatsApp, que apresentam um alcance abrangente de pessoas, visto que cada vez mais diversos públicos estão aderindo ao uso dessas plataformas, inclusive os cozinheiros(as) em suas residências. Dessa forma, as pessoas poderão preparar seus alimentos de maneira mais segura e colaborar para o combate da proliferação de DTA.

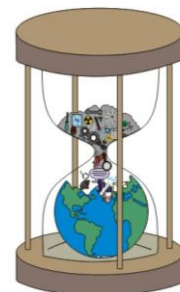
Materiais e métodos

Foi realizado um levantamento de dados sobre a ocorrência de DTA no Brasil, assim como suas características etiológicas e de boas práticas de manipulação de alimentos.

A partir desses dados foi elaborado um vídeo com o tema "O que são DTA", tal vídeo foi desenvolvido através do uso de animações e com bastante uso de imagens. Foi disponibilizado no Youtube a partir de um Canal criado especialmente para o projeto. Posteriormente sendo compartilhado pelas redes sociais (Whatsapp e Instagram).

Novos vídeos serão realizados com temas relacionados às DTA, sendo publicados igualmente no Canal de Youtube. Os próximos vídeos terão os seguintes temas: 2- Sintomas e principais agentes causadores de DTA e 3- Boas práticas de manipulação de alimentos.

Para a avaliação do alcance do vídeo e a aceitação das pessoas, foi levado em consideração as visualizações, as curtidas, os comentários e o número de inscritos no Canal. O mesmo método será implementado para os futuros vídeos.



Resultados preliminares

O vídeo disponibilizado no canal de Youtube teve seu alcance avaliado pelo período de 18 dias. Apresentou boa repercussão e aceitação pelo público (Figura 1). O vídeo teve 260 visualizações nesse período e o número de curtidas totalizaram 66. O vídeo recebeu 15 comentários com elogios e confirmação do entendimento sobre o conteúdo pelos espectadores. Além disso, o canal obteve 32 inscritos interessados no tema (Figura 2).

O vídeo recebeu comentários positivos que demonstraram boa aceitação do tema e da sua dinâmica, que por ter uso de elementos visuais com imagens e animações, geraram um vídeo descontraído, acabando por proporcionar um bom entendimento. Como pode ser visto nos comentários: “A explicação ficou excelente e amei dinâmica do vídeo, muito bem elaborado!! Parabéns meninas” e “[...]Conteúdo muito informativo. Eu não sabia o que é DTA! Parabéns já dei meu like e me inscrevi no canal até o próximo vídeo”.

Considerações finais

O vídeo elaborado correspondeu com as expectativas em atingir um bom alcance, evidenciando a eficácia de transmitir informações por meios de vídeos educativos pela internet. O vídeo postado teve uma boa aceitação e compreensão do conteúdo pelos espectadores, cumprindo com o principal objetivo que é a conscientização sobre as DTA.

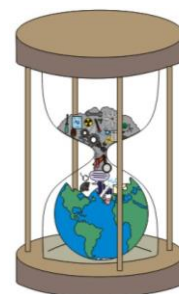
Referências

AMORIM, W. R.; BARROS, D. S.; CARVALHO, S. M. R.; CORRÊA, P. G. N.; MELO, E. S.; MENDES, C. A.; OLIVEIRA, E. T. A. C.; PINHEIRO, R. E. E.; SANTOS, A. R. S. S.; SOUSA, F. V. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. *Pubvet*, Maringá, v.12, n.10, p.1-9, 2018.

AMSON, G. V.; HARACEMIV S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado do Paraná - Brasil, no período de 1978 a 2000. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, nov./dez., 2006.

BARROS, I. L. E.; BATISTA, A. F. P.; CORRÊA, J. L.; DIAS, V. H. C.; MALACRIDA, A. M.; VEIGA, F. F. Importância das medidas preventivas no controle de doenças transmitidas por alimentos, In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 10, 2017, Maringá. *Anais...* Maringá: Universidade Cesumar; p. 1-5.

FORTUNATO, L. H.; VICENZI, K. Conhecimento sobre prática de higiene na manipulação de alimentos em residências de Caxias do Sul - RS. *Revista UNINGÁ Review*, Caxias do Sul, v. 17, n. 1, p.42-47, jan-mar., 2014.



PEREIRA, M. B. *Percepções de risco sobre doenças transmitidas por alimentos de manipuladores de alimentos em restaurantes: exploração por abordagem qualitativa*. 2020. Dissertação - Faculdade de Ciências Aplicadas – Unicamp, Limeira-SP, 2020.

Apêndice



Figura 1. Vídeo publicado no Canal “Doenças transmitidas por alimentos” no Youtube. Com título “O que são DTA”.¹

Fonte: Canal Doenças transmitidas por alimentos. Disponível em: <<https://youtube.com/channel/UCMQibm4Xw-RzmZkN5VK8-Tg>>. Acesso em: 9 set. 2021.

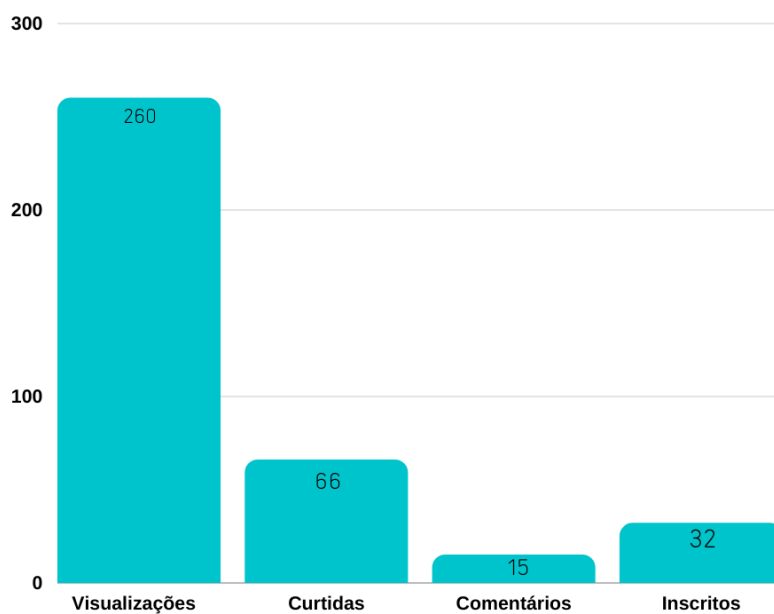
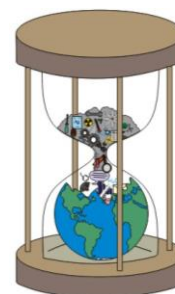
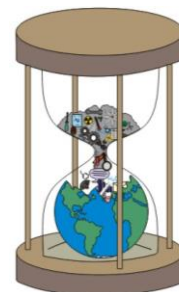


Figura 2. Número de visualizações, curtidas e comentários no vídeo sobre DTA e inscritos no Canal.



ENXERTIA DE CAMPO EM VIDEIRA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Fernando Barbosa Santos, enobarbosafernando@gmail.com

Flávio Trevisan, flaviotrevisan@ifsp.edu.br (Orientador)

Resumo

A videira, pertencente ao gênero *Vitis*, apesar da possibilidade de reprodução sexuada, comercialmente é reproduzida por estaquia e enxertia, esse último emprega o uso de porta-enxertos, que propiciam uma melhor resistência a pragas e doenças de solo associado a uma variedade copa com frutos de qualidade. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a prática de enxertia quando realizada por um enxertador não profissional, com a enxertia da variedade Niágara Branca sendo realizada concomitante ao plantio do porta-enxerto IAC-766. Os resultados obtidos indicam uma baixa eficiência no pegamento dos enxertos, indicando uma baixa viabilidade da técnica utilizada.

Palavras-chave: videira, enxertia, uva americana, implantação.

Área: Ciências Agrárias

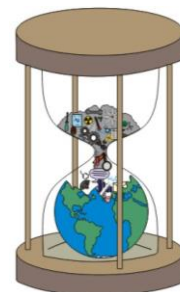
Apresentação

A videira é um vegetal do tipo liana (trepadeira) da família Vitaceae, gênero *Vitis* e subgênero *Euvtis*, tendo espécies comuns: *V. rupestris*, *V. vinífera*, *V. labrusca* (GIOVANNINI, 2014). A ciência que estuda a videira é chamada Viticultura, nela classificamos as espécies de acordo com a sua utilidade e genética.

As variedades são comumente chamadas de copa (ou enxerto) e porta-enxerto. Os porta-enxertos não são capazes de produzir frutos comerciais, sendo desenvolvida pelo homem para resistir as doenças do solo, suas condições físico-químicas, crescer raízes e suportar estruturalmente uma variedade produtora. Copa é o tipo de variedade voltada para produção de uva de mesa ou processamento que só consegue se adaptar ao solo após uma união com um porta-enxerto adequado, como evidencia a história sobre o contato com a filoxera no século XIX (MARTINS, 1991).

Evidências da domesticação da videira são de aproximadamente 8 mil anos atrás, voltado o cultivo da uva para vinho, feito na região do Mediterrâneo. A partir desse ponto, migrou para Roma e se difundiu no que hoje é a Europa. A sua introdução no Brasil se deu pelas grandes navegações com os portugueses que trouxeram os primeiros exemplares em forma de semente para a capitania de S. Vicente, onde hoje é o Estado de São Paulo, no ano de 1532. Ao longo dos próximos séculos, por parte da chegada de imigrantes, a planta foi difundida para o resto da região sul do Brasil (LEÃO, 2010). Contribuindo para a criação de uma tradição de plantio para as famílias locais e as que se estabeleceram.

O município de São Roque/SP, localizado a latitude 23°31'45'' Sul, longitude 47°08'07'' Oeste e altitude de 771 metros, foi fundado em 1657 pelo bandeirante Pedro Vaz de Barros. Com a chegada de imigrantes italianos na cidade em meados de 1890 surgiu o hábito de cultivar uvas. Os mesmos se adaptando com a terra local, deram preferência a videiras das uvas Bordô e Isabel (americanas e tintas) pela sua capacidade de produção maior com a finalidade de produzir um vinho de consumo familiar e comunitário (Prefeitura de São Roque, 2006). Ao longo do século XIX e XX, a tendência foi mudando devido a fama que a cidade ganhou, migrando das variedades clássicas para híbridas e aperfeiçoando as técnicas (SOUSA, 1948).



Muitos vinhedos e vinícolas foram implementados por famílias locais, conquistando para São Roque o título de Terra do Vinho.

Atualmente os estabelecimentos familiares situados no roteiro do vinho estão retomando a atividade de cultivo da uva. Isso é resultado de um fenômeno que acontece no mercado consumidor desses estabelecimentos, que consiste no turista buscar o contato com a origem da matéria prima e os meios de produção familiar. Mas também é preciso considerar o importante papel da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), junto Instituto Federal de Ciência e Tecnologias do estado de São Paulo (IFSP) campus São Roque, por incentivar essas empresas por meio dos bons resultados no campo da viticultura orgânica atrelado a pesquisa do Instituto Federal desenvolvida no vinhedo experimental.

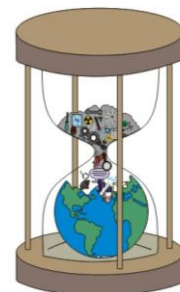
A escolha das variedades a serem utilizadas é um ponto importante, pois influencia na eficiência da atividade, logo é preciso conhecer as características dos espécimes que se deseja trabalhar antes de implantar. O porta-enxerto IAC 766 é originário de um programa de melhoramento do IAC, do grupo hibridização dos traços tropicais, é resultante do cruzamento entre Ripária do Traviú x *V. caribaea*, ele mostra boa resistência as doenças de folhas, ótima taxa de pegamento na enxertia e melhor hibernação de ramos que os outros porta-enxertos tropicais. Esse material apresenta bons resultados com enxertia para as variedades: Itália, Rubi, Benitaka, RedGlobe, CentennialSeedless, Patricia, Maria, Paulistinha, Niágara Rosada (EMBRAPA, 2015).

A variedade copa Niágara branca é resultado do cruzamento entre Concord (*V. labrusca*) e Cassady (*V. vinifera*), plantada pela primeira vez em 1868 em Nova York. Normalmente é descrita como uma variedade *V. labrusca*. Foi introduzida no Brasil por Benedito Marengo em 1894, no estado de São Paulo e em 1910 obteve hegemonia nacional(EMBRAPA, 2015).

A propagação da uva com finalidade de consumo in natura ou vinificação é feita utilizando-se a enxertia, devido ao ataque da filoxera *Daktulosphairavitifoliae*, um pulgão que ataca o sistema radicular de plantas sensíveis podendo levar a morte das videiras da espécie *V. vinifera*. O uso de porta-enxertos, resistentes ao ataque desta praga é a forma de controle mais eficiente (EMBRAPA, 2003).

Os métodos de enxertia podem ser divididos em dois grandes grupos: enxertia de mesa e enxertia de campo. A enxertia de mesa consiste na enxertia da variedade copa em uma estaca de porta-enxerto não enraizada, esse material passa por uma etapa de forçagem em câmara quente (Regina, 2002). Na enxertia de campo planta-se o porta-enxerto no terreno definitivo e esperá-la enraizar e se desenvolver. Após esse período é realizada a enxertia no campo, no qual é realizada uma fenda no porta-enxerto e posicionada uma estaca da variedade produtiva escolhida. Esse método leva cerca de dois anos, existindo a possibilidade de falhas (REZENDE e PEREIRA, 2001).

A enxertia de campo, apesar de eficiente, necessita de mão de obra qualificada, a qual normalmente não está disponível. Apesar de algumas desvantagens como um maior tempo de formação da muda e da falta de garantia de sanidade do material, este método ainda é muito utilizado no Brasil para propagação de vinhedos, pois as chamadas "mudas de raiz nua" oriunda da enxertia de mesa nem sempre estão disponíveis para o produtor.



Materiais e métodos

Local: O vinhedo foi implantado na chácara Paraíso, localizada na Rua da Rancharia nº 273 – Bairro Jardim Rancharia, São Roque, de propriedade do Sr. Marcio da Silva Santos. Clima caracterizado como quente temperado de classificação Cfa segundo Köppen-Geiger e com precipitação média anual de 1339 mm (CLIMATE DATA, 2021). O solo é composto por rochas metamórficas e granitoides intrusivos (DA ROSA, 2011).

Ferramentas utilizadas: cavadeira, tesoura de poda, canivete de enxertia, enxada, folhas de jornal, grampeador, barbante e sacos plásticos de 3 cm x 15 cm.

Sistema de condução: o sistema de condução utilizado foi o de espaldeira, foram implantadas 7 linhas de 10 m de comprimento, o espaçamento utilizado foi 2 m entrelinhas e 1,5 entre plantas.

Material vegetal: o porta-enxerto utilizado foi o IAC-766 proveniente de mudas de saco previamente enraizadas, qual foi plantado no dia 06/08/2020. No momento da implantação o solo foi adubado com calcário dolomítico 0,2 kg/Planta, terra preta 0,5 kg/Planta e adubo 4-14-8 0,2 kg/Planta. Como copa foi utilizada a Niágara Branca, o material foi obtido junto ao Sr. Anselmo Pereira, produtor no bairro Canguera em São Roque. As estacas foram coletadas e mantidas hidratadas por um período de 20 horas em local fresco e protegido do sol.

Enxertia: a enxertia foi realizada simultaneamente ao plantio do porta-enxerto com a variedade Niágara Branca. O porta-enxerto IAC-766 foi podado mantendo-se um único ramo, onde foi realizado uma fenda com cerca de 3,5 cm de profundidade com auxílio de um canivete. As estacas de Niágara Branca tiveram suas bases cortadas em formato de cunha simples com 2 gemas. A enxertia foi amarrada com uma tira de folha de Sisal (*Agave sisalana*), ensacados com o plástico e o copo de jornal para proteção contra a insolação e perda de umidade. As plantas receberam os tratamentos culturais de limpeza vegetal e condução inicial com estacas de bambu. A irrigação foi realizada com mangueira uma vez na semana, aproximadamente 5 litros de água por planta.

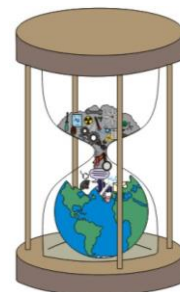
Avaliação: a avaliação foi realizada através do acompanhamento da sobrevivência das mudas enxertadas.

Resultados

O plantio das mudas foi realizado no dia 6 de agosto de 2021, foram plantadas 21 mudas do porta-enxerto IAC – 766 sendo que a enxertia foi realizada de forma concomitante ao plantio, utilizando a variedade Niágara Branca conforme observado na figura 1 e 2.

O acompanhamento das mudas foi realizado semanalmente, as primeiras brotações dos enxertos foram observadas 14 dias após a enxertia. Assim que uma brotação ficava grande demais para caber no copo de papel, o mesmo era cortado em um dos lados para permitir o crescimento, mas alguns dias depois a brotação definhava e secava.

33 dias após a implantação a taxa de mortalidade foi de 66% dos enxertos (Tabela 1), sendo essa perda elevada associada ao ataque de besouros, formigas e a desidratação dos mesmos devido ao clima seco e a retirada da proteção.



Dos 6 enxertos sobreviventes notou-se a presença de brotações com comprimento variando de 1 a 6 cm de comprimento, no entanto 40 dias após a enxertia apenas uma amostra sobreviveu, sendo a desidratação a causa da morte.

Também foi observada a morte 15 de porta-enxertos, entre o período de 64 a 151 dias após o plantio (Tabela 1).

Dentre as possíveis causas desse elevado número de perdas podemos pontuar a pouca experiência do operador, o ataque de pragas e principalmente a desidratação dos tecidos. Mas também devemos levar em consideração que nesse relato a enxertia foi realizada simultaneamente ao plantio, e o não estabelecimento da planta associado ao corte da parte aérea limitou o sucesso no pegamento dos enxertos o que também comprometeu o estabelecimento do porta-enxerto.

O pegamento de um enxerto envolve três etapas, a proliferação de calo com estabelecimento de contato entre as diferentes partes, a diferenciação de células parenquimáticas de calo em novas células cambiais e a formação de novos vasos de floema e xilema (HARTMANN et al. 2002). A proliferação inicial das células é extremamente sensível à desidratação, uma vez que a água é fundamental para o processo de divisão celular e para o desenvolvimento das novas brotações. ROCHA et al (2016) menciona que a disponibilidade de água é o principal fator ambiental limitante do crescimento vegetativo.

Uma proteção mais eficiente do enxerto, maior frequência de irrigação, sombreamento das mudas e mesmo mudas com um sistema radicular mais desenvolvidos são algumas ações que podem contribuir para o sucesso do estabelecimento dos porta-enxerto, da enxertia nesse sistema de plantio e da enxertia simultânea.

Considerações finais

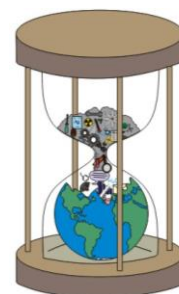
O projeto teve pouco sucesso, indicando a necessidade de estudos complementares para melhorar a viabilidade da proposta.

Referências

CLIMATE DATA. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/sao-roque-25095/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

DA ROSA, ROSALBA ADRIANE. Influência das feições geomorfológicas. In: DA ROSA, ROSALBA ADRIANE. *Influência das feições geomorfológicas: estância turística de são roque-sp*. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) - Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná, 2011. f. 51.

EMBRAPA. *Cultivares de Uva e Porta-Enxertos de Alta Sanidade: IAC 766*. [S. l.], 2015. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/porta-enxertos/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/porta-enxerto-iac-766-campinas/1355300. Acesso em: 28 set. 2020.



EMBRAPA. *Cultivares de Uva e Porta-Enxertos de Alta Sanidade: Niagara Branca*. [S. l.], 2015. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-dominio-publico/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-branca/1355300. Acesso em: 28 set. 2020.

EMBRAPA. *Produção de mudas de videira Tropicais e Subtropicais do Brasil*. Bento Gonçalves, 2003. (EMBRAPA . Circular Técnica 46.)

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. *Plant propagation: principles and practices*. 7.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza. Breve histórico da Vitivinicultura e a sua evolução na região semiárida brasileira. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, Recife, ano 2010, v. 7, p. 81-85, 2010.

MARTINS, Conceição Andrade. *A filoxera na viticultura nacional*. *Análise social*, Lisboa, v. 26, n. 112/113, p. 653-688, 1991.

Prefeitura de São Roque. (s.d.), 2006. *História*. Disponível em: <https://www.saoroque.sp.gov.br/portal/servicos/1017/historia/>. Acesso em 8 de Junho de 2019.

REZENDE, L. P.; PEREIRA, F. M. Produção de mudas de videira 'rubi' pelo método de enxertia de mesa em estacas herbáceas dos porta-enxertos iac 313 'tropical' e iac 766 'campinas'1. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 23, n. 3, p. 662-667, dezembro 2001.

ROCHA, Gabriela Teodoro; DE LIMA, Fernanda Borges; RODRIGUES, Fabrício. Estresse Hídrico no Desenvolvimento de Mudas de *Schizolobium amazonicum* (Huber ex Ducke). *Inovação: Inclusão Social e Direitos*, Pirenópolis - Goiás, ano 3, p. 15-25, 2016.

SOUSA, Julio S. Ingles de. A história de São Roque vista por um agrônomo. *Revista de Agricultura*, [s. l.], v. 23, ed. 1-2, p. 35-48, 1948.

Apêndice

Tabela 1. Dados do pagamento.

Data	06/ago	13/ago	20/ago	09/set	10/out	17/out	25/jan
Nº de porta-enxerto	21	21	21	21	18	21	42
Nº de enxertias vivas	21	21	21	6	1	1	1

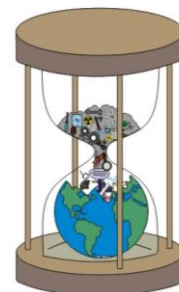
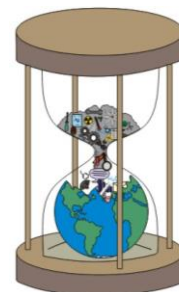


Figura 1. A) Saco plástico, B) Tira de Ramí posicionada, C) Jornal dobrado para servir de cone protetor, D) Tira de barbante previamente com nó e E) Rolo de barbante.



Figura 2. A) Adubo 4-14-8 B) Saco plástico posicionado C) Enxertia coberta D) Sistema de condução e E) Porta-enxerto IAC 766.



EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO NO CRESCIMENTO DA PARTE AÉREA E SUBTERRÂNEA EM ESTACAS DO PORTA-ENXERTO DE VIDEIRA IAC-572.

Lucas Holl Bertoni

Flavio Trevisan, flaviotrevisan@ifsp.edu.br

Resumo:

A estaquia é uma técnica muito utilizada na produção de porta-enxertos em videira. Apesar da facilidade de enraizamento dos principais porta-enxertos utilizados na cultura, fatores que acelerem o processo de crescimento podem contribuir para a produção de mudas de maior qualidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do uso de diferentes doses de regulador vegetal ácido indolbutírico (AIB) 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 3000 ppm e 6000 ppm e de diferentes substratos areia, areia + terra e areia + terra + matéria orgânica no acúmulo de massa em estacas de IAC 572-Jales. Os resultados indicaram que ácido indolbutírico não foi capaz de estimular o crescimento de estacas de IAC 572 e que diferentes substratos não interferiram no crescimento das estacas.

Palavras-chave: mudas, *Vitis*, uva, estaquia

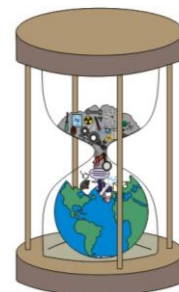
Área: Ciências Agrárias

Apresentação

A videira é uma planta pertencente à família *Vitaceae*, gênero *Vitis*, com inúmeras espécies, das quais se destacam *Vitis vinifera* L. de origem europeia e produtora de uvas finas e a *Vitis labrusca* L. de origem americana e produtora de uvas rústicas (BOLIANI *et al.* 2008).

A videira pode ser facilmente multiplicada por estaquia replicando fielmente as características da planta doadora dos ramos. No entanto, desde meados do século XIX, a enxertia da videira passou a ser uma prática obrigatória em cultivares finos, devido ao ataque da filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch, 1855), um pulgão sugador de raízes, que pode até causar a morte das videiras da espécie *V. vinifera* (EMBRAPA, 2003). Mesmo no caso de variedades americanas resistentes a filoxera, a produção da muda por enxertia é mais recomendada, pois a utilização do porta-enxerto, além de assegurar um controle mais eficiente da filoxera, pode agregar outras vantagens, como melhorar a qualidade da uva, conferir maior resistência a doenças de solo, maior adaptação a diferentes tipos de solos, maior precocidade, entre outros (EMBRAPA, 2007). No Brasil, apesar da existência de técnicas alternativas para a produção de mudas de videira como a enxertia de mesa (Regina, 2002) e a borbúlia (BERTI e SEVERINO, 2008), a falta de oferta de mudas no mercado induz os agricultores a utilizarem a enxertia de campo. Essa é a técnica tradicionalmente empregada pelos viticultores para ampliação do parreiral e consiste na enxertia realizada em porta-enxerto previamente enraizado no campo, feita através de garfagem no topo, realizada na fase de repouso da planta (EMBRAPA, 2007).

Dentre os porta-enxertos utilizados no Brasil destaca-se o IAC 572' - 'Jales' que foi obtido a partir do cruzamento *Vitis tiliifolia* x '101-14 Mgt'. É um porta-enxerto muito utilizado nas principais



regiões tropicais produtoras de uvas de mesa, sendo de fácil enraizamento e apresentando bom índice de sobrevivência quando transplantado para o campo. Pode ser utilizado para cultivares de uvas como Patricia, Niagara entre outras (BOLIANI *et al.*, 2008).

Apesar de ser um porta-enxerto de fácil enraizamento, fatores que promovam um maior crescimento inicial de raízes e parte aérea podem levar a uma muda de melhor qualidade melhorando a chances de sucesso da enxertia. Como por exemplo, o uso de reguladores vegetais capazes de estimular o crescimento, como as auxinas. Auxinas naturais são hormônios vegetais produzidos principalmente nos primórdios foliares e transportadas célula a célula da parte aérea para a radicular criando um gradiente de concentração ao longo da planta (Taiz e Zeiger, 2004). O ácido indolbutírico (AIB) é uma auxina sintética utilizada para estimular o enraizamento em espécies de plantas (PIRES e BIASI, 2003).

Outro fator importante para o enraizamento de estacas é o substrato. Segundo Oliveira, (2000) o substrato ideal para o enraizamento de estacas deve ser poroso, como a areia ou a vermiculita.

A utilização de mudas com qualidade constitui um dos fatores de maior importância no estabelecimento de vinhedos uniformes, sadios e produtivos. Um bom desenvolvimento do porta-enxerto é um fator importante para o sucesso da enxertia de campo.

Dessa forma o objetivo desse trabalho é identificar a dosagem ideal do ácido indolbutírico e o substrato adequado para o crescimento durante o enraizamento do porta-enxerto IAC 572.

Materiais e métodos

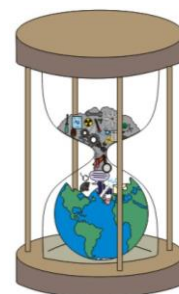
Local: o experimento foi instalado em maio de 2019 na estufa do curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Roque.

Material vegetal: para a instalação dos experimentos foram utilizadas estacas semilenhosas da porta-enxerto IAC 572' - 'Jales' com três gemas, 25 cm de comprimento e aproximadamente 8 mm de diâmetro. As estacas foram armazenadas à 4°C, sendo hidratadas por 24 h antes da utilização em solução contendo 1 ml de solução comercial de hipoclorito de sódio (2,5%) / litro de água. As estacas foram obtidas junto ao Pesquisador José Luiz Hernandez do Centro de frutas da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

Tratamentos: as estacas foram acondicionadas em vasos de 3 litros variando-se o substrato areia, areia + terra e areia + terra + matéria orgânica (MO), sendo a mesma enterrada a cerca de metade de seu comprimento. As estacas também foram tratadas com ácido indolbutírico (AIB) diluído em talco nas concentrações de 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 3000 ppm e 6000 ppm (Tabela 1).

Cultivo em casa de vegetação: após a instalação o experimento foi mantido em estufa irrigada diariamente por microaspersão 3 vezes ao dia por 15 minutos.

Delineamento experimental: o experimento foi constituído de duas variáveis, substrato e dose de regulador vegetal, num total de 15 tratamentos. Foram realizadas 3 repetições sendo cada repetição um vaso contendo 6 plantas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado.



Avaliação: para avaliação dos tratamentos, após o período de 60 dias de cultivo, a parte aérea foi coletada e o sistema radicular foi separado do substrato com auxílio de água corrente e deixado para secar a sombra. Foram determinadas as massas seca e fresca da parte aérea e subterrânea. Para a análise dos dados foi utilizada análise de variância utilizando o programa ESTAT - Sistema para análises estatísticas (V.2.0). Os contrastes entre as médias foram avaliados pelo teste de Tukey em nível de significância de 5 %.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos envolvendo diferentes substratos e doses de regulador vegetal.

Tratamento	Diluição AIB (ppm)	Substrato
T1	0	Areia
T2	0	Areia + Terra
T3	0	Areia + Terra+MO
T4	500	Areia
T5	500	Areia + Terra
T6	500	Areia + Terra+MO
T7	1000	Areia
T8	1000	Areia + Terra
T9	1000	Areia + Terra+MO
T10	3000	Areia
T11	3000	Areia + Terra
T12	3000	Areia + Terra+MO
T13	6000	Areia
T14	6000	Areia + Terra
T15	6000	Areia + Terra+MO

Resultados

Os valores mais altos de crescimento de sistema radicular e parte aérea foram observados nos tratamentos 6, 7, 9,14 os quais foram tratados com doses de 500, 1000, 1000 e 6000 ppm de AIB respectivamente e substratos areia:terra:matéria orgânica, areia, areia:terra:matéria orgânica e areia:terra respectivamente. No entanto, a análise das figuras 1 e 2 indica que em relação ao crescimento da massa fresca e seca não houve diferença significativa entre os tratamentos para ambos tecidos raiz e parte aérea. A figura 3 e 4 evidenciam essa tendência de uniformidade no desenvolvimento das mudas durante o experimento.

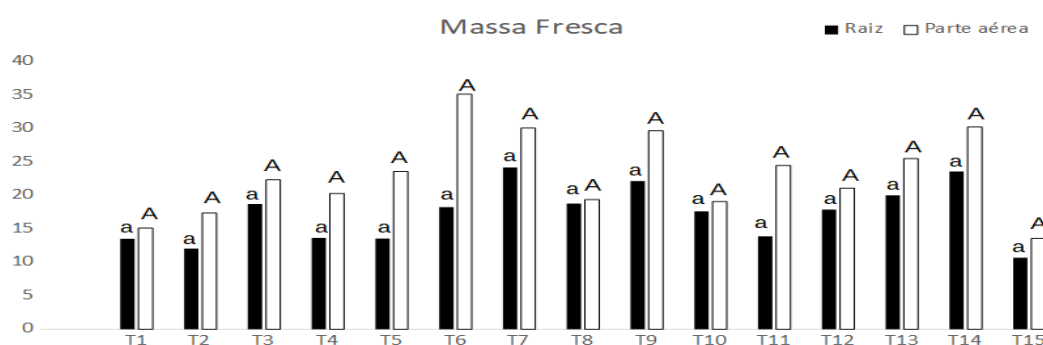
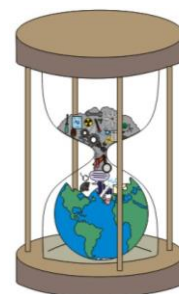


Figura 1. Massa fresca (g) em parte aérea e raízes. Em estacas de IAC 572- Jales cultivada por 60 dias. Valores indicam a média de 3 repetições. Médias seguidas por letras minúsculas diferentes nas colunas diferem pelo teste de Tukey, $P < 0,05$. CV: 31,5; DP: 7,2. Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem pelo teste de Tukey, $P < 0,05$. CV: 42,7; DP: 7,3.

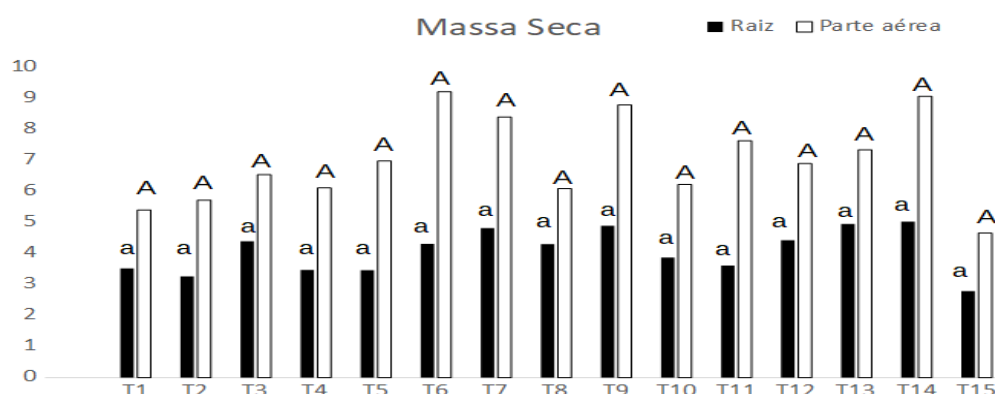


Figura 2. Massa seca (g) em parte aérea e raízes. Em estacas de IAC 572- Jales cultivada por 60 dias. Valores indicam a média de 3 repetições. Médias seguidas por letras minúsculas diferentes nas colunas diferem pelo teste de Tukey, $P < 0,05$. CV: 25,6; DP: 1,7. Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem pelo teste de Tukey, $P < 0,05$. CV: 25,0; DP: 1,0.

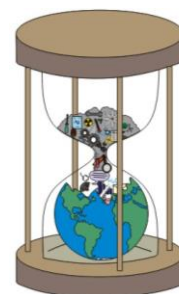
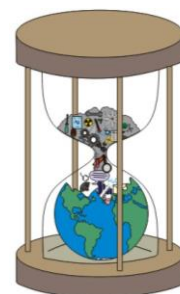


Figura 3. A) Instalação do experimento evidenciando os diferentes tipos de substratos. B) Estacas após 60 dias de cultivo.



Figura 4. Enraizamento de estacas de videira variedade IAC 572 – Jales sobre diferentes tratamentos. A) Tratamento 6000 ppm de AIB, substrato areia e terra. B) Tratamento 3000 ppm de AIB, substrato areia. C) Tratamento 1000 ppm de AIB, substrato areia, terra e matéria orgânica. Barra: 25 cm.

Esses resultados indicam que ambos fatores testados tipos de substratos e dosagem do regulador AIB não interferiram significativamente no crescimento e ganho de massa das estacas do porta-enxerto IAC 572. Resultados similares foram obtidos por Leão (2003) trabalhando com estacas de diferentes comprimentos e Roberto e colaboradores (2004) trabalhando com diferentes substratos.

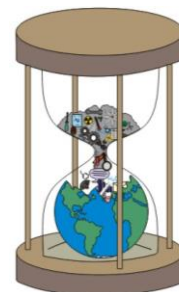


Considerações finais

Os resultados indicam uma grande facilidade na obtenção de mudas do porta-enxerto IAC 572. Não foi observado um efeito positivo no crescimento durante o enraizamento do porta-enxerto com o uso do ácido indolbutírico ou de um substrato específico.

Referências

- BERTI, A.J.; SEVERINO, J.F. *Nova Tecnologia de Produção de Mudanças de Videira*. Campinas, CATI, 2008. (Documento técnico 120)
- BOLIANI, A. C.; FRACARO, A. A.; CORRÊA, L. S. *Uvas rústicas: cultivo e processamento em regiões tropicais*. Jales-SP. 2008. p. 368.
- EMBRAPA. *Produção de mudas de videira (Vitis spp.) por enxertia de mesa*. Bento Gonçalves, 2007. (EMBRAPA, circular técnica, 74).
- EMBRAPA. *Produção de mudas de videira Tropicais e Subtropicais do Brasil*. Bento Gonçalves, 2003. (EMBRAPA, Circular Técnica 46.)
- LEÃO P.C.S. Utilização de diferentes tipos de estaca na produção de mudas do porta-enxerto de videira, CV. IAC 572 'Jales'. *Ciência Rural, Santa Maria*, v.33, n.1, p.165-168, 2003.
- PIRES, E. J. P.; BIASI, L. A. Propagação da videira. In: POMMER, C. V. *Uva: Tecnologia da produção, pos-colheita e mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 295-350.
- REGINA, M.A. Produção e certificação de mudas de videira na França: Técnica de produção de mudas pela enxertia de mesa. *Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal*, v. 24, n. 2, p. 590-596, 2002.
- ROBERTO S.R. et al. Enraizamento de estacas herbáceas dos porta-enxertos de videira 'Campinas' (IAC 766) e 'Jales' (IAC) 572 em diferentes substratos. *Ciência Rural, Santa Maria*, v.34, n.5, p.1633-1636, 2004. (ISSN 0103-8478)
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal – 3ª Edição*. Porto Alegre: Artmed. 2004. 719 p.



O USO DE EMBLEMAS COMO ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO EM DISCIPLINA DO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

Larissa Oliveira Bernardes da Silva, larissaoliveirabernardesdasilv@gmail.com

Thifany Aragon de Souza Silva, thifany.aragon@gmail.com

Eduardo Roque Mangini, eduardo.mangini@ifsp.edu.br

Resumo

O uso da estratégia de gamificação em educação tem ganhado cada vez mais adeptos bem como destaque nas áreas de Educação e Administração. A gamificação é um processo que tem por objetivo usar técnicas de jogos no processo de ensino e que, ao mesmo tempo motiva promove o engajamento dos discentes. O objetivo do trabalho consistiu na comparação dos níveis de satisfação a partir o uso de emblemas como estratégia da gamificação. Com uma amostra de 46 respondentes que foram questionados sobre a satisfação advinda do uso de emblemas, foi possível realizar comparação de médias, com desenvolvimento de hipótese nula e alternativa com o uso de teste de hipóteses, mais especificamente com o uso do teste t de Student e o teste U de Mann-Whitney. Também foi verificado a aderência dos dados à distribuição normal com o uso do teste de Shapiro Wilk e a averiguação da homogeneidade com o teste de Levene. Os resultados apresentados permitiram concluir que o uso de emblemas como estratégia de gamificação promove a satisfação dos alunos e foi possível verificar diferença significativa entre os níveis de satisfação entre duas turmas, de 2020 e 2021, da disciplina de Administração Mercadológica do currículo do curso Técnico em Administração Integrado ao Médio do IFSP do Campus São Roque.

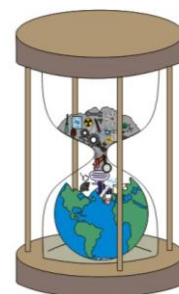
Palavras-chave: marketing, estatística, gamificação, emblema, teste t de Student.

Área: Administração - Marketing

Apresentação

Com as várias mudanças ocorridas no mundo nos últimos 20 anos, acentuadas pela pandemia causada pelo SARS-COV-2, mais conhecido como Covid 19, a Educação teve que se adaptar a uma nova realidade. Com as perspectivas das relações evidenciadas pela internet e mídias sociais, a produção do conhecimento via tecnologia da comunicação ganha cada vez mais destaque (MARTINS e GIRAFFA, 2015). No entanto, Tolomei (2017) relata que existe uma crise motivacional que invade o cenário educacional e que propicia dificuldades ou mesmo falta de engajamento dos alunos no processo educacional. A ausência ou baixa motivação dos alunos afeta de maneira direta tanto o aprendizado quanto a compreensão do conteúdo ministrado (FALCÃO et al., 2014). Uma das mais modernas técnicas educacionais para romper a inércia do processo ensino-aprendizagem é a gamificação, processo que consiste em aplicação de técnicas de jogos, estética, mecânica e dinâmica aplicados ao ensino (KAPP, 2012). Isso porque a gamificação promove a motivação em situações de aprendizagem por envolver e desenvolver emoções como forma de alcançar as metas educacionais (LEE e DOH, 2012).

A gamificação é uma estratégia de prática pedagógica cujo objetivo consiste na melhoria e qualificação dos processos de ensino e aprendizagem, de tal maneira a motivar e engajar os alunos nesses processos (MARTINS e GIRAFFA, 2015). O uso de gamificação é muito mais do que criar um jogo, e sim estimular o comportamento educacional que deve estar alinhado com o contexto e objetivos pedagógicos (FALCÃO et al., 2014). Com esse entendimento, é criado o seguinte problema de pesquisa: "o uso de emblemas como estratégia



de gamificação pode favorecer a satisfação dos alunos?" e o objetivo geral do artigo é comparar os níveis de satisfação entre duas turmas da disciplina. Os exemplos de emblemas usados no processo de gamificação estão apresentados na Figura 1 e o método de pesquisa é de natureza quantitativa, com o uso do teste de hipótese.

Referencial Teórico

O uso de gamificação, além de promover a motivação e participação dos alunos nas atividades educacionais (TOLOMEI, 2017) também permitirá a inclusão de portadores de necessidades especiais por se tratar de um jogo que usa o conhecimento e sem a necessidade de habilidades físicas e motoras. Outro ponto que justifica a necessidade de pesquisa e implantação do projeto é a possibilidade de abordar temas que a literatura vigente exclui como questões de marketing relacionados a temas indígenas e da cultura afro-brasileira.

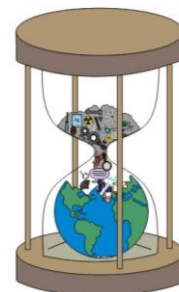
A maior parte dos livros usados em disciplinas de administração e em especial de marketing são advindas de publicações americanas. Tais publicações, embora consideradas como seminais, não abordam as questões que fazem parte da cultura brasileira em sua totalidade. E um jogo educacional, que permite essa inclusão de temas transversais, se reveste de importância em uma sociedade que preconiza a igualdade de todos perante a lei (artigo 5 da Constituição Federal).

A gamificação consiste no uso de elementos de jogos digitais em atividades e em contexto diversos e não necessariamente em jogos (MARTINS e GIRAFFA, 2015). Os jogos são considerados como ideias no processo de aprendizagem por permitir que os participantes falhem, aprendam com o ambiente, desenvolvam pensamento crítico e fora da mentalidade comum, além de propiciar segurança e controle (KAPP, 2012). Também é relatado que o uso de jogos em educação possibilite o desenvolvimento de maturidade emocional que auxiliam no aprendizado e treinamento (LEE e DOH, 2012).

Os jogos, além de proporcionar interação social de forma ampla e inclusiva, permite que necessidades humanas relacionadas com prazer e satisfação possam ser despertadas, e que influenciarão positivamente na geração da aprendizagem (TOLOMEI, 2017). A possibilidade de planejar e estruturar atividades educativas com elementos de jogos oferece propostas interativas quanto aos objetivos pedagógicos (FIQUEIREDO et al., 2015). E como salientado por Freitas et al.(2016) o uso da gamificação na educação é uma possibilidade que abrange desde o ensino fundamental até o ensino superior e o desafio é desenvolver um ambiente gamificado não apenas na sala de aula, mas também fora dela.

Entretanto, para que seja efetivo o processo de aprendizagem com o uso da gamificação, é fundamental o desenvolvimento de estratégias e o planejamento das ações no contexto educacional (GONÇALVES et al., 2016). É necessário que o discente seja exposto a diferentes níveis de experimentações, com ciclos de feedback e aumento da dificuldade ao mesclar tarefas de diferentes graus de dificuldade (FARDO, 2013).

Ao pensar nos componentes curriculares do curso técnico em Administração, é possível vislumbrar uma gama de oportunidades de interdisciplinariedade. Um dos grandes problemas é a adaptação do conteúdo de graduação para o ambiente do curso técnico. As disciplinas não



fazem parte do contexto sociocultural dos estudantes e como salientado por Belch e Belch (2014) a criatividade é chave para o desenvolvimento de um profícuo relacionamento com o cliente, e transpondo para o ambiente acadêmico, os jogos e a criatividade podem transformar as disciplinas em componentes mais palatáveis pelos estudantes do Ensino Médio.

Materiais e métodos

O método é de natureza quantitativa, com uso do teste de hipótese. Para a avaliação do grau de satisfação dos alunos que participaram no ano de 2020 e dos alunos que participam no ano de 2021, a coleta de dados foi realizada por meio de survey, de corte transversal pois os dados serão coletados em um período de tempo específico e analisado estatisticamente (HAIR et al., 2005), que possibilitou conseguir informações, por meio de um questionário estruturado, que foi distribuído eletronicamente (MANZATO e SANTOS, 2012). Foi usada escala Likert de 5 pontos, que variou de Discordo Totalmente até Concordo Totalmente, para verificar o grau de satisfação e foi empregada a escala validada por Torres e Ronzoni (2018) e apresentada no Quadro 1.

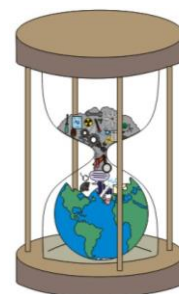
A análise dos dados foi realizada por meio de teste t de Student para amostras independentes, considerando 95% de Intervalo de Confiança e alfa de 5% (FIELD, 2013). Os passos para o uso do teste de hipótese consistem em: (1) definição da hipótese nula e alternativa; (2) determinação do nível de significância e graus de liberdade; (3) avaliação da normalidade; (4) avaliação do teste de Levene para homogeneidade; (5) cálculo do teste t de Student e teste U de Mann -Whitney; (6) Determinação da região crítica e análise da tomada de decisão das hipóteses. Para a análise foi usado o software estatístico Jamovi.

Resultados/resultados preliminares

Foram coletadas 46 respostas, sendo 28 respondentes que estão cursando atualmente a disciplina e 18 respondentes que cursaram em 2020. Foi realizada análise da estatística descritiva com avaliação da média e desvio padrão das duas amostras conforme mostrado na Tabela 1. Nessa tabela é possível vislumbrar a diferença entre as médias das duas turmas analisadas, o que enseja a verificação da significância dessa diferença.

A figura 2 apresenta as diferenças gráficas de satisfação entre as duas turmas, diferença essa que pode ser explicada pelo fato de que a turma de 2020 já finalizou a disciplina enquanto a turma de 2021 ainda está cursando, embora as médias de satisfação das duas turmas são elevadas, o que demonstra que o uso de emblemas como forma de gamificação é importante e salutar. Já a figura 3, mostra que o uso de emblemas tem pouca influência no processo de aprendizagem, mas que deve ser usado como estímulo. De fato, os emblemas são acessórios no processo de ensino e aprendizagem e não trazem nenhum conteúdo da disciplina, sendo usado como fonte de inspiração e premiação pelo desempenho.

Seguindo os passos descritos no método foi determinada a hipótese nula e alternativa ($H_0: \mu_{2020} = \mu_{2021}$ e $H_1: \mu_{2020} \neq \mu_{2021}$) e com isso será um teste bicaudal. O grau de liberdade é calculado da seguinte maneira: $\varphi = n_1 + n_2 - 2 = 18 + 28 - 2 = 44$ graus de liberdade e $\alpha = 5\%$, definida pela tabela de distribuição t de Student é igual a 1,96. A próxima etapa consistiu na avaliação da



normalidade com o uso do teste de Shapiro Wilk, cujo valor p foi inferior a 0,05 o que determina que não existe aderência à curva normal de distribuição, conforme pode ser visualizado na Tabela 2, e sugere verificação do teste t de Student e comparação com o teste U de Mann-Whitney. Em seguida, foi realizado o teste de Levene, cujo valor apresentado na Tabela 3 mostra a existência da homogeneidade das amostras o que sugere o uso do teste t de Student. Já na Tabela 4, foi realizado o teste t de Student e o teste de U de Mann-Whitney, cujos valores permitem afirmar que, em termos de Satisfação, a diferença das médias das duas turmas é estatisticamente diferente, o que permite rejeitar a hipótese nula. Porém, em termos de dedicação, a diferença não é significativa estatisticamente, o que leva nesse caso a aceitar a hipótese nula. É importante salientar que, de acordo com o Teorema do Limite Central, amostras maiores que 30 respondentes, tendem a apresentar aderência a curva normal de distribuição, o que permitiria usar apenas o teste t de Student mesmo que o teste de Shapiro Wilk tenha demonstrado que a amostra não tem aderência à curva normal. Apenas para confirmação foi aplicado o teste U de Mann-Whitney, que corroborou o resultado do teste t de Student.

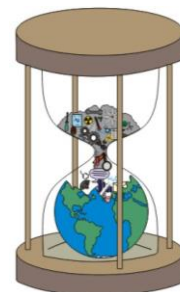
Considerações finais

O marketing é uma prática organizacional que envolve o conhecimento de mercado, as necessidades e desejos do consumidor, as dinâmicas com as variáveis ambientais e está sedimentado em um processo de troca entre os atores econômicos do mercado (URDAN; URDAN, 2013). Transformar uma disciplina, que outrora era parte exclusiva dos cursos de graduação e pós-graduação em administração, em um componente curricular para o ensino técnico é um desafio que requer atenção e adaptação aos padrões curriculares (MEC, 2000).

O Uso da Gamificação no componente curricular Administração Mercadológica do Ensino Médio mostrou-se uma estratégia adequada para estimular os alunos a participar de forma ativa no processo de ensino aprendizagem. Os índices de satisfação demonstram que os participantes tiveram interesse no componente curricular e o uso de emblemas modificou a perspectiva da disciplina e favoreceu o uso do Moodle como plataforma de ensino. A partir disso, é possível afirmar que o uso de emblemas como estratégia de gamificação favorecer a satisfação dos alunos, e, portanto, responde ao problema de pesquisa. Outro ponto é que o objetivo do trabalho foi plenamente atingido e comprovada a diferença estatisticamente significativa entre os níveis de satisfação percebidos entre as duas turmas analisadas.

Cada emblema foi atrelado a uma determinada tarefa e o participante o recebia se concluísse a tarefa dentro de um determinado prazo. Isto possibilitou que a manutenção da assiduidade do discente. Também foi usado como premiação para os discentes que atingissem o valor máximo da atividade, que indiretamente estimulou o estudo e a dedicação.

Com isso, é possível afirmar que o uso da gamificação e das várias ferramentas atreladas a essa estratégia se mostrou efetiva e auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Embora com a limitação da amostra, que abrangeu alunos que ainda estão cursando à disciplina, os resultados estatísticos são suficientes para comprovar a importância dessa estratégia de ensino. E como estudo futuro, sugere nova coleta de dados para comparação quando a turma de 2021



tiver finalizado a disciplina, bem como o desenvolvimento de pesquisa qualitativa com uso de análise de conteúdo para a triangulação efetiva dos dados.

Referências

BADISSERA, Adelina. Pesquisa-Ação: Uma Metodologia Do "Conhecer" E Do "Agir" Coletivo. *Sociedade em Debate*, v. 7, n. 2, p. 5-25-25, 2012.

BELCH, GEORGE E.; BELCH, Michael A. *Propaganda e Promoção: uma perspectiva da Comunicação Integrada de Marketing*. 9th. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2014.

FALCÃO, Adair P. e LEITE, Maici D. e TENÓRIO, Marcos M. Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos. *Anais do XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014)*, v. 1, n. Cbie, p. 526, 2014.

FARDO, Marcelo Luis. a Gamificação Aplicada Em Ambientes De Aprendizagem. *Renote*, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013.

FIELD, Andy. *Descobrimo a Estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2013.

FIQUEIREDO, Mercia e PAZ, Tatiana e JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. *Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015)*, v. 1, n. Cbie, p. 1154, 2015.

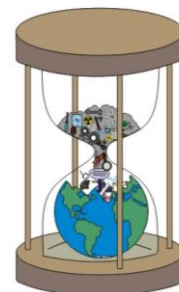
FREITAS, Sérgio De et al. Gamificação e avaliação do engajamento dos estudantes em uma disciplina técnica de curso de graduação. *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016)*, v. 1, n. Cbie, p. 370, 2016.

GONÇALVES, Leila et al. Gamificação na Educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica. *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016)*, v. 1, n. Cbie, p. 1305, 2016.

HAIR, J F.; BABIN, B ; MONEY, A H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KAPP, Karl M. *The Gamification of Learning and Instruction*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2012.

LEE, Haksu e DOH, Young Yim. *A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems*. Proceedings - 2012 International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality, ISUVR 2012, p. 34-37, 2012.



MANZATO, Antonio José e SANTOS, Adriana. *A Elaboração De Questionários Na Pesquisa Quantitativa*. Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE – UNESP, p. 1–17, 2012.

MARTINS, Cristina e GIRAFFA, Lucia Maria Martins. *Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências*. 2015, [S.l.: s.n.], 2015. p. 42–53.

MEC. *Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico*. [S.l.: s.n.], 2000.

TOLOMEI, Bianca Vargas. *A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação*. *EaD em Foco*, v. 7, n. 2, p. 145–156, 2017.

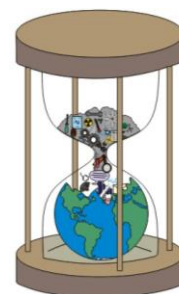
TORRES, Edwin N e RONZONI, Giulio. The evolution of the customer delight construct directions for future research. *International Journal of Contemporary Hospitality*, v. 30, n. 1, p. 57–75, 2018.

URDAN, FLÁVIO T.; URDAN, André T. *Gestão do Composto de Marketing*. 2th. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

Apêndice



Figura 1. Emblemas usados na disciplina de Administração Mercadológica
Fonte da imagem: criado pelos autores, 2021.



Quadro1: Escalas Empregadas

Rótulo	Assertiva	Fonte
S_1	O uso de emblemas na disciplina de marketing foi satisfatório para mim	
S_2	O uso de emblemas na disciplina de marketing fez com que eu me dedicasse mais à disciplina	
S_3	O uso de emblemas na disciplina de marketing facilitou a aprendizagem do conteúdo	TORRES; RONZONI (2018)
S_4	No geral, fiquei muito satisfeito (a) com o uso de emblemas na disciplina de marketing	

Fonte: Torres e Ronzoni (2012)

Tabela 1: Estatística Descritiva

	Ano	Satisfação1	Satisfação2	Satisfação_Geral	Dedicação1	Dedicação2	Dedicação_Geral
N	2020	18	18	18	18	18	18
	2021	28	28	28	28	28	28
Média	2020	4.33	4.33	4.33	3.61	2.67	3.08
	2021	3.54	3.71	3.54	3.04	2.25	2.59
Desvio Padrão	2020	1.14	0.767	0.822	1.24	1.08	1.03
	2021	1.14	0.976	1.01	1.35	0.928	1.03

Fonte: dados da pesquisa

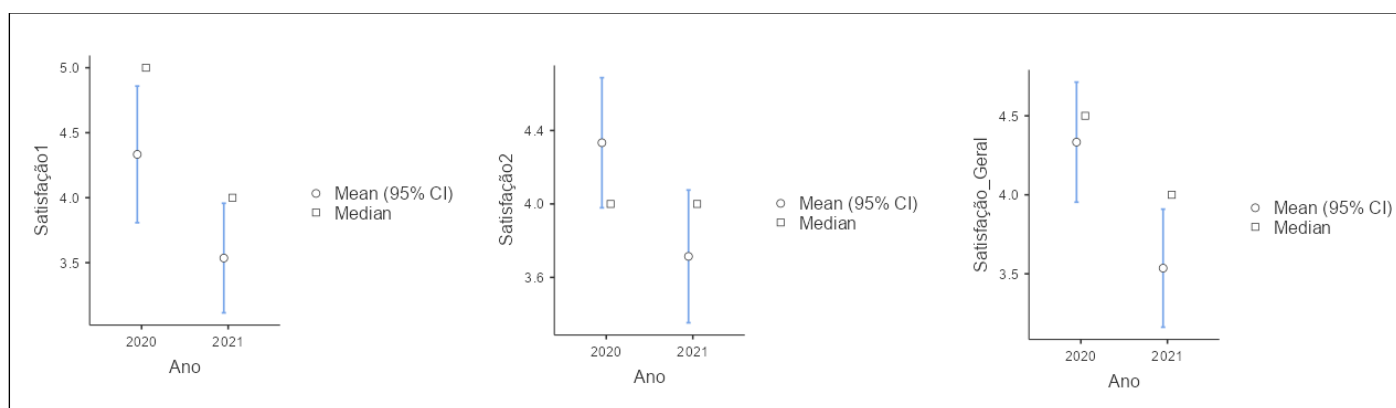
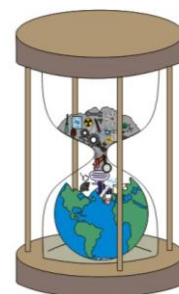


Figura 2. Gráficos Comparativos de Satisfação
Fonte da imagem: criado pelos autores, 2021.

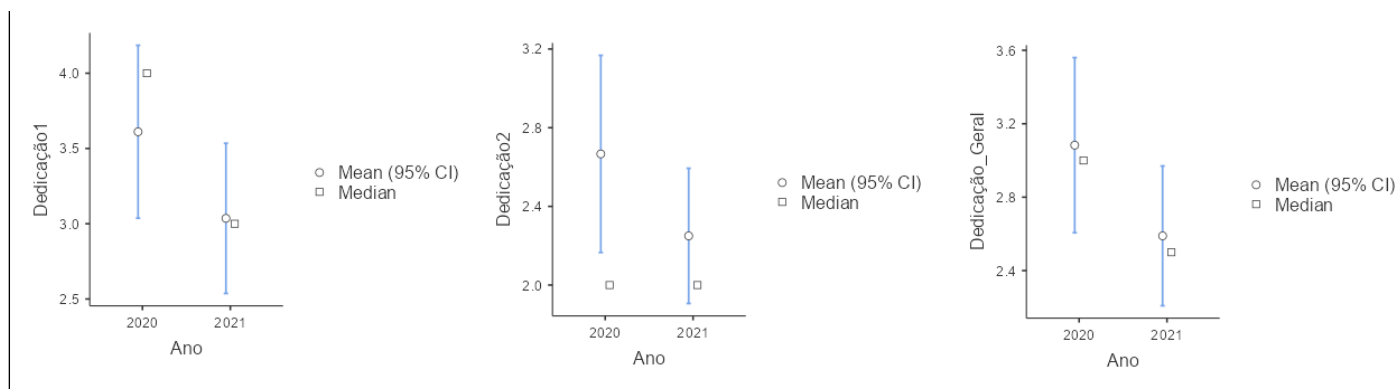


Figura 3. Gráficos Comparativos de Dedicção
Fonte da imagem: criado pelos autores, 2021.

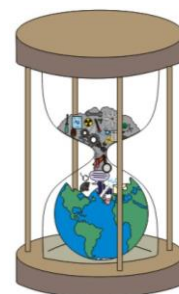


Tabela 2: Teste de Normalidade Shapiro-Wilk

	W	p
Satisfação1	0.817	< .001
Satisfação2	0.894	< .001
Satisfação_Geral	0.937	0.016
Dedicação1	0.914	0.002
Dedicação2	0.793	< .001
Dedicação_Geral	0.942	0.023

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 3: Teste de Levene – Homogeneidade das Variâncias

	F	df	df2	p
Satisfação1	0.302	1	44	0.586
Satisfação2	1.107	1	44	0.299
Satisfação_Geral	2.423	1	44	0.127
Dedicação1	2.160	1	44	0.149
Dedicação2	3.244	1	44	0.079
Dedicação_Geral	0.114	1	44	0.738

Fonte: dados da pesquisa

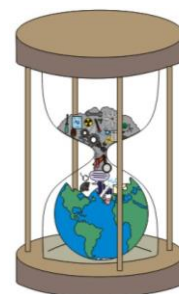
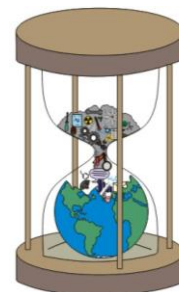


Tabela 4: Teste t de Student e Teste U de Mann-Whitney

		Statistic	df	p
Satisfação1	Student's t	2.32	44.0	0.025
	Mann-Whitney U	137		0.006
Satisfação2	Student's t	2.27	44.0	0.028
	Mann-Whitney U	158		0.021
Satisfação_Geral	Student's t	2.81	44.0	0.007
	Mann-Whitney U	130		0.005
Dedicação1	Student's t	1.46	44.0	0.152
	Mann-Whitney U	194		0.166
Dedicação2	Student's t	1.39	44.0	0.171
	Mann-Whitney U	195		0.118
Dedicação_Geral	Student's t	1.59	44.0	0.119
	Mann-Whitney U	184		0.113

Fonte: dados da pesquisa



USO DE ROBÔ 2MV_FORCE EM OPERAÇÕES DAY TRADE – UM ESTUDO DE VIABILIDADE

Waldemar Hazoff Junior, waldemar.ifsp@gmail.com

ALAN Martins de Campos Junior, alanmartinsifsp@gmail.com

Resumo

A proposta deste artigo é contribuir para a Educação Financeira de adultos brasileiros, particularmente pesquisando alternativas e formas de atuação destes no mercado de capitais na modalidade *Day Trade* com o uso de robôs devidamente parametrizados. Tal iniciativa se justifica em função de compatibilizar horários de trabalho com os horários do mercado financeiro, viabilizando que o investidor parametrize o robô fora do horário de expediente, programando-o para operar no mercado (das 9 às 18 horas).

Para tanto fez-se uso de simulador disponível na plataforma Profit, testando cinco gatilhos de entrada, mantendo a proporção risco e retorno, mas elevando ganhos e perdas envolvidos em cada operação.

Observa-se que o gatilho proposto atinge resultados positivos de retorno em todas as propostas, identificando-se melhores resultados aumentando-se o tempo de exposição no mercado e alvos envolvidos. Se mostra viável, sendo que se consegue melhores resultados.

Identifica-se a necessidade de desenvolver competências técnicas para aquele que pretenda fazer uso desta proposta dado que existe nível de complexidade envolvido para a correta interpretação analítica das ferramentas gráficas bem como sua parametrização.

Palavras-chave: operações Day trade, risco, setup, mercado de capitais.

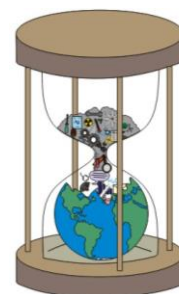
Área: Gestão

Apresentação

Objetivo geral - A proposta deste artigo é contribuir para a Educação Financeira de adultos brasileiros, particularmente pesquisando alternativas e formas de atuação destes no mercado de capitais na modalidade *Day Trade* com o uso de robôs devidamente parametrizados. Tal iniciativa se justifica em função de compatibilizar horários de trabalho com os horários do mercado financeiro, viabilizando que o investidor parametrize o robô fora do horário de expediente, programando-o para operar no mercado (das 9 às 18 horas). Recomenda-se para esta proposta, operar nos mercados futuros do mini índice e/ou do minidólar, pois são voláteis e alavancados, permitindo operar com poucos recursos, podendo-se atingir 'bons' resultados desde que o candidato desenvolva competências analíticas, particularmente estudando alguns gatilhos (setups) possíveis de serem utilizados, a gestão adequada de risco e as próprias especificidades do robô.

Objetivo específico – Levantar dificuldades de parametrização do robô 2MV_FORCE sugerindo uma alternativa e testando sua viabilidade em simulador.

Justificativa - Identifica-se que tal iniciativa está alinhada com os argumentos da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), particularmente quanto a democratização do mercado de capitais. Este mercado de risco pode, se



devidamente trabalhado, oferecer oportunidades de alavancagem de capital, oportunizando ao pequeno poupador participar das oportunidades de ganhos que este oferece a aqueles que estejam devidamente preparados para extrair resultados.

Revisão da literatura

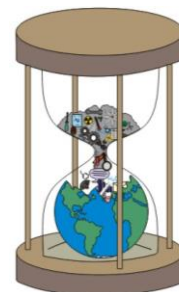
Sistema Financeiro - definido por Steiner (2017) como o conjunto de instituições, produtos e instrumentos que viabiliza transferir recursos ou ativos financeiros entre os agentes superavitários (poupadores) e agentes deficitários (tomadores) da economia. Dallaqua (2020) identifica quatro "pilares" que sustentam o sistema (Figura 1).



Figura 1: Estrutura do sistema financeiro nacional brasileiro

Segundo CVM (2018) o Mercado de Capitais tem como objetivo canalizar recursos de médio e longo prazo para agentes deficitários, através das operações de compra e de venda de títulos e valores mobiliários, efetuadas entre empresas, investidores e intermediários. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) foi criada em 07/12/1976 pela Lei 6.385/76, com o objetivo de fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil. Esta alternativa permite que investidores, independente de seus recursos, possam ser sócios de grandes projetos tendo como contrapartida viabilizar projetos de expansão de capacidade produtiva, inovações tecnológicas, aquisição de outras empresas, gerenciamento de perfil de dívida entre outras opções para empresas de capital aberto. Desta forma, o Mercado de Capitais é constituído por um conjunto de instrumentos, instituições e agentes econômicos cuja missão é mobilizar excedentes financeiros de pessoas físicas e jurídicas (poupança) destinando-lhes a financiar projetos apreciados previamente pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e considerados viáveis em certos níveis de risco e retorno.

Autores como OCDE (2018), Ross et al. (2017) e IBMEC (2016) justificam a necessidade de se fortalecer o mercado de capitais como forma de fomentar e desenvolver importantes organizações econômicas que de alguma forma contribuem para melhoria de indicadores econômicos, promovendo em alguma medida democratização das oportunidades econômicas para pequenos poupadores e de alguma forma socializando a riqueza e promovendo "inclusão financeira" do cidadão.



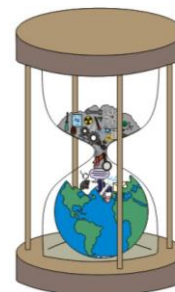
Dallaqua (2020, p.67) apresenta na Figura 2 o conjunto de ativos comercializados no mercado de capitais. Segundo o autor o mercado futuro de mini dólar e mini índice enquadra-se nos derivativos, sendo que a CVM (2018, p. 288) declara ser possível operar neste mercado por plataformas conectadas pela internet nominadas 'Home brokers'.

Segundo Ross et al. (2017) o mercado de capitais é considerado de "alto risco" por pequenos poupadores, afastando-os desta opção, sendo que a OCDE (2018) identifica desconhecimento do cidadão quanto às oportunidades que este oferece, bem como dificuldade de compreensão de seu funcionamento em função de sua relativa complexidade, recomendando-se a aqueles que buscam oportunidades de investimento o domínio de boas práticas para administrar riscos, conhecimento das modalidades de atuação (day trade, swing trade) e definição de momentos de entrada e saída (gatilhos).



Figura 2: Conjunto de ativos comercializados no Mercado de Capitais brasileiro

Day Trade - Chague et al. (2020) definem *Day-trading* como a atividade de comprar e vender um mesmo ativo financeiro, no mesmo dia e na mesma quantidade. O *day-trader* lucra quando seu preço médio de venda é maior do que seu preço médio de compra, descontando-se os custos de operação. Os autores registram aumento substancial no número de pessoas que buscam nesta modalidade, verificando que o desempenho dos aspirantes brasileiros nesta modalidade tem sido modesto, com mais de 95% de perdas registradas. Por outro lado, Porcher Junior (2020) questiona a proposta de Chague et al. (2020) sugerindo a existência de importantes elementos ainda não devidamente investigados, considerando incorretas conclusões que sugeriram ser a profissão insustentável economicamente e que os resultados apresentados não consideram a possibilidade de evolução da performance operacional ao longo do tempo. Dallaqua (2020) entende ser possível desenvolver algoritmos que definam método técnico de



previsão para o 'day trader' no mercado de derivativos conforme ilustra a Figura 3 elaborada pelo autor.

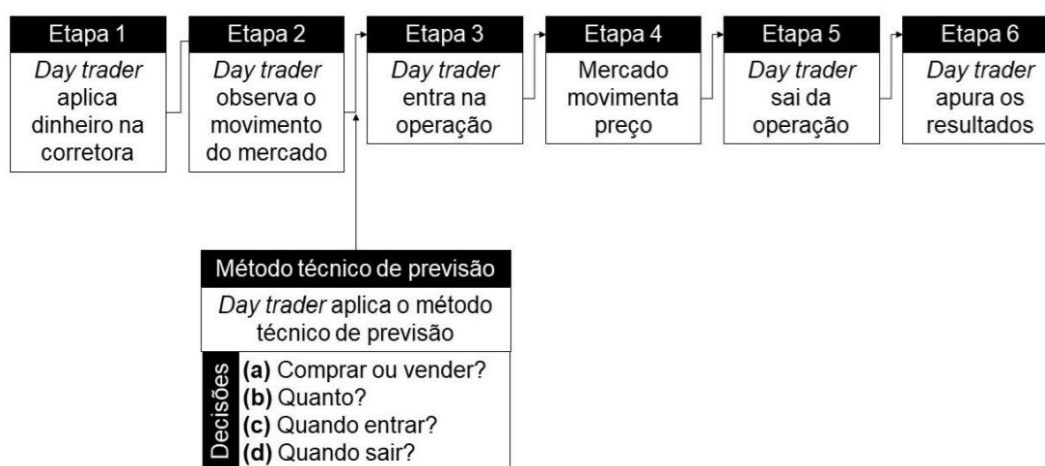


Figura 3: Etapas encadeadas numa operação de Day Trade

Elementos conceituais – Dallaqua (2020) identifica que atores deste mercado basicamente o analisam por intermédio de análise fundamentalista ou técnica. A segunda possibilidade impõe conhecer alguns elementos constituintes do processo de previsão e entrada na operação (gatilho). Segundo Pinheiro (2020, b) a vela ou 'candle' registra o comportamento dos preços de determinado ativo, considerando intervalos de tempo ou acúmulo de *ticks*. Velas elaboradas a partir da segunda possibilidade são denominadas 'Renko, sendo possível ajustar quantos 'ticks' comporão a vela de forma atemporal. ou o bloco como também é denominado. Nos mercados futuros do mini dólar e mini índice o 'tick' vale, respectivamente, R\$ 5,00 e R\$ 1,00. A Figura 4 exemplifica duas velas no gráfico Renko 25R.

Na 'VELA 1' há acúmulo de 25 ticks entre a 'BASE' e o 'TOPO'. Completada esta quantidade abre-se oportunidade para uma nova vela (VELA 2) que será dada por concluída ao acumular outros 25 ticks. É possível ajustar a quantidade de ticks. As velas em cor 'verde' representam a ascensão dos preços; casos fossem 'vermelhas' representaria a queda do valor do ativo. Estas independem de tempo, podendo ser formadas em segundos bem como horas.

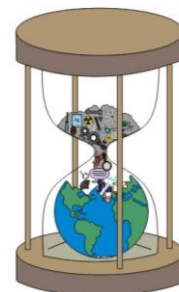


Figura 4: Velas no Renko 25R.

MACD – Segundo Pinheiro (2020, a) o MACD é um indicador criado na década de 1960 e que pode ser classificado como rastreador de tendência. A sigla significa 'média móvel convergente e divergente' (*Moving Average Convergence and Divergence*). O indicador é composto por cinco elementos: quatro médias móveis exponenciais e linha de sinalização. O indicador calcula a força da tendência de determinado ativo, verificando o grau de convergência ou divergência dos preços médios gerados pelas quatro médias. Estas devem ser parametrizadas pelo usuário. Nas Figuras 5 e 6 são apresentadas, respectivamente, uma tela da ferramenta de negociação (*home broker*) e um detalhe ampliado do MACD. Observa-se que este é composto por histogramas em cores verde e vermelho, indicando respectivamente a força de compradores e de vendedores, sugerindo 'comprar' na primeira situação pois os ativos estão em movimento de elevação de preços, recomendando-se comportamento inverso na segunda situação. Quando rompida a linha horizontal (linha de sinalização) observa-se uma inversão de comportamento, tendo-se um sinal de tendência de alta quando há o cruzamento para cima de sua linha de sinalização. Observe que enquanto indicador de tendência este não define o ponto de entrada de uma operação (gatilho ou setup), mas sim recomenda quando da entrada se deve se optar por compra ou venda.

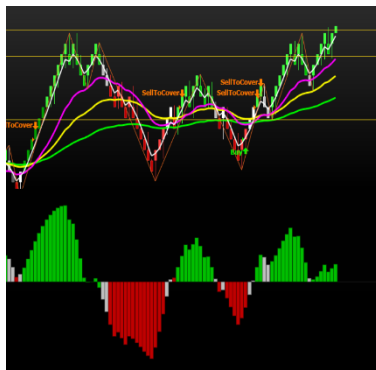


Figura 5:Tela ampla

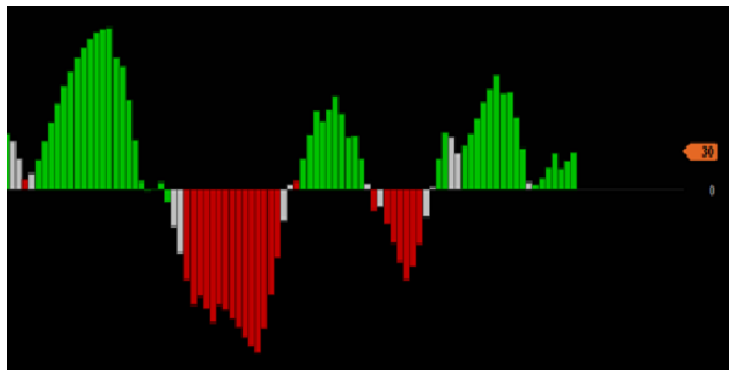


Figura 6: Detalhe do MACD

Médias móveis - Há referências na literatura de operadores que definem gatilhos a partir do cruzamento de médias móveis. No entanto, HENRIQUE sugere a utilização de médias como um reforço ou confirmação de tendência indicada pelo MACD. Desta forma, o autor recomenda o traçado na tela do *home broker* de quatro médias móveis exponenciais de períodos 80 (verde), 34 (amarela), 17 (rosa) e 4 (branca) exemplificadas na Figura 7. Percorrendo a figura de cima para baixo, observa-se as médias verde, amarela, rosa e branca. Considerando o número de períodos estimados no cálculo de cada uma delas, pode-se afirmar que este espectro avança da média verde (mais lenta) para média branca (mais rápida), onde todas apontam sentido descendente, indicando queda dos preços, e, portanto, a recomendação de venda. Caso observado o espectro contrário, recomenda-se a compra.

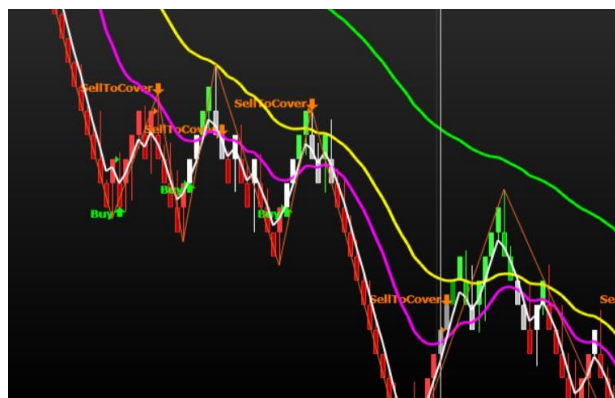
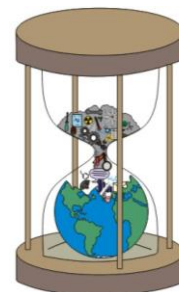


Figura 7: Conjunto de médias móveis



Materiais e métodos

Ao se pesquisar robôs e comentários de usuários na internet, observa-se que o robô **2MVFORCE-AT** é bastante recomendado pelos seus usuários regulares, bem como conta com equipe de apoio e 'lives' diárias comentando desempenho e dicas para parametrização. O site apresenta o robô como "...a primeira e mais completa Estratégia automatizada desenvolvida ... para operações de **Day Trade** em gráficos de Renko ...". No mesmo material observa-se que "... o robô permite utilizar diversos indicadores nativos como filtros de entrada das operações tais como: Macd, HiLo, Médias Móveis, Vwap, Agressão ao Book, Prior Cote, entre outros.". Tal texto sugere flexibilidade de uso, pois permite programar o robô, por exemplo, no período da noite, disponibilizando-o para atuação no pregão subsequente. No entanto, a atividade de programação se revela complexa, pois demanda parametrização de ferramentas desconhecidas do público em geral e do próprio pesquisador, apontando para a necessidade de conhecê-los com profundidade para poder fazer uso eficaz destes num momento de parametrização do robô. Consultando o mesmo site, observou-se que existe a estratégia 2MV disponível gratuitamente na plataforma Profit e que pode ser testada em simulador. Optou-se por estudar algumas das ferramentas disponíveis e utilizá-las manualmente num simulador, orientando a tomada de decisão por indicadores objetivos de entrada, cabendo ao operador executar entradas conforme o comportamento objetivo do indicador. Para tal objetivo foram utilizadas as ferramentas 2MV, MACD e médias exponenciais móveis para definir gatilhos de entrada, em gráfico Renko 25R para operações no mini índice.

Foram elaboradas e testadas cinco propostas:

Proposta 1 - alvo de R\$ 50,00; parada (stop) em R\$ 25,00; operando 1 contrato

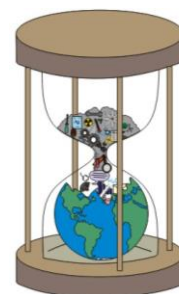
Proposta 2 - alvo de R\$ 100,00; parada (stop) em R\$ 50,00; operando 1 contrato.

Proposta 3 - alvo de R\$ 200,00; parada (stop) em R\$ 100,00; operando 1 contrato.

Proposta 4 - alvo de R\$ 500,00 e parada (stop) em R\$ 250,00; operando 1 contrato.

Proposta 5 - alvo de R\$ 500,00 e parcial de R\$ 150,00; parada (stop) em R\$ 150,00; operando 2 contratos.

Na elaboração das propostas, manteve-se a proporção do retorno e risco em 2 para 1 (2:1), trabalhando-se nas quatro primeiras com apenas um contrato. Nesta condição há necessidade de provisão de menor capital junto à corretora. Da mesma forma, buscou-se testar diferentes níveis de perda, iniciando com R\$ 25,00 e aumentando o valor para as demais propostas. Tem-se aumento significativo de perda da proposta 1 para a 4. A proposta 5 exige maior nível de exposição de mercado, pois tem o maior alvo estabelecido em comparação com as demais, sendo que tal condição pode aumentar o risco implícito da operação. No entanto, quando totalmente atingida representa a situação de maior proporção retorno e risco (4:1).



Resultados

Os resultados apresentados na Tabela 1 foram extraídos de 205 entradas distribuídas ao longo de 82 pregões, efetuadas no período de 02 de maio a 31 de agosto de 2021. Para cada uma das cinco propostas testadas, anotou-se a incidência de sucesso, atingindo os ganhos financeiros previstos. A coluna 'Parcial' registra o resultado parcial atingido com 2 contratos. Desta forma, as parciais zeram as perdas quando o alvo final não é atingido.

Tabela 1: Resultados apurados no período maio a agosto de 2021

Proposta	Entradas	Sucesso		Resultados (R\$)	Tempo médio (')
		Total	Parcial		
1	205	72	-	275,00	16
2	205	79	-	1.600,00	21
3	205	88	-	5.900,00	28
4	205	84	-	11.750,00	44
5	205	61	27	12.950,00	102

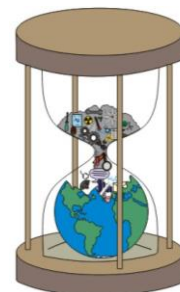
Considerações finais

Os resultados apontam que se consegue maiores ganhos, quando se dispõe de maior capital inicial para financiar as operações alavancadas pelas operações. Desta forma, observa-se que menos de 50% das operações são bem-sucedidas, mas em função da proporção retorno e risco mantido em 2 por 1, as operações vencedoras embora menos frequentes geram recursos que suportam as perdas gerando excedentes. Tal situação se torna mais aguda na proposta 5, pois nesta a proporção é 4:1.

Observa-se que as operações demandam longos intervalos de tempo e que ocorreram em todos os pregões pelo menos duas oportunidades. Pode-se aumentar a quantidade de oportunidades diminuindo o número de *ticks* no gráfico *Renko*. Tal alternativa pode ser objeto de novos estudos. Fato é que quanto maior a quantidade de operações diárias há aumento dos custos de transação, não considerados neste estudo, condição simplificadora que se justifica, pois as corretoras isentam pequenos investidores de corretagem, podendo-se considerar que por contrato, tem-se um custo inferior R\$ 2,50 e que, portanto, em pouco interfere nas considerações finais.

Fica a dúvida se mudanças no ambiente de negócios pode interferir na volatilidade do ativo, recomendando-se novos estudos neste sentido. O índice IBOVSPA acima de 100 mil pontos tem uma volatilidade diferente de quando este atinge patamares inferiores.

Identifica-se a necessidade de desenvolver competências técnicas para aquele que pretenda fazer uso desta proposta, pois há complexidade envolvida para a correta interpretação analítica das ferramentas gráficas bem como sua parametrização. Recomendam-se mais estudos no intuito de desenvolver materiais acessíveis que permitam socializar o conhecimento ao público-alvo.



Referências

CHAGUE, F., DE-LOSSO, R. e GIOVANNETTI, B. (2020). *Day trading for a living?* Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3423101>.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. 2018. Disponível em http://www.cvm.gov.br/menu/acesso_informacao/institucional/sobre/cvm.html. Acesso em 14/11/2018.

DALLAQUA, M. F. *Sistema de Apoio à Decisão Inteligente para Day Trading: contornando a Racionalidade Limitada e tomando boas decisões consistentemente com o uso da Inteligência Artificial*. São Paulo, 2020. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

IBMEC. 2016. Disponível em <http://ibmec.org.br/empresario/o-que-e-mercado-de-capitais/mercado-de-capitais-no-brasil/>. Acesso em 14/11/2018.

OCDE-INFE. 2016. *International Survey of Adult Financial Literacy Competencies*. Disponível em <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD-INFE-International-Survey-of-Adult-Financial-Literacy-Competencies.pdf>. Acesso em 14/11/2018.

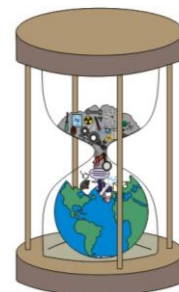
PINHEIRO, Layonel (2020,a). *Descubra como profissionais utilizam o MACD*. Disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=og6O8-3Z4cg>. Acesso 14/05/2021.

PINHEIRO, Layonel. (2020,b) - *Os Segredos do Gráfico Renko Revelados!* Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=PmRMJ1IC144>. Acesso em 18 de junho de 2021

PORCHER JUNIOR, Roberto Ernani. DAY TRADE (2020) – *Do outro lado das estatísticas*. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1912/1912.04274.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2019.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey. *Administração Financeira*. 3a. ed. New York: Mc Gran Hill, 2017.

STEINER, B. *Os Principais Conceitos do Mercado Financeiro: 100 noções essenciais*. 2. ed. São Paulo: Actual, 2017.



**HABILIDADES GERENCIAIS NO PODER PÚBLICO EXECUTIVO: UM ESTUDO
BASEADO NAS HABILIDADES DE KATZ APLICADO ÀS NOTÍCIAS JORNALÍSTICAS
ACERCA DO ESTILO GERENCIAL DO MINISTRO DA SAÚDE DO BRASIL, LUIZ
HENRIQUE MANDETTA.**

Isabele da Rocha Gomes, isabele.rocha@aluno.ifsp.edu.br

José Hamilton Maturano Cipolla (professor orientador), hamiltoncipolla@ifsp.edu.br

Resumo

Na carreira política, cargos são ocupados sem, necessariamente, considerar competências de gestão. Esta pesquisa sustenta-se teoricamente no modelo de habilidades gerenciais de Katz, clássico HBR, referenciado pela maioria dos livros didáticos de gestão. Através da metodologia "pesquisa documental" analisa material jornalístico opinativo sobre a forma de gerir o Ministério da Saúde, pelo ministro Mandetta, no período da pandemia do Coronavírus. Tal método se justifica pelas dificuldades de contato, impossibilidade de obtenção de dados diretamente, sendo que os documentos podem ser não representativos e subjetivos. O objetivo é identificar contribuições do modelo de Katz (1974) para a gestão numa perspectiva hierárquica.

Palavras Chaves: Modelo Katz, Gestão Estratégica, Gestão Pública, Habilidades Gerenciais, Pandemia

Área: Gestão

Apresentação

Este trabalho acredita que a análise das habilidades gerenciais, propostas por Katz (1974), traz uma contribuição para a discussão da literatura de administração. Entende-se que esta contribuição é benéfica para a valorização da literatura de gestão, particularmente no que diz respeito às competências e habilidades. Nota-se que normalmente, os artigos sobre gestão pública trabalham o tema considerando os profissionais públicos que ingressam na carreira de gestão através de concursos públicos, não considerando os eleitos pelo voto popular. Desta maneira o objetivo central desta pesquisa foi avaliar na ótica da proposição de Katz (1974) sobre habilidades gerenciais, a atuação do Ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta durante a pandemia do Coronavírus.

Há a pretensão de contribuir com a visão propiciada pelas teorias da administração para a discussão das habilidades a serem consideradas na escolha de postulantes a cargos públicos no poder executivo, bem como dos seus quadros, portanto no nível estratégico municipal, estadual ou federal. Desta maneira contribuir com a ótica possibilitada pelas teorias gerais da administração em diversas áreas da gestão pública;

Materiais e métodos

Este artigo realizou 'pesquisa documental' pois os documentos constituem fonte estável de dados, resistentes ao tempo, adequados a qualquer pesquisa de natureza histórica. De acordo com Gil (2002) e Helder (2006) este método vale-se de documentos originais que ainda não receberam um tratamento analítico por outro autor, ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. Apolinário (2009) considera documentos, qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova".



Porém, há limitações, Gil (2002) alerta sobre o risco da não representatividade e da subjetividade dos documentos, cabendo ao pesquisador buscar condições para contornar tais dificuldades. Neste sentido, fez-se uso de artigos dos dois principais jornais escritos do estado de São Paulo: a Folha e o Estadão. Foram levantados todos os que mencionavam o então Ministro da Saúde, Luiz Henrique Mandetta, através das palavras chaves: Mandetta, Coronavírus, pandemia. O período considerado foi de 1º de janeiro de 2020 até a exoneração em 20 de abril de 2020. Os dados compilados foram os que relatam a maneira do Ministro, gerir a pandemia do coronavírus, que permitiram uma análise para identificar habilidades gerenciais.

Revisão da Literatura

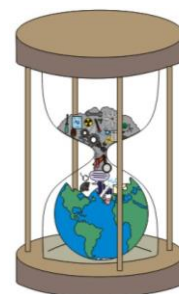
Habilidades gerenciais

Os administradores ou gerentes são as pessoas responsáveis pelo desempenho de outras pessoas, que formam sua equipe, e sobre essa têm autoridade, poder de tomar decisões e acionar o trabalho de seus funcionários, bem como de outros recursos (MAXIMIANO, 2009). Teixeira, Salomão e Teixeira (2010) identificam como características da atividade gerencial: ser contratada para administração de negócios alheios, ainda que também possa administrar negócios próprios; ter autoridade sobre a empresa como um todo ou sobre uma área, um patrimônio, uma equipe ou uma tarefa; trabalhar em estrutura hierárquica, onde há compartilhamento de ideias e objetivos comuns; ter subordinados, em relação aos quais planeja, inspeciona e controla; ter poder para estabelecer normas e regras a serem seguidas. Katz (1974) prevê que ao longo da carreira o gestor deve desenvolver três habilidades básicas: técnicas, humanas e conceituais.

A habilidade técnica está relacionada com conhecimento especializado, capacidade analítica dentro desta especialidade e facilidade no uso das ferramentas, métodos, processos, procedimentos ou técnicas.

A habilidade humana envolve a capacidade de trabalhar como membro efetivo de um grupo e de desenvolver esforços cooperativos e colaborativos dentro da equipe que lidera, equilibrando interesses de seus superiores, iguais e subordinados. Envolve o aceitar a existência de pontos de vista, percepções e crenças diferentes dos seus e ser hábil em se comunicar com os outros. Busca criar uma atmosfera de aprovação e segurança em que os subordinados se sentem livres para se expressar, incentivando-os a participar do planejamento e execução daquilo que os afetam diretamente.

A habilidade conceitual envolve visão sistêmica e holística da organização (aspectos internos), bem como as relações externas no âmbito da economia local, dos interesses da comunidade na qual se insere e as forças políticas, sociais e econômicas da nação como um todo. Lacombe e Heilborn (2006) consideram a habilidade conceitual como sendo a visão sistêmica, esse olhar para a organização como sendo um conjunto integrado, o perceber como as várias funções são interdependentes e como uma alteração em uma das áreas funcionais afeta as demais. Além de contemplar a organização dentro do ambiente externo cujas forças atuam sobre ela, de modo a reconhecer essas relações e identificar a alternativa mais adequada para ação ou decisão, enfim lidar com situações complexas.



A Figura 1 apresenta a visão de Katz (1974) quanto às habilidades gerenciais e o grau de importância dessas habilidades, na hierarquia gerencial. Nota-se que as habilidades técnicas permeiam os primeiros momentos da atividade do gestor, sendo que estas vão perdendo espaço para habilidades humanas e conceituais, migrando se de uma esfera de decisão operacional para estratégica, observando-se que no topo, a habilidade técnica pode ser quase inexistente.

A habilidade humana é essencial para a administração efetiva em todos os níveis. Os supervisores de primeira linha que por principal função é alcançar a colaboração de pessoas no grupo de trabalho. O gerenciamento intermediário deve se preocupar principalmente com a facilitação da comunicação na organização. E na alta administração, ressalta-se a necessidade de autoconsciência e sensibilidade às relações humanas, modo que a habilidade humana é de grande importância em todos os níveis.

No nível superior, ou estratégico, a habilidade conceitual, torna-se cada vez mais crítica em posições executivas mais responsáveis, onde seus efeitos são maximizados e mais facilmente observados, cada vez mais importante com a necessidade de decisões políticas e ações em larga escala. A habilidade humana de lidar com indivíduos torna-se subordinada à habilidade conceitual de integrar interesses e atividades grupais em um todo.

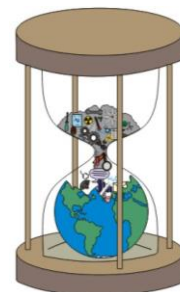
Administração superior	HABILIDADES CONCEITUAIS
Gerência intermediária	HABILIDADES HUMANAS
Supervisão de primeira linha	HABILIDADES TÉCNICAS

Figura 1 - Três tipos de habilidades gerenciais e relação com a posição na hierarquia.

Fonte: Maximiano (2011, p.149)

Gestão pública

Segundo Miguel (2003) os políticos administram suas carreiras visando cargos mais importantes ou prestigiosos. Fato é que quase sempre é possível dizer que a estrutura de carreira é hierarquizada, com formato aproximadamente piramidal. Como regra geral, postula-se que quem está na base da pirâmide deseja ascender, mas como as vagas em cada etapa superior são cada vez menos abundantes, gera-se uma competição permanente. Nesta disputa se torna presente o conceito de capital político.



O capital político seria, o reconhecimento social que permite que alguns indivíduos, mais do que outros, sejam aceitos como atores políticos e, portanto, sejam mais capazes de agir na esfera política. Representa o reconhecimento oferecido pelos próprios pares. E como todas as formas de capital, o capital político é distribuído de modo desigual na sociedade (MIGUEL, 2003).

Desta forma a ocupação de cargos mais elevados na hierarquia do campo político representa que houve acúmulo de capital político, legitimamente reconhecido pelos pares e que se torna dependente desse reconhecimento para que a autoridade requerida pelo ocupante do cargo permaneça duradoura.

Resultados

Luiz Henrique Mandetta, 55, graduou-se em medicina pela Universidade Gama Filho, do Rio de Janeiro, em 1989 e fez especializações em ortopedia pediátrica no período de 1990 a 1995. Atuou como deputado federal por dois mandatos (pelo DEM-MS), secretário municipal de saúde de Campo Grande (MS) e como ministro da Saúde na gestão de Jair Bolsonaro (BRASIL, 2021). Logo no princípio de seu ministério, Mandetta precisou criar um plano de contingência para lidar com a pandemia do coronavírus (COVID-19). Diante da situação inusitada adotou, primeiramente, uma linha mais cautelosa.

Os primeiros alertas da pandemia para o Brasil, início de fevereiro de 2020.

Mandetta, inicialmente, entendia que a pandemia, não atingiria o Brasil com gravidade, embora o vírus chegaria ao Brasil.

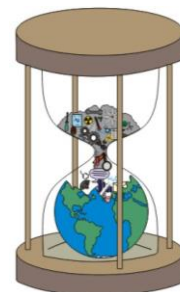
“Esse vírus vai chegar no Brasil? Acho que sim. Como ele vai se comportar? Se ele replicar o movimento que ele está tendo lá [na China], acredito que não vou ter um número grande de casos, e se tiver, a letalidade tem sido abaixo de 2%. Temos condições de tratar as pessoas que tiverem casos de maior complexidade? Num cenário realista, sim. Mas se for um cenário totalmente pessimista, uma catástrofe, desenhamos esse cenário e vamos preparar o nosso sistema. Não é a primeira vez e não será a última que o mundo vai enfrentar uma emergência internacional por um vírus novo. Esperamos atravessar isso contando com todo mundo” (URIBE, 2020).

Em meados de fevereiro, durante entrevista coletiva, Mandetta afirmou que observaria o comportamento do vírus no país e que não havia motivo para pânico, “a humanidade convive com vírus desde sempre”. E, é “praticamente impossível você chegar e falar: vamos esterilizar o mundo.” Neste ponto esclareceu a inviabilidade de fechar as fronteiras, já que “Não podemos transformar o país em uma ilha, em uma bolha.” (CANCIAN, 2020a).

Ao ser questionado sobre os riscos de sobrecarga do sistema de saúde, analisando os diversos cenários que poderiam ocorrer, respondeu: “Sabemos que haverá dias ruins. Mas temos tentado nos organizar para fazer centros de operações de emergência e planos de contingência.” (CANCIAN, 2020a).

No final de fevereiro de 2020, há sinais de gravidade

Nem se passou um mês e os alertas tornam-se graves. Notícias alarmantes de vários países (SALDAÑA, 2020). A mudança de cenário, leva o Ministro Mandetta a acelerar, pela busca de soluções para os crônicos problemas do SUS, o Sistema Único de Saúde — carente de recursos, falta de unidades de tratamento intensivo, equipamentos, como respiradores (CANCIAN, 2020 b).



Ministro diverge do Presidente

O ministro passou a adotar uma linha mais firme de defesa dos pressupostos científicos, do isolamento social, o que o colocou em choque com Bolsonaro (WATANABE, 2020) o ministro orientava ações restritivas de convívio social, já o presidente, em linha oposta, temendo os resultados do isolamento na atividade econômica. O presidente desautoriza diariamente o Ministro.

Enquanto Bolsonaro defendia o uso da Hidroxicloroquina, Mandetta cautelosamente defendia: participamos do trial [teste], tem muitas limitações e muitos efeitos colaterais. É indicado para casos graves e entubados. Brasil fornece para casos graves e não aceita a receita do Presidente: que um comprimido que toma sara, não é verdadeira.

“O problema é entrarem todos ao mesmo tempo no sistema de saúde. O vírus é agressivo para o sistema de saúde, e suas consequências. As pessoas continuam quebrando cabeça, tendo apendicite, tendo enfarto, a vida continua. E o sistema está congestionado por milhares de pessoas em leitos de UTI. Tudo o que está saindo em ciência mundial, nós estamos ligados diretamente as melhores academias do mundo. O que sair, em segundos a gente tem aqui”- diz Mandetta (COLLETA, 2020).

Opinião pública favorável ao ministro

Mesmo tendo apoio de boa parte da opinião pública, o Ministro continuou a ser criticado abertamente pelo presidente da República, defensor de medidas menos restritivas e que contrariam a quase totalidade do que é praticado no mundo, as orientações científicas.

O governador João Dória, do estado de São Paulo, apoiou diversas vezes as medidas tomadas por Mandetta: “Do ponto de vista de saúde, o ministro ... tem conduzido até aqui muito bem o processo, com equilíbrio, amparo de informações corretas, e não de forma intuitiva ou política”, aumenta o desagrado por parte do Presidente, que tem no Dória um adversário político.

A exoneração

A gota d'água ocorreu quando o ministro deu uma entrevista ao programa Fantástico, da TV Globo, no dia 12 de abril de 2020, quando expôs a divergência com o chefe da nação (BARROS, 2020), a ala militar do governo deixa de apoiar o Ministro.

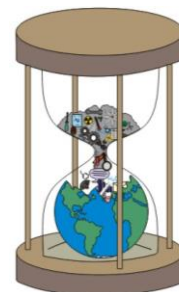
O presidente do STF – Supremo Tribunal Federal, Dias Toffoli, atuou nos bastidores para evitar a demissão, a Corte apoiava as medidas de combate à doença (MOURA, 2020).

Em discurso de despedida Mandetta manteve firmeza e confiança no caminho que estava tomando:

“Esse problema [demissão] é insignificante. Nada tem significado que não seja uma defesa da vida, do SUS e da ciência. Fiquem nesses três pilares que deles vocês conquistarão tudo. A ciência é a luz, é o iluminismo. Apostem todas as suas energias através da ciência. Não tenham uma visão única e pensem dentro de uma caixinha” (CANCIAN, 2020).

Repercussões da demissão do Ministro

Segundo levantamento do Datafolha, a demissão de Mandetta foi reprovada por 64% dos brasileiros (GIELOW, 2020b).



Em nome dos servidores, o secretário de Ciência, Tecnologia e Insumos, Denizar Vianna, afirmou que foi um privilégio trabalhar com Mandetta, ministro humanista que pautava suas decisões na ciência (ONOFRE, 2020).

Repercussão no meio político

Wilson Witzel do PSC, governador do estado do Rio de Janeiro, afirmou que, “entre a saúde dos brasileiros e a política”, o presidente “preferiu a política”; de outro partido, o PSDB, o governador do Estado de São Paulo, João Dória afirmou que a saída de Mandetta “é uma perda para o Brasil”; O vice-presidente do Senado, Antônio Anastasia (PSD-MG), afirmou que o presidente responderá por seus atos. “Já estamos num momento traumático. Não tenho um relacionamento próximo com o Mandetta, mas ele agiu de forma técnica. Lamento, mas o presidente tem a responsabilidade dos seus atos e das consequências.” (CHAIB, 2020).

Luiz Davidovich, físico e presidente da Academia Brasileira de Ciências, disse que a avaliação dele e seus companheiros é que Mandetta estava apresentando um desempenho de acordo com as recomendações da OMS e dos profissionais de saúde, e que era um desempenho adequado para o enfrentamento da pandemia, com a defesa do isolamento horizontal. Também lembrou que ao mesmo tempo o ministro estava tentando “organizar o sistema de saúde nacional, que está muito ameaçado” (GIRARDI, 2020). Para ele, “qualquer pessoa que viesse a substituir o cargo, por melhor que seja, terá de necessariamente seguir a mesma política”. Argumentou que os países que tinham a mesma visão de Bolsonaro, precisaram “dar uma guinada” -Inglaterra e Estados Unidos – “Hoje a situação deles poderia ser melhor se eles tivessem tomado uma atitude mais rígida desde o começo” (GIRARDI, 2020).

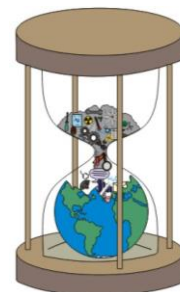
Repercussão favorável ao Presidente

Dentro do governo, o ministro do Turismo, Marcelo Álvaro Antônio (PSL-MG), aproveitou a saída de Mandetta para um desabafo em relação ao colega. Além de parabenizar o novo ministro, Nelson Teich e disse que diferente da atuação do Ministro Mandetta, o atual está atento à necessidade de trabalhar integrado aos demais setores impactados com esta pandemia (MATTOSO, 2020).

Marco Feliciano Deputado Federal (Podemos-SP): “Mandetta forçou sua saída do ministério para passar de vítima, pois sabe que entrou no radar. Sua gestão na Saúde não resiste a uma simples auditoria” (HAUBERT, 2020).

Análise

Esta pesquisa visou identificar indícios de habilidades gerenciais em relação a posição hierarquia do Ministro da Saúde do Brasil, Luiz Henrique Mandetta, no período de 01 de janeiro de 2019 a 16 de abril de 2020 adotando para tanto o modelo Katz (1974) que prescreve para os gestores estratégicos que a habilidade conceitual é mais crítica, seus efeitos são maximizados e mais observáveis, relevantes com a necessidade de decisões políticas e ações em larga escala. A habilidade humana de lidar com indivíduos torna-se subordinada à habilidade conceitual de integrar interesses e atividades grupais em um todo, mas muito importante. E as habilidades técnicas, passam a ser irrelevantes nesse nível estratégico.



Habilidades técnicas

Pode-se inferir que Mandetta, por ser médico e com especialização em ortopedia, possui habilidades técnicas para o cargo de Ministro da Saúde.

Habilidades Humanas

Desde o princípio da pandemia, Mandetta manteve comunicação com a imprensa e orientou o povo brasileiro sobre as formas de proceder, à medida que se recebia novas informações sobre o vírus. Com o avanço do contágio no Brasil também orientou e prestou apoio aos governadores de estado, porém sem tirar deles a autoridade, o que possibilitou que cada estado tomasse as medidas necessárias dentro de suas realidades.

Destaca-se ainda a capacidade de trabalhar como membro efetivo de um grupo e de desenvolver esforços cooperativos e colaborativos dentro da equipe que lidera, equilibrando interesses de seus superiores, iguais e subordinados. Envolve o aceitar a existência de pontos de vista, percepções e crenças diferentes dos seus e ser hábil em se comunicar com os outros. Busca criar uma atmosfera de aprovação e segurança em que os subordinados se sentem livres para se expressar, incentivando-os a participar do planejamento e execução daquilo que os afetam diretamente.

Liderou e soube usar a comunicação com eficácia. Porém, não conseguiu estabelecer relação harmônica com seu superior, o presidente Bolsonaro, por conta da discrepância entre as formas de pensar e conduzir tal momento de crise global.

De um lado conquistou o apoio de subordinados, líderes políticos e da maior parcela do povo brasileiro (64% da população reprovaram sua saída do ministério).

Habilidades Conceituais

O mês de fevereiro de 2020, que teve uma virada de monitoramento a tomadas de medidas importantes, é possível inferir que houve competência sistêmica para a ameaça a saúde pública do Brasil. No início deste mês, afirmava que não havia motivo para pânico, considerava inviável fechar as fronteiras, minimizava o risco de sobrecarga do sistema de saúde (CANCIAN, 2020^a). Já no final do mesmo mês, uma mudança de postura, em face das notícias alarmantes em vários países (SALDAÑA, 2020). A mudança de cenário, leva o Ministro a busca de soluções para os crônicos problemas do SUS (CANCIAN, 2020 b).

Entende-se que são indícios de características próprias da habilidade conceitual, a visão sistêmica, a organização como sendo um conjunto integrado, e a interdependência das partes, das áreas funcionais afeta as demais. E que a organização faz parte de um ambiente externo cujas forças atuam sobre ela, de modo a reconhecer essas relações e identificar a alternativa mais adequada para ação ou decisão, enfim lidar com situações complexas (LACOMBE; HEILBORN, 2006).

Considerações finais

Esta pesquisa visou identificar indícios de habilidades gerenciais em relação a posição hierarquia do Ministro da Saúde do Brasil, Luiz Henrique Mandetta, no período de 01 de janeiro de 2019 a 16 de abril de 2020 adotando para tanto o modelo Katz (1974) que prescreve para os gestores estratégicos que a habilidade conceitual é mais crítica, seus efeitos são maximizados e



mais observáveis, relevantes com a necessidade de decisões políticas e ações em larga escala. A habilidade humana de lidar com indivíduos torna-se subordinada à habilidade conceitual de integrar interesses e atividades grupais em um todo, mas muito importante. E as habilidades técnicas, passam a ser irrelevantes nesse nível estratégico.

De fato, o Ministro teve uma atuação como gestor no nível estratégico corroborando o modelo Katz (1974) por ter priorizado as suas habilidades conceituais e humanas, no enfrentamento da pandemia. Por ser um ministério da saúde e ele médico, no enfrentamento da pandemia, a área imunologia era fundamental, e ele soube trabalhar com os técnicos, do ministério, os valorizando e os empoderando, tomando decisões com embasamento desses técnicos, mas atendo para suas funções de gestor. Tem um senão, os problemas do gestor estratégico maior, seu superior, o Presidente. Houve um conflito de posições, havendo, portanto, a necessidade de um olhar desta pesquisa sem tomar lados, o que é difícil, dado que o ministro se amparou na ciência e o Presidente negou a ciência. Neste aspecto, num prisma das teorias da área de gestão, esse conflito estratégico, não poderia ocorrer. O Ministro deveria alinhar o ministério ao ordenamento do Presidente, o que seria um desastre maior ainda para o país. Deve ser considerado que o poder executivo, divide com o legislativo e o judiciário, a governança do país. Por esta razão em vez de concluir por não habilidades humanas, essa desavença, que culminou com a exoneração, essa pesquisa acredita que o Ministro não poderia aderir ao obscurantismo, como fez, e demonstrou sim não só habilidades humanas, ao se proteger com apoios dos poderes Judiciários e Legislativos, como esta manobra demonstrou habilidades conceituais, de entendimento do sistema de governança.

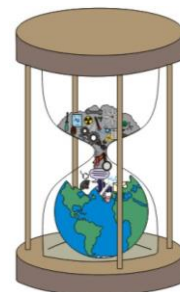
Acredita-se que os resultados apresentados podem nortear governos, para a escolha dos quadros estratégicos, para se atentarem ao proposto por Katz (1974) para tomadores de decisão estratégicas serão pessoas com habilidades conceituais e humanas desenvolvidas, sendo as técnicas irrelevantes. Dessa forma também pode ser uma maneira das teorias da administração colaborarem com os eleitores, na escolha de seus mandatários.

Entende-se que essa pesquisa não é um ponto final e sim aspectos de um ponto de vista técnico propiciado pelas teorias da administração, além de serem considerados os limites do método científico aplicado, pesquisa documental, ideal para levantamentos históricos, porém nunca definitivos, tanto pela subjetividade dos pesquisadores, bem como dos dados levantados, representativos neste caso, de parte da mídia escrita, do estado de São Paulo, os jornais Estadão e Folha.

Referências

APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo, Atlas, 2009.

BOLDRINI, Angela; Cancian, Natália. *Sobe para 530 o número de casos de suspeita de coronavírus no Brasil*. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/03/sobe-para-252-onumero-de-casos-suspeitos-de-coronavirus-no-brasil.shtml>>. Acessado em: 22 de junho de 2021.



CHAIB, J. et al. Bolsonaro busca nova política contra coronavírus com demissão de Mandetta e entrada de Teich. *Folha de São Paulo*, 17 abr 2020. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/bolsonaro-busca-nova-politica-contracoronavirus-com-demissao-de-mandetta-e-entrada-de-teich.shtml>>. Acessado em: 20 jun 2021.

BARROS, Celso Rocha de. Bolsonaro, comorbidade brasileira. *Folha de São Paulo*, Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/celso-rocha-debarros/2020/04/bolsonaro-comorbidade-brasileira.shtml>>. Acessado em: 03 de Junho de 2021.

BOURDIEU, P. *A produção da crença: contribuições para uma economia dos bens simbólicos*. 2a ed. São Paulo: Zouk, 2004.

BRANT, Daniela et al. Presidente da câmara e do senado dizem esperar que Bolsonaro não mude política de isolamento. *Folha de São Paulo*, 16 abr. 2020. Disponível em: <[HTTPS://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/maia-diz-que-mandetta-deixa-legado-e-elogia-dedicacao-do-ministro.shtml](https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/maia-diz-que-mandetta-deixa-legado-e-elogia-dedicacao-do-ministro.shtml)>. Acessado em: 10 jun. 2021.

BRASIL, câmara dos deputados do. *Biografia do deputado federal Mandetta*. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/deputados/160633/biografia>> Acessado em: 16 de junho de 2021.

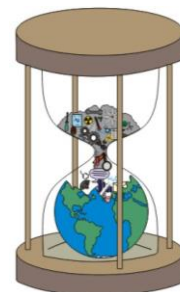
CANCIAN, Natália. Se repetir cenário da China, coronavírus é administrável no Brasil, diz ministro da Saúde. *Folha de São Paulo*, [S. l.], p. 1-7, 28 fev. 2020a.

CANCIAN, Natália. Sem Bolsonaro, reunião com Toffoli, Maia e Alcolumbre discute medidas contra coronavírus. *Folha de São Paulo*, 16 mar 2020b. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/03/sobe-para-13-onumero-de-casos-confirmados-do-novo-coronavirus.shtml>>. Acessado em: 10 de maio de 2021.

COLLETA, Ricardo Della. *Brasil fornece hidroxicloroquina para casos graves do novo coronavírus, diz Mandetta*. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/03/brasil-fornecehidroxicloroquina-para-casos-graves-do-novo-coronavirus-dizmandetta.shtml>. Acessado em: 06 de junho de 2021.

FERNANDES, Talita; CANCIAN, Natália. Em despedida, Mandetta elogia SUS, defende ciência e manda recados a Bolsonaro. *Folha de São Paulo*, 16 abr. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/em-despedida-mandetta-elogia-sus-defende-ciencia-e-manda-recados-a-bolsonaro.shtml>>. Acessado em: 06 jun. 2021.

FERRAZ, Adriana. Se preservar inteligência técnica acumulada, novo ministro pode avançar no que Mandetta falhou'. *O Estado de São Paulo*, 17 abr 2020. Disponível em <<https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,se-preservar-inteligencia-tecnica-acumulada-novo-ministro-pode-avancar-no-que-mandetta-falhou,70003274762>>. Acessado em: 19 jun 2021.



GIELOW, Igor. Bolsonaro desrespeita Congresso e Judiciário e estimula 'miliciamento' de polícias, diz Doria: tucano sobe o tom contra o presidente, apoia o Parlamento e vê risco de miliciamento de policiais pelo governo. *Folha de São Paulo*, São Paulo, ano 108, n. 33218, p. 1-9, 13 mar. 2020a.

GIELOW, Igor. Demissão de Mandetta por Bolsonaro é reprovada por 64%, diz Datafolha. *Folha de São Paulo*, 17 abr 2020b. Disponível em: < <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/demissao-de-mandetta-porbolsonaro-e-reprovada-por-64-diz-datafolha.shtml> >. Acessado em: 17 jun. 2021.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GIRARDI, Giovana. Ministro terá de manter isolamento ou arcar com aumento de mortos', diz presidente da ABC. *O Estado de São Paulo*, 17 abr. 2020. Disponível em: <<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,ministro-tera-de-manter-isolamento-ou-arcas-com-aumento-de-mortos-diz-presidente-da-abc,70003275261>>. Acessado em: 06 jul. 2021.

HAUBERT, Mariana; HOLANDA, Marianna; BOMBIG, Alberto. Publicidade de governo ou marketing pessoal de Bolsonaro. *O Estado de São Paulo*, 19 de abril de 2020. Disponível em: <<https://politica.estadao.com.br/blogs/coluna-do-estadao/publicidade-de-governo-ou-marketing-pessoal-de-bolsonaro/>>. Acessado em: 08 jun. 2021.

HELDER, R. F. *Como fazer análise documental*. Porto: Universidade do Algarve, 2006.

KATZ, R. .Skills of an effective administrator. *Harvard Business Review*, v. Vol. 52 No, p. 90–102, 1974.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, 2006.

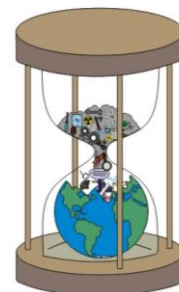
LEITE, Marcelo. A quem interessa manipular dados da COVID-19: Bolsonaro é o único beneficiado com gata de dados confiáveis sobre coronavírus. *Folha de São Paulo*, [S. l.], p. 1-4, 20 abr. 2020.

MATTOSO, Camila; SERAPIÃO, Fabio; SETO, Guilherme. Após Mandetta em sertanejos, Bolsonaro é lembrado em live gospel. *Folha de São Paulo*, 18 abr. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/painel/2020/04/apos-mandetta-emsertanejos-bolsonaro-e-lembrado-em-live-gospel.shtml> Acessado> em: 17 jun 2021.

MAXIMIANO, A.C.A. *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 2009.

MAXIMIANO, A.C.A. *Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital*. São Paulo: Atlas, 2011.

MIGUEL; L. F. Capital político e carreira eleitoral: algumas variáveis na eleição para o congresso brasileiro. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, n. 20, p. 115-134, jun. 2003. MIGUEL, L. F. *Capital*



político e carreira eleitoral: algumas variáveis na eleição para o congresso brasileiro. Revista de Sociologia e Política, v. 20, p. 115–134, 2003.

MOURA, Rafael M. *Bastidores: Judiciário teme 'curtocircuito' no Ministério da Saúde com saída de Mandetta. O Estado de São Paulo, 17 abr 2020. Disponível em: <<https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,bastidores-judiciario-teme-curto-circuito-no-ministerio-da-saude-com-saida-de-mandetta,70003274972>> . Acessado em: 17 jun. 2021.*

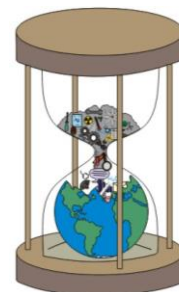
NA PANDEMIA, Bolsonaro demite o ministro que defendeu isolamento: Novo titular da Saúde, Nelson Teich sinaliza que não haverá mudança brusca em quarentena e propõe testes em massa. *Folha de São Paulo*, [S. l.], ano 100, n. 33252, p. 1-8, 17 abr. 2021.

ONOFRE, Renato; Cancian, Natália. Em despedida privada com auxiliares, Mandetta fala em ingratidão e risco de colapso na saúde. *Folha de São Paulo*, 16 abr. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/04/em-despedida-privada-comauxiliares-mandeta-fala-em-ingratidao-e-risco-de-colapso-na-saude.shtml>>. Acessado em: 14 jun. 2021.

SALDAÑA, Paulo. Após confirmar coronavírus, Ministério da Saúde diz que há 20 casos sob suspeita: “Essa é mais uma gripe que vamos atravessar”, disse o ministro Luiz Henrique Mandetta. *Folha de São Paulo*, [S. l.], ano 100, n. 33202, p. 1-5, 26 fev. 2021. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/02/apos-confirmar-o-caso-de-coronavirus-ministerio-da-saude-diz-que-ha-20-casossuspeitos.shtml>>. Acessado em: 04 de maio de 2021.

TEIXEIRA, H. J.; SALOMÃO, S. M.; TEIXEIRA, C. J. *Fundamentos da administração: a busca do essencial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

URIBE, Gustavo et al. Governo federal decreta estado de emergência para conter coronavírus no Brasil. *Folha de São Paulo*, 4 fev. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/02/governo-decretaestado-de-emergencia-por-causa-de-surto-do-coronavirus.shtml>>. Acessado em: 06 de maio de 2021.



O PROCESSO DE TERCEIRIZAÇÃO APÓS A LEGALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES-FIM

WELLITON DE LIRA FREITAS, wellinton@hotmail.com

ALBERTO PASCHOAL TREZ, albertotrez@ifsp.edu.br

Resumo

Este artigo discute os impactos trazidos pela alteração na legislação sobre o processo de terceirização, permitindo que atividades-fim também possam ser executadas por terceiros. A pesquisa realizada demonstrou que, do ponto de vista das organizações, não houve uma percepção de mudanças acentuadas no mercado de terceirizações provocadas pela sanção da nova lei, mas revelou que a terceirização tende a ampliar-se por trazer diversas vantagens para a gestão, além de atenuar impactos econômicos em momentos de crise como está ocorrendo na pandemia de COVID-19, desde 2020.

Palavras-chave: Terceirização; Nova Legislação; Benefícios; Gestão

Área: Administração

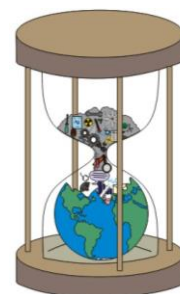
Apresentação

Desde 2014 o Brasil tem enfrentado um cenário conturbado devido a diversos problemas oriundos da disputa política, do avanço do desemprego e da recessão econômica. No bojo deste cenário, em 2017 foi sancionada a Lei Federal nº 13.429/17, conhecida como a Nova Lei da Terceirização, com base no Projeto de Lei nº 4.302 de 1998, na expectativa de uma reação positiva na economia e da desaceleração no desemprego. Campos (2018) avalia que este Projeto de Lei, que dispõe sobre as relações de trabalho entre a empresa contratante e a empresa prestadora de serviços a terceiros, além de outras providências, foi subitamente aprovado pelo parlamento, gerando a Nova Lei da Terceirização e alterando dispositivos da Lei Federal nº 6.019/74.

A inovação que a nova lei trouxe foi permitir que as chamadas "atividades fim" das organizações possam ser terceirizadas, como já ocorria com as "atividades-meio", o que, na visão dos legisladores, poderia ampliar as possibilidades de contratação de mão de obra por empresas que ofertam serviços terceirizados, reduzindo as despesas do contratante ao ampliar as possibilidades de contratação de Pessoas Jurídicas prestadoras de serviços, independentemente do tipo de atividade.

Para alguns autores, a nova legislação, ao flexibilizar o fornecimento de serviços terceirizados, pode trazer consequências desfavoráveis para o trabalhador. Segundo Frez e Mello (2016), a terceirização no Brasil é utilizada pelas grandes empresas para reduzir o custo da folha de pagamento, gerando efeitos negativos para os trabalhadores, e para contribuir com a redução de impostos. Na visão de Campos (2004) a terceirização é um fenômeno intimamente ligado à teoria da flexibilização do Direito do Trabalho na medida em que rompe com a bilateralidade nas relações de trabalho, levando a alterações nas organizações e na legislação trabalhista.

Como a Nova Lei de Terceirização tem despertado conflitos e debates, este estudo destaca alguns elementos importantes sobre o assunto, como o ponto de vista de alguns autores



que contribuam com o referencial teórico para a análise dos resultados da pesquisa aplicada em diversas organizações que estão envolvidas com processos de terceirização.

O problema abordado neste artigo é sobre possíveis impactos provocados pela “nova” Lei da Terceirização de 2017, nas organizações que utilizam ou prestam serviços terceirizados, nos anos de 2018 e 2019.

O objetivo geral deste artigo é verificar como as organizações estão atuando diante da Lei 13.429/17 e se os resultados obtidos atendem ou superam suas expectativas. Os objetivos específicos são: realizar um levantamento das publicações que tratam do processo de terceirização e de aspectos históricos e contemporâneos da legislação vigente, e aplicar uma pesquisa de campo para verificar como a alteração na legislação em 2017 tem influenciado nas estratégias de gestão das organizações envolvidas com a terceirização, e contribuído com possíveis impactos em seus resultados.

O referencial teórico utilizado demonstra uma divisão entre os autores cujas publicações ora apoiam, ora restringem o processo de terceirização, mas enriqueceu este estudo servindo de base para a confecção do instrumento de pesquisa e para a análise dos resultados. Para a contextualização do assunto, do ponto de vista legal, foi inserida uma perspectiva histórica da legislação sobre a terceirização no Brasil. Para a pesquisa de campo foi utilizado o método qualitativo, para buscar a perspectiva dos sujeitos participantes da amostra (ZANELLA, 2013).

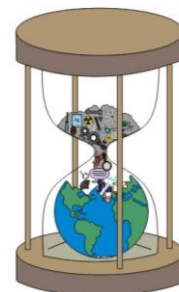
Materiais e métodos

Foi realizada uma pesquisa junto a empresas localizadas na microrregião de São Roque, Estado de São Paulo. Para levantamento das informações foi enviado um questionário às empresas de uma amostra escolhida por conveniência, para avaliar, entre os anos de 2018 e 2019, quais foram os possíveis impactos da Lei da Terceirização (nº 13.429/17) nestas empresas.

Foi utilizado o método qualitativo indutivo por ser mais adequado para a compreensão de situações complexas e que exigem decisões importantes para os resultados pretendidos tanto para a sobrevivência quanto para o crescimento das organizações (BRIZOLLA, 2020). Segundo Zanella (2013) o método qualitativo não emprega a teoria estatística para medir ou enumerar os fatos estudados, preocupando-se em conhecer a realidade e a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa. Gil (2002) classifica a pesquisa em dois grandes grupos: razões de ordem intelectual e razões de ordem prática. Uma pesquisa sobre problemas práticos pode conduzir a descoberta de princípios científicos.

Buscou-se conhecer como gestores de organizações de pequeno ou médio porte, avaliam o processo de terceirização e os impactos da Lei 13.429/2017, que eliminou a proibição de terceirização das atividades-fim das organizações. O instrumento de pesquisa utilizado foi elaborado na plataforma do Google Forms para facilitar a obtenção e a tabulação das respostas.

Buscou-se informações sobre a experiência das organizações diante do processo de terceirização, tais como: vantagens e desvantagens deste processo; setores da organização que estão submetidos à terceirização; conhecimentos da organização sobre a Lei 13.429/2017 e a visão empresarial sobre a relevância da terceirização para o país.



Resultados

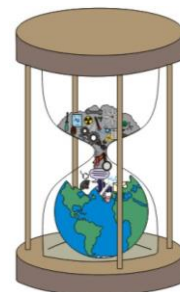
A pesquisa realizada procurou obter informações sobre o processo de terceirização após as mudanças ocorridas na legislação no Brasil em 2017. O questionário foi enviado no primeiro semestre de 2020 aos diretores e gerentes de diversas organizações envolvidas neste tipo de processo, localizadas na cidade de São Roque e região, obtendo-se 17 respostas, sendo que 17% das organizações informarem que não possuem fins lucrativos.

Dentre as organizações que responderam à pesquisa, 35% contratam serviços de terceirização, 23% oferecem serviços terceirizados, 17% tanto contratam terceirizadas quanto prestam este tipo de serviço, e as demais não contratam nem prestam serviços terceirizados. Os setores submetidos à terceirização nas organizações que utilizam este tipo de contrato, são: administrativo, contabilidade, financeiro, funilaria, jardinagem, laudos, limpeza, marketing, operacional, pintura, portaria, processos de produção, recursos humanos, redes e Tecnologia da Informação, vendas.

Sobre a possibilidade de empresas terceirizadas que tenham uma atitude de parceria na relação com a contratante, constatou-se que apenas 17,5% dos respondentes alegaram que têm dificuldades para encontrar empresas com esta visão. Isto ocorre, provavelmente, como enuncia Felippes (2009), porque a gestão exige comprometimento e conhecimento da missão e visão da organização, e para que haja uma parceria com resultados que produzam benefícios mútuos, há a necessidade de se conhecer a visão e a missão da empresa cliente, e de contribuir com aprimoramentos das práticas organizacionais, alinhando-se aos projetos e processos considerados fundamentais para resultados a curto, médio e longo prazo.

A pesquisa revelou que 41% das organizações consultadas não conheciam a Lei 13.429/2017 que alterou de forma significativa as operações de terceirização permitindo que as atividades-fim fossem submetidas a este tipo de serviço. As que conheciam esta lei, alegaram que ela contribui com diversos benefícios para a contratante, como: redução do tempo e do custo dos serviços; melhoria da qualidade dos serviços; redução dos encargos trabalhistas; contratação da mão de obra de acordo com a demanda por serviços ou produtos; adoção de melhores práticas e processos por equipes especializadas; melhores resultados para a organização e para os proprietários. Estas constatações refletem o que afirma Moura Junior (2017) sobre os terceiros serem capazes de oferecer economia de escala e conhecimento especializado, permitindo à organização cliente atuar com foco nas suas estratégias competitivas.

Foi perguntado se as organizações pesquisadas consideram vantajosa a terceirização de suas atividades-fim: nenhuma resposta foi negativa, sendo que 61,5% responderam que consideram vantajosa e 38,5% estão dispostas a avaliar esta possibilidade. No entendimento dos respondentes, 76,5% têm o entendimento de que a terceirização é um caminho para melhorar a Economia do país e 23,5% não têm opinião formada, o que parece estar alinhado com a constatação de que a terceirização é um fenômeno global pelas oportunidades que proporciona, pela simplicidade estrutural e por tornar as organizações mais competitivas em seus mercados (LEITE, 2018).



Sobre os impactos quanto a processos trabalhistas nas empresas que adotavam a terceirização no período pesquisado, 2018 e 2019, 45,5% informaram que os processos não aumentaram e para as restantes aumentaram moderadamente. De qualquer forma, os processos parecem continuar presentes, o que pode corroborar com a afirmação de Frez e Mello (2016) de que a terceirização no Brasil é utilizada pelas empresas para reduzir o custo da folha de pagamento gerando, no entanto, impactos negativos para os trabalhadores como a redução do salário médio e o aumento do desemprego.

No questionamento sobre o possível aumento dos investimentos da contratante em tecnologia ao adotar a terceirização, apenas 36,4% responderam que isto aconteceu, o que pode confirmar a afirmação de que a terceirização tende a fazer com que a organização se acomode quanto a certos investimentos de capital. Para Affonso (2018) a organização que não se moderniza ou não investe, fica restrita à terceirização. Em princípio, quando a organização terceiriza, ela troca os gastos de capital por gastos de operações sendo beneficiada com abatimentos de tributos na utilização das despesas com terceiros.

Tendo em vista a Pandemia de COVID-19 em 2020, foi perguntado se houve interferência nos serviços de terceirização. As respostas foram diversas, mas podemos destacar: com a Pandemia a demanda por terceirização aumentou; o mercado ofertante de terceirização cresceu; por adotar a terceirização o dano provocado pelas consequências da Pandemia foi menor; houve dispensa das terceirizadas; o impacto econômico foi muito forte; houve dispensa de funcionários; os benefícios do governo federal ajudaram muito.

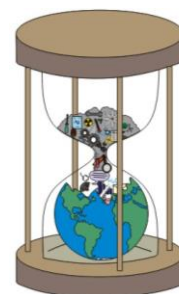
Os contratos de terceirização podem favorecer decisões mais rápidas por parte das contratantes com relação a impactos na mão de obras provocadas por quedas repentinas nas vendas, principalmente em momentos de crise. No caso da Pandemia de COVID19, ocorreu algo inesperado e rápido, diferente da crise que o Brasil já vinha enfrentando desde 2014/2015 que, segundo Barbosa Filho (2017), já era caracterizada como uma recessão econômica

Considerações finais

Observamos que nos primeiros anos após a lei nº13.429/17 entrar em vigor, não houve um forte impacto dos processos de terceirização sobre as atividades-fim das organizações pesquisadas. Por outro lado, a terceirização parece ser bem-vinda pela maioria das empresas e, diante da crise desde 2020, isto ficou mais evidenciado, mas do ponto de vista da contratante.

O histórico da terceirização do Brasil apresentado no capítulo teórico oferece a constatação da criação gradativa de uma cultura de terceirização que culminou com a nova lei de 2017. Consideramos que os objetivos propostos neste estudo foram alcançados, embora o número de organizações respondentes tenha ficado abaixo das expectativas.

Apesar da divisão entre os autores discordando do processo de terceirização ou considerando seu crescimento inevitável, os resultados da pesquisa revelaram tratar-se de um processo sem retorno e que apresenta mais vantagens do que desvantagens para as organizações.



Como proposta para novos estudos a respeito do tema, um levantamento junto a organizações de grande porte, contratantes de serviços terceirizados, pode contribuir para um olhar mais amplo quanto à tendência da terceirização para os próximos anos. Outra sugestão, seria aplicar o estudo apresentado neste artigo em organizações de pequeno e médio porte em grandes centros urbanos e em polos de desenvolvimento e concentração industrial.

Referências

AFFONSO, Luiz Carlos. *Terceirização: uma proposta de implementação e gestão*. 1ª edição. Rio de Janeiro: CRA-SJ, 2018. p. 52.

BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda. *A crise econômica de 2014/2017*. Rio de Janeiro, n. 10, p.51-60, fev. 2017.

BRASIL. *Lei nº 6.019, de 03 de janeiro de 1974*. Brasília, SP, Disponível em: . Acesso em: 04/04/2020.

BRASIL. *Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017*. Brasília, Disponível em: . Acesso em: 04/04/2020. BRASIL. *Lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943*. Brasília, Disponível em: . Acesso em: 07/04/2020.

BRIZOLLA, Maria Margarete Baccin et al. Uma revisão sobre a pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Publicado em *UFAM Business Review*, Manaus, Amazonas, v3, nº 3, artigo 6, pág. 103 a 130, julho/dezembro, 2020.

CAMPOS, André Gamber. *Terceirização do Trabalho no Brasil*. Brasília, Editora IPEA, 2018. 217 p.

CAMPOS, José Ribeiro de. Aspectos da terceirização e o direito do trabalho. *Revista do Curso de Direito da Universidade Metodista de São Paulo*, vol. 1, n. 1, 2004, p. 290-309. Disponível em: . Acesso em: 29/04/2020

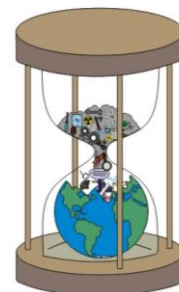
FELIPPES, Marcelo Augusto de. *Gestão Administrativa, Logística, Transporte e Consultoria*. Brasília, v. 08, 2009. Disponível em: 16 . Acesso em: 29/04/2020.

FREZ, Genivaldo Marcilio; MELLO, Vanessa Miei. Terceirização no Brasil. *Revista SADSJ*, São Paulo, v. 02, nº 04 2016. Disponível em: . Acesso em: 06/04/2020.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas; 2002; p. 160-163

LEITE, Cesar Eduardo. *Conference Paper*. Out, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283852374_A_Terceirizacao_de_Servicos_e_suas_Implicacoes. Acesso em 01/03/2020.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. *Metodologia de Pesquisa*. Florianópolis, 2ª edição. Editora Reimpressa, 2013, p.134.



A IMPORTÂNCIA SANITÁRIA DA GESTÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE TRATAMENTO DE LODO DE ETE NA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DOS RIOS SOROCABA E MÉDIO TIETÊ (UGRHI 10)

Júlia Bertocco Jurado

Léticia Arruda Vieira do Nascimento

Renan Felício dos Reis, renan.felicio@ifsp.edu.br

Resumo

Sabemos que o sistema de saneamento básico/ambiental é essencial e cada vez de maior importância em nossa sociedade. Este sistema se subdivide em quatro outros subsistemas que devem ser geridos de forma integrada para efetiva melhora na qualidade de vida da população. Um destes subsistemas é o de esgotamento sanitário, sua necessidade no atual contexto de pandemia tem sido cada vez mais significativa devido a riscos de contaminação, por se tratar de um material altamente contaminante, que demanda tratamento e descarte adequado, sendo levado em consideração também o seu potencial de aproveitamento em diversas áreas ou outros produtos. Por esta razão, tem sido realizada esta pesquisa, cujo objetivo é entender o que ocorre com o lodo de ETE (Estação de tratamento de esgoto) na unidade de gerenciamento de recursos hídricos dos rios Sorocaba e Médio Tietê. Devido ao estado pandêmico ainda existente, diversas dificuldades têm sido encontradas para cumprir com os objetivos desta pesquisa, dentre elas: dificuldades para coleta de dados, realização de contatos, recebimento dos dados, visitação entre outras. Ressalta-se também que a situação de saneamento básico no Brasil de modo geral está muito aquém do ideal, e o contexto atual proporcionado pela pandemia do COVID-19 aliado à intensificação na falta de fiscalização na destinação correta deste resíduo resulta em um cenário ainda pior.

Palavras-chave: Saneamento ambiental, Lodo de ETE, Bacia hidrográfica, Pandemia, Reaproveitamento.

Área: Saneamento ambiental.

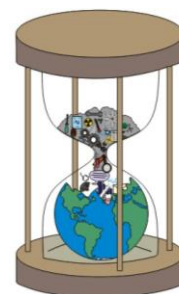
Apresentação

Sabe-se que o sistema de saneamento possui quatro subsistemas ou também conhecido como componentes, sendo estes: Abastecimento de água (SAA), esgotamento sanitário (SES), gerenciamento de resíduos sólidos (SGRS) e por fim a drenagem urbana (SDU) (BRASIL, 2007 - Lei 11.445/2007 - Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB), devemos entender que o SES inclui as etapas de coleta, transporte e o tratamento que pode ocorrer nas fases líquidas, gasosa e sólida, e, por fim, ocorre o seu lançamento. Como em diversos sistemas é gerado um resíduo. No SES ocorre a geração do lodo, este que pode ser utilizado para geração de energia, utilização agrícola como fertilizante de baixo valor econômico entre outros (SANTOS, 2003).

Deve-se levar em conta, segundo Von Sperling (1996), que o esgoto pode ter características próprias com base em diversos fatores, como os usos aos quais a água foi submetida, como foi exercido com base no clima, a situação social, econômica e os hábitos da população. O lodo assim como o esgoto terá suas características com base no tratamento, que depende de dois sistemas de tratamento, sendo o sistema de tratamento aeróbio e/ou anaeróbio (REIS, 2017).

Conforme Damasceno e Campos (1998) o lodo que é gerado no tratamento se apresenta normalmente com 98% de água, e em sua composição sólida possui 70 a 80% de matéria orgânica contando até mesmo com óleos e graxas.

Não se pode esquecer-se de salientar que também pode ocorrer de ter presença de



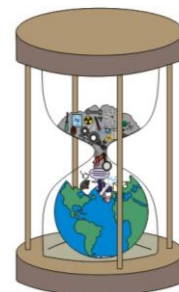
contaminantes diversos, por conta das características gerais do esgoto bruto do qual este lodo se originou, podendo ter a influência de nutrientes, metais e muitos outros componentes, a geração do lodo ocorre a partir da unidade de tratamento em que ele é submetido, podendo ser primária ou secundária.

A parte sólida necessita desse tratamento uma vez que este material é facilmente putrescível, o que pode gerar cheiros desagradáveis, outro fato é que possui um grande número de agentes patogênicos (ANDREOLI; VON SPERLING; FERNANDES, 2007). Além das leis de disposição final também há as leis para os parâmetros de caracterização do lodo, como por exemplo a Lei 9.605/1998 que é conhecida como “Lei dos Crimes ambientais” e em seu artigo 54, § 2º, V proíbe que este resíduo seja lançado em corpos d’água, caso ocorra podem passar por uma penalidade que é sujeita a sanções.

Salienta-se que o lodo é considerado um resíduo sólido, mesmo com sua alta concentração de umidade e tendo em sua composição predominantemente líquidos, sendo assim a sua destinação final é estabelecida e deve atender às normas dispostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010 - Lei 12.305/2010). Também se trata de um resíduo sólido que é passível de aproveitamento, ou seja, pode ser utilizado para outros fins que não seja o descarte (diferentemente de um rejeito que sua única disposição final é um aterro conforme a disposição adequada e o preparo para receber tal rejeito). Seguindo-se a linha de aproveitamento deve-se pensar de acordo (em consonância com a PNRS) em maneiras para que isso ocorra, pois em desacordo e ocorrendo o descarte incorreto pode acabar sendo configurado como crime ambiental (Lei 9.605/1998). Com a alta produção de lodo e os aterros cada vez mais lotados, a partir da composição do lodo é possível utilizá-lo para diversas finalidades, tornando além de tudo algo rentável, entre suas possíveis utilizações temos: fertilizantes, fabricação de agregados leves, fabricação de cimento Portland, produção de cerâmica vermelha e fabricação de tijolos refratários (Oliveira et al., 2018). A pesquisa se baseou em levantar dados referentes ao lodo de ETE na unidade de gerenciamento de recursos hídricos dos rios Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI 10) para realizar análise dos mesmos. Devido à pandemia existente, diversas concessionárias de saneamento não respondem aos contatos realizados (telefônico e e-mail), mas alguns serviços de saneamento municipais têm nos retornado o contato com o questionário respondido.

Materiais e métodos

A fim de atingir os objetivos propostos e verificar a veracidade das hipóteses, foi realizado um levantamento de informações sobre a presença de resíduos de lodo ETE nas ETEs, na UGRHI 10 (bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê). Os métodos foram divididos em cinco etapas. A primeira etapa consistiu em revisão da literatura, onde foram realizadas leituras bibliográficas. Na segunda etapa foi realizada a elaboração do questionário relacionado à gestão das ETEs, principalmente ao lodo de ETE. Além disso, realizou-se consulta com profissionais atuantes na área de esgotamento sanitário para melhor compilar o questionário pronto e em aplicação (apensado a este artigo). Para a terceira etapa, foi feita a identificação e contato com as ETEs que geram lodo, sendo elaborada uma planilha com todas as informações obtidas



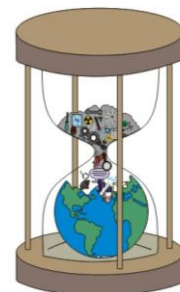
pelos responsáveis pelos serviços de cada município da UGRHI. A quarta etapa consistiu na aplicação do questionário, e, por fim, na quinta etapa foi realizado o relatório parcial com base no modelo proposto pela PRP-IFSP. Atualmente a pesquisa encontra-se em fase de recepção de respostas dos questionários. Os dados recebidos também já têm sido analisados buscando-se perspectivas de melhoria.

Resultados/resultados preliminares

Esta pesquisa está sendo realizada apenas na área territorial delimitada pela unidade de gerenciamento de recursos hídricos dos rios Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI 10). Esta UGRHI abrange cerca de 37 cidades, incluindo cidades como Sorocaba, e em sua maioria o saneamento é de responsabilidade da SABESP. Entrou-se em contato via telefone para conseguir um endereço de e-mail e posteriormente enviar o questionário. Até o momento obteve-se o retorno de cinco cidades, algumas com mais de três ETEs, como é o caso da primeira cidade que respondeu ao questionário, que possui quatro ETEs. Vamos chamar estas ETEs de Correspondente1, Correspondente2, Correspondente3 e Correspondente4, estas possuem algumas etapas de tratamento em comum, em sua maioria todas possuem como tratamento preliminar o gradeamento e o desarenador, ou seja, ao chegar na ETE o esgoto passa por grades para que os resíduos sólidos fiquem retidos, como, por exemplo, fraldas, roupas, calçados, papel higiênico, restos de alimentos, e muitos outros. O desarenador funciona como etapa para tirar a areia que chega junto na estação e outros resíduos menores que o gradeamento não consegue reter.

Após isso passam pelo tratamento primário, com exceção da ETE Correspondente2, todas as outras passam pela lagoa anaeróbia. Nesta etapa o objetivo é "digerir" a matéria orgânica presente, de forma que minimize os impactos ambientais gerados. Ainda sobre esta etapa, a lagoa anaeróbia funciona com alta carga de DBO (Demanda bioquímica de oxigênio). As lagoas são profundas, entre três e cinco metros, e para reduzir a penetração de luz nas camadas mais baixas, em seu interior é lançada uma grande carga de matéria orgânica, para que o oxigênio consumido seja várias vezes maior que o produzido. O tratamento secundário é realizado por três métodos nas quatro estações. Em Correspondente4 funciona com filtros biológicos aeróbios, em Correspondente2 utiliza-se de Lodos ativados por aeração prolongada, enquanto na ETE Correspondente3 e Correspondente1 é utilizada a lagoa facultativa, ou seja, em um primeiro momento passa-se pelo sistema de lagoa anaeróbia e, em seguida, lagoa facultativa (conhecida como sistema australiano de tratamento).

Mesmo com o questionário online, poucas cidades retornaram as informações, além disso, mantém-se o contato por meio de ligação telefônica com diversos gestores. Até o momento os resultados são preliminares, observando os dados coletados do primeiro questionário e analisando o que ocorre com o lodo em suas últimas etapas, pode-se notar que das quatro ETEs apenas uma possui tratamento para secagem do lodo (Figura 2), buscando deixá-lo menos denso, e com menor volume, possibilitando utilizar uma maior área do aterro. Outro fato é a sua caracterização, em duas das quatro ETEs realiza-se a caracterização (Figura 3), ou seja, não é possível saber como está este lodo em duas delas, se está dentro dos parâmetros esperados,



conforme as especificações e/ou objetivos de utilização posterior. Por fim, nenhuma das quatro ETEs aproveita o lodo para algum tipo de atividade (Figura 4).

Considerações finais

É possível concluir até o momento que a situação do lodo é preocupante. Alguns estudos apontam que pode chegar a 90 toneladas de lodo sendo produzidos por dia somente no estado de São Paulo. Assim, considerando-se práticas como destinação de lodo de ETE (resíduo) para aterros sanitários, é de extrema importância a busca por maneiras, métodos e tecnologias para se reutilizar/reaproveitar o lodo de ETE. Para tanto, é fundamental que o levantamento de informações referentes à gestão de lodo de ETE seja realizado e devidamente atualizado, como é o objetivo principal desta pesquisa em andamento.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10.004: Resíduos sólidos - classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fev. de 1998. *Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências*, Brasília, DF, fev. 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em: 07 de Julho de 2021..

BRASIL. Lei n. 10.004, de 2 de ago. de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*, Brasília, DF, ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 07 de Julho de 2021.

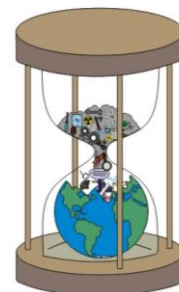
REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE. Suzano, Sp: Orcid, 31 dez. 2018. Semestral. Disponível em: <http://revista.ecogestaobrasil.net/sobre.html>. Acesso em: 09 set. 2021.

Tratamento de esgoto: conheça quais são as etapas. *SAMAE*, 2019. Disponível em: <<https://www.samaecaxias.com.br/Noticia/Exibir/63762/tratamento-de-esgoto-conheca-quais-sao-as-etapas>>. Acesso em: 09 set. 2021.

Tipos de tratamento de Esgoto. *SABESP*, 2021. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=61>>. Acesso em dia: 09 set. 2021.

VASCONCELOS, Elizeu. Lagoa anaeróbia e o sistema australiano. *LOGICAMBIENTAL*, 2016. Disponível em <<https://www.logicambiental.com.br/lagoa-anaerobia/>>. Acesso em: 09 set. 2021.

Apêndice



A seguir, imagens que podem ser utilizadas para uma melhor visualização deste trabalho.

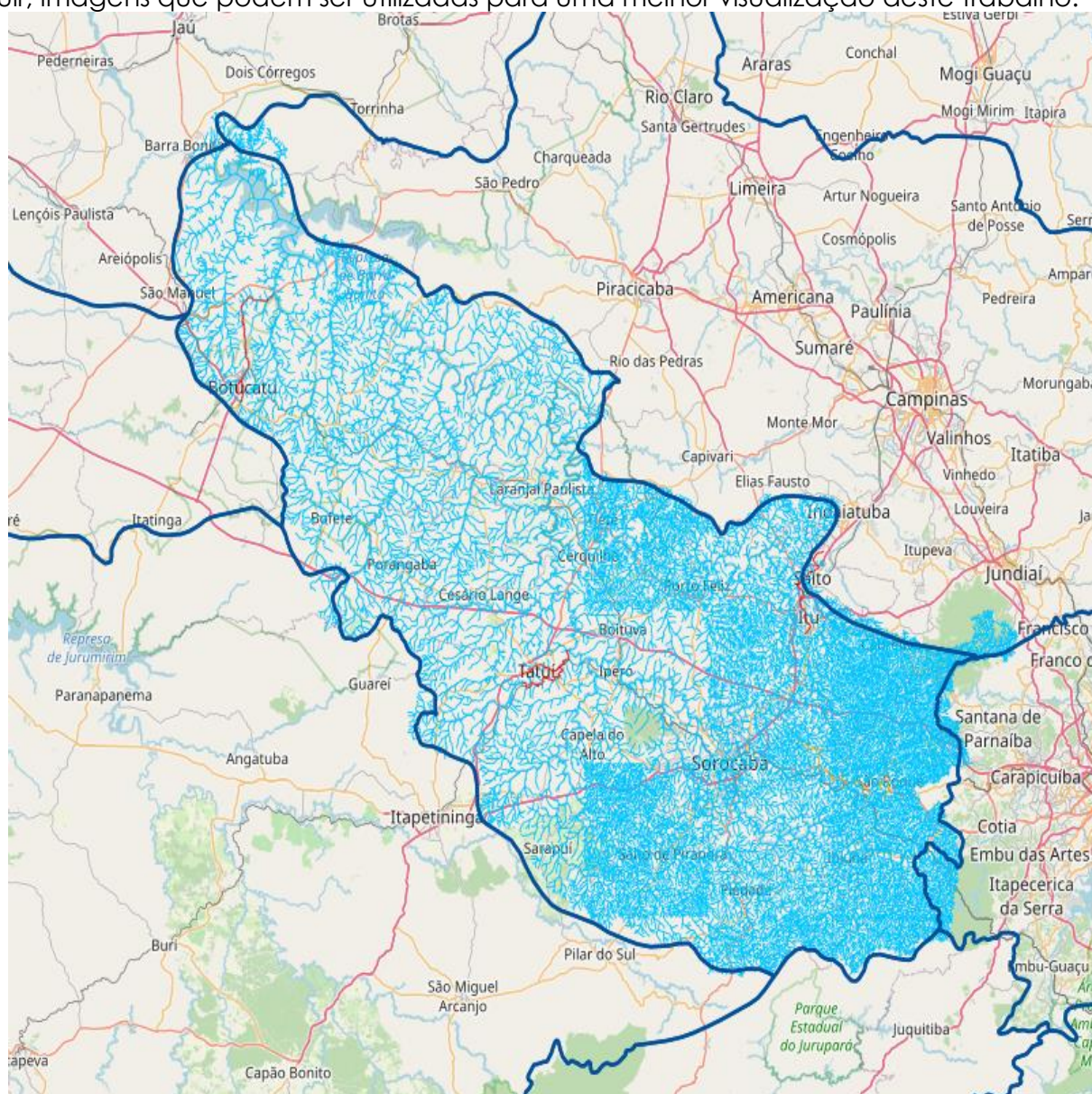


Figura 1. Área da Bacia (UGHRI 10 contornada em azul e com seus corpos d'água no interior). Fonte da imagem: DataGeo 2021.

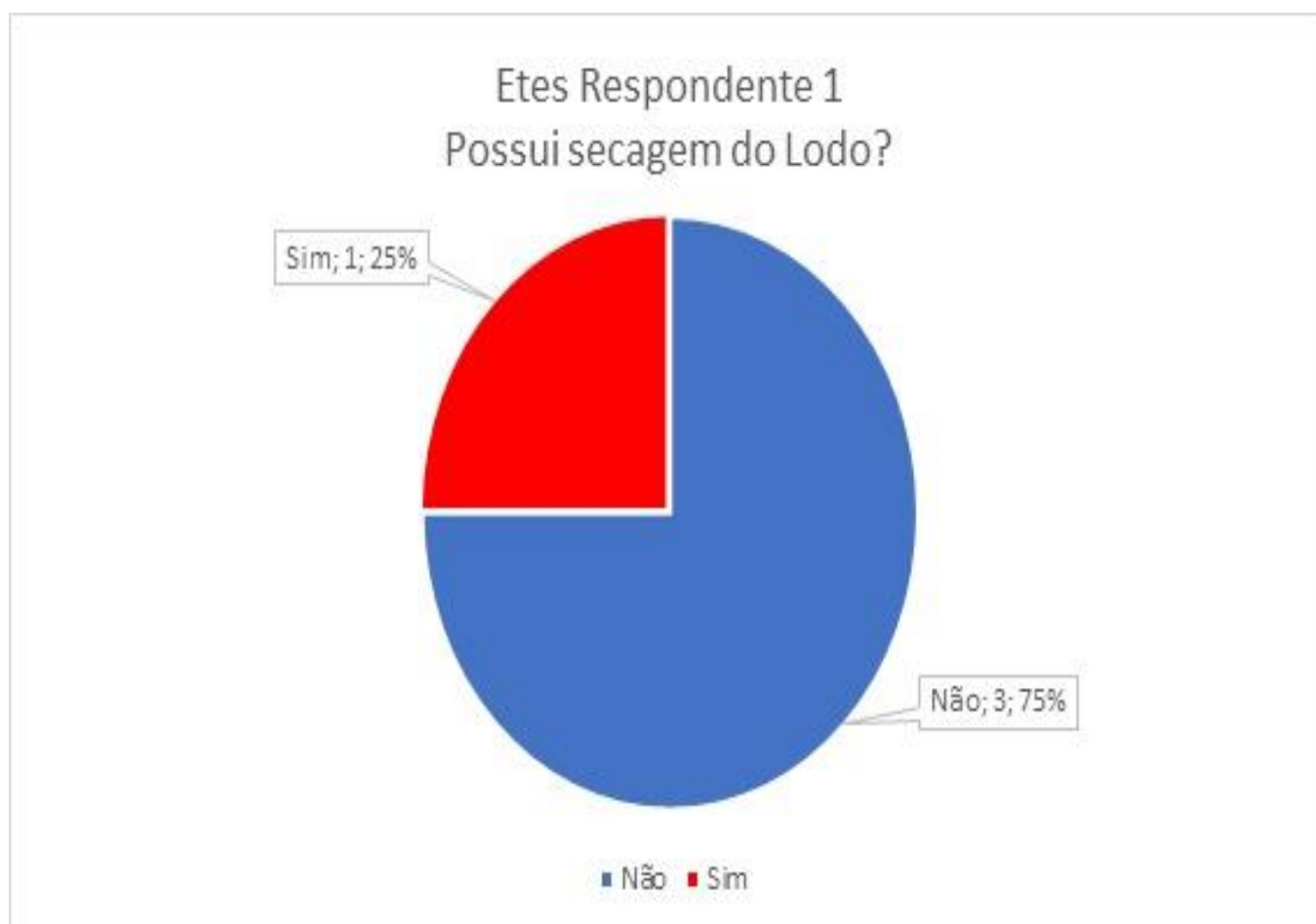
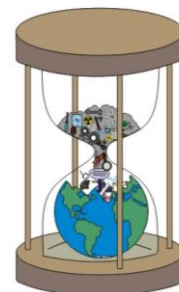


Figura 2. Dados das ETEs do questionário 1. Fonte da imagem: Questionário recebido e analisado.

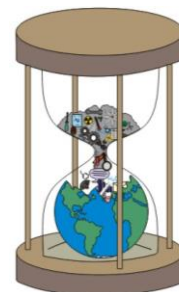


Figura 3. Dados das ETEs do questionário 1. Fonte da imagem: Questionário recebido e analisado.

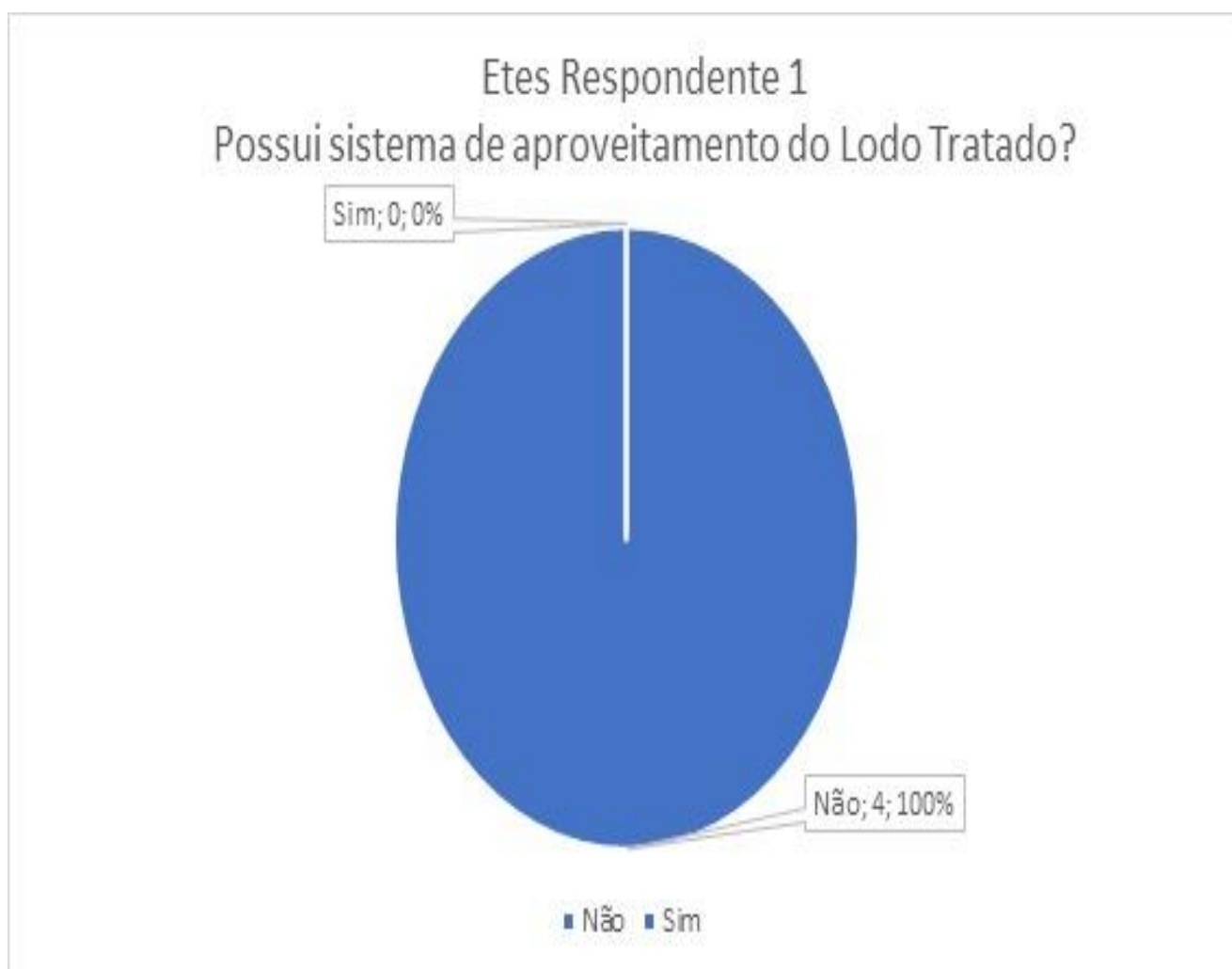
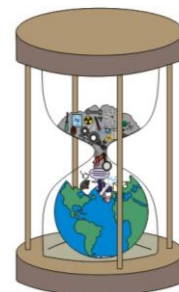


Figura 4. Dados das ETEs do questionário 1. Fonte da imagem: Questionário recebido e analisado. Formulário usado: Formulário online.