

[Capture a atenção do leitor com uma ótima citação do documento ou use este espaço para enfatizar um ponto-chave. Para colocar essa caixa de texto em qualquer lugar na página, basta arrastá-la.]

CADERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO



FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM

CADERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO

Contagem, 2020

FICHA TÉCNICA

PREFEITO DE CONTAGEM

Alexis José Ferreira de Freitas

VICE-PREFEITO

William Vieira Batista

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO E PRESIDENTE DA FUNEC

Sueli Maria Baliza Dias

VICE-PRESIDENTE DA FUNEC

Raquel Parreira Reis Carvalho

DIRETORA DE ENSINO

Maria Alice Mendes Arcebispo

GERENTE DE ENSINO MÉDIO

Clarice Helena Pereira Silva

GERENTE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Leandro de Oliveira Cunha

REVISÃO TEXTUAL E FORMATAÇÃO

Profa. Maria Alice Mendes Arcebispo – CONRERP /3ª Região – 1065

Rosania Maria de Souza – CRB/6ª Região – 2626

Prof. Rodrigo Lobo Leite

EDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

Fundação de Ensino de Contagem - FUNEC

Rua Coimbra, 100 - Santa Cruz Industrial - Contagem/MG

Telefone: (31) 3391-7675

E-mail: funec.funcionamentoescolar@edu.contagem.mg.gov.br

Site: www.contagem.mg.gov.br/Funec

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Secretaria Municipal de Comunicação

ANO DE EDIÇÃO 2019

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	5
PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	6
1. AGORA QUE SÃO ELAS: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DIDÁTICO SOBRE MULHERES IMPORTANTES NA HISTÓRIA.	7
2. ANÁLISE DA QUANTIDADE DE FLÚOR INGERIDA POR PRÉ- ESCOLARES, DEVIDO À UTILIZAÇÃO DE DENTIFRÍCIOS E CONSUMO DE ÁGUA FLUORETADA.	12
3. ASSOCIAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE CASOS DE DENGUE E PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM-MG – UMA SÉRIE HISTÓRICA.	23
4. CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DO KEFIR TRADICIONAL E DERIVADOS.....	30
5. DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE BIBLIOTECAS PARA A FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM - FUNEC.	35
6. IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM BANHEIROS DA FUNEC- UNIDADE CENTEC, E SEUS RISCOS PARA TRANSMISSÃO DE INFECÇÕES URINÁRIAS.....	39
7. INCLUSÃO ESCOLAR DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM / MG.....	44
8. O USO DO CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: REPERCUSSÕES NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA E BIOLOGIA, A PARTIR DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS PELOS ALUNOS.....	52
9. PREVALÊNCIA DE PESSOAS INFECTADAS COM VERMINOSES NA REGIÃO DA VÁRZEA DAS FLORES, E ANÁLISE DA ÁGUA.....	58
10. RECONTANDO NOVA CONTAGEM: MEMÓRIA, LITERATURA E IMAGINÁRIO SOCIAL.....	63
PROJETOS DE EXTENSÃO.....	66
1. A IMPORTÂNCIA DA INSTITUIÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA COMO DISCIPLINA ESCOLAR.....	69
2. PROJETO CARTAS DE AMOR.....	72
3. PROJETO DE EXTENSÃO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM - FUNEC.....	74
ANEXOS.....	75
1. PROJETOS-DEFERIDOS-PIBIC-2019-2020	75
2. RELAÇÃO DOS PROJETOS DE EXTENSÃO EM DESENVOLVIMENTO - POR UNIDADE.....	76

À comunidade Acadêmica

A Iniciação Científica Júnior na FUNEC é relativamente recente. Teve início em 2008 quando foi firmado um convênio envolvendo o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPQ, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP e a Fundação de Ensino de Contagem- Funec.

Com a suspensão do repasse de verbas para manutenção dos Programas de Pesquisa e Extensão dos vários órgãos, a atual gestão da Funec, por acreditar nessa proposta, vem se empenhando em manter o Programa de Iniciação Científica com recursos próprios, garantindo assim, que o estudante desenvolva atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica, aproximando-o ainda mais do âmbito acadêmico e da pesquisa, aprimorando suas habilidades, seu espírito crítico, observador e revelando ao aluno informações ocultas na teoria, que sobressaem com a praticidade e experimentação.

O programa abrange os três pilares do conhecimento, ou seja, o ensino, a pesquisa e a extensão. Assim, a Funec pretende conduzir mudanças significativas nos processos de ensino e aprendizagem, colaborar efetivamente para a formação profissional do estudante e dos professores, bem como fortalecer os atos de aprender, de ensinar e de formar profissionais e cidadãos.

Em função disso, a construção do Caderno de Iniciação Científica e Extensão significa um marco inicial de valorização e divulgação dos Projetos de Iniciação Científica e Extensão da Funec, onde não faltarão esforços no sentido de garantir a continuidade dessas ações.

Nesta primeira edição, integram-se os artigos científicos desenvolvidos pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica Júnior – PIBIC-Jr, no período de 2017 e 2018, e do Programa de Extensão da Funec, no ano de 2019.

Esperamos que os leitores apreciem os frutos deste trabalho que, de certa forma, servirá de fonte de referência para novas descobertas científicas, possibilitando à comunidade acadêmica a aquisição de competências e habilidades diversas, bem como a conscientização humanitária, tornando-se agentes de melhorias da comunidade em geral.

Sueli Maria Baliza Dias
Presidente da Funec.

O Programa de Iniciação Científica da FUNEC é um instrumento de apoio teórico, metodológico e financeiro que permite a inserção de estudantes do Ensino Médio Regular, Médio Integrado e Técnico na pesquisa científica, e desenvolve no estudante atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica, bem como a capacidade de trabalhar em grupo, de solucionar problemas, de aprimorar a autodisciplina e a autonomia nos estudos, preparando-o para o mercado de trabalho e para a graduação.

Como consequência deste conhecimento, o estudante estará mais preparado para se submeter aos passos seguintes ao ensino médio, ou seja, no ingresso à graduação ele estará apto a desenvolver projetos de iniciação científica e, ao término, dará prosseguimento em seus estudos, como especializações, mestrados, doutorados e, principalmente, sua vida profissional. Será possível, também, aos estudantes pesquisadores, ampliar os horizontes dos conhecimentos aprendidos nas disciplinas dos cursos, desenvolvendo o senso crítico em relação à interpretação dos resultados aplicados às situações reais.

Os artigos integrantes dessa publicação são resultantes dos projetos de iniciação científica selecionados pela Comissão Especial de Iniciação Científica Júnior da FUNEC, conforme os critérios preestabelecidos, a saber:

1. Qualificação da Orientação

Avaliação do Currículo Lattes do candidato a orientador, com ênfase em sua titulação, sendo considerados os títulos de doutorado, mestrado e especialização;

2. Projeto de Pesquisa

- Relevância do projeto visando à formação humanística dos alunos, à formação profissional técnica de nível médio, ao desenvolvimento local e relevância social;
- Adequação do plano de trabalho do bolsista ao projeto de pesquisa e sua exequibilidade e metodologia de acompanhamento e orientação.

3. Produção científica, técnica e/ou artística

- Livros e/ou artigos publicados;
- Participação em eventos científicos, encontros e seminários de pesquisa da FUNEC e/ou de outras instituições.

É importante ressaltar que a submissão dos artigos para seleção, tanto de docentes quanto de alunos, implica na aceitação das normas estabelecidas no edital específico, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior e no Convênio 5319/15 - FUNEC/FUNDEP/FAPEMIG, estando este último em vigor até a conclusão dos projetos da edição de 2018.

AGORA QUE SÃO ELAS: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DIDÁTICO SOBRE MULHERES IMPORTANTES NA HISTÓRIA

Ana Raquel Mendes Maia¹; Júlia Braga Marques Pereira²; Maria Luiza Andrade Silva³; Mikaele Duarte Souza⁴
Vitória Bispo Umbelino⁵

RESUMO

O Projeto “Agora Que São Elas” tem por objetivo resgatar a memória das mulheres ao longo da história do Brasil. Pesquisa que deu origem ao Projeto “Pioneiras”, o estudo investiga o protagonismo feminino, levando em consideração as mulheres que contribuem para a construção histórica do país. Assim, por meio do desenvolvimento de um aplicativo educativo vai ser possível conhecer as mulheres guerreiras que lutam e lutaram por um Brasil igualitário. Na metodologia tem-se uma árvore cronológica das lutas femininas brasileiras, antes de 1500 até a atualidade. O presente resultado é um protótipo do aplicativo Pioneiras, educativo, didático e interativo, que será disponibilizado de forma gratuita e definitiva em 2020, com a finalidade de ser utilizado por crianças, jovens, adultos, em especial, por estudantes e professores. Pode-se concluir que novas propostas educacionais, políticas, sociais que visam o reconhecimento da mulher, contribuem para reduzir a desigualdade de gênero que persiste no Brasil.

Palavras-chave: Pioneiras; Aplicativo; Protagonismo Feminino; Mulheres do Brasil.

ABSTRACT

The project “Now That They Are” aims to recover the memory of women throughout the history of Brazil. Research that originated the “Pioneiras” Project, the study investigates the female protagonism, taking into consideration the women who contribute to the historical construction of the country. Thus, through the development of an educational application it will be possible to meet the warrior women who fight and fought for an egalitarian Brazil. In the methodology there is a chronological tree of the Brazilian women's struggles, before 1500 to the present day. This result is a prototype of the Pioneiras educational, educational and interactive application, which will be available for free and permanently in 2020, for the purpose of use by children, young people, adults, especially students and teachers. It can be concluded that new educational, political and social proposals aimed at the recognition of women contribute to reduce the gender inequality that persists in Brazil.

Keywords: Pioneers; App; Female protagonism; Women from Brazil.

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Agora Que São Elas”, pesquisa que deu origem ao Projeto “Pioneiras”, inicialmente focava em estudar as mulheres nas áreas da política, ciência e artes. Mas no desenvolver do projeto percebeu-se que a mulher no Brasil não é reconhecida em muitos aspectos da história oficial, sendo necessária a abrangência para

uma árvore cronológica das lutas femininas no Brasil.

A pesquisa, tem por objetivo o desenvolvimento de um aplicativo educativo e interativo, sobre as mulheres do Brasil que ao longo da história lutaram e lutam por liberdade, direitos e sonhos. Proporcionando o conhecimento das pioneiras que tanto foram invisibilidades.

1. Estudante/ Técnica em Química Industrial/ Funec - Unidade CENTEC, e-mail: anaraquel.mendes2018@gmail.com; 2. Estudante/ Técnica em Química Industrial/ Funec - Unidade CENTEC, e-mail: juliabraga101001@gmail.com; 3. Estudante/ Técnica Montagem e Mecânica de produtos / Funec - Unidade CENTEC, e-mail: maryluas290@gmail.com; 4. Estudante/ Técnica em Informática/ Funec - Unidade CENTEC, e-mail: mikaeleduarte111@gmail.com; 5. Estudante/ Funec - Unidade CENTEC, e-mail: victoriaobispo2@gmail.com

A ideia do aplicativo surgiu com o professor de Sociologia Frederico Lopes e está sendo desenvolvida pelas educandas Júlia Braga, Vitória Bispo, Maria Luísa, Ana Raquel e Mikaele Duarte. A elaboração do software está em desenvolvimento, por meio da parceria com as instituições CEFET-Contagem e Funec-Riacho, em código aberto.

Esse projeto se justifica na persistente desigualdade de gênero existente, com dados alarmantes de violência e disparidades entre homens e mulheres no Brasil. Sendo um problema preocupante, apontado inclusive, pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU, que explana em uma de suas metas atenuar esse impasse.

O Brasil, por exemplo, está na posição 90º no ranking de Desigualdade Global de Gênero, com as mulheres brasileiras sofrendo, para além de salários inferiores aos homens, com jornadas duplas e crescente feminicídio, problemas infelizmente norteadores da vida feminina brasileira. Haja vista que, segundo o atlas da violência de 2017, quase cinco mil mulheres foram assassinadas naquele ano, com uma média de uma mulher morta a cada duas horas em território nacional.

Analisando-se outro fator de desigualdade, o público feminino dedica em média 18,1 horas semanais aos afazeres domésticos, enquanto o público masculino dedica aproximadamente 10,5 horas, sobrecarregando a carga horária de trabalho feminino (dados do IBGE).

No âmbito político, por sua vez, segundo a Justiça Eleitoral, em 2019 as mulheres representam 52% do eleitorado, porém, só ocupam 10% e 16% das cadeiras, na Câmara e no Senado, respectivamente.

De acordo com o ranking da União Interparlamentar Internacional, que listou 193 países por presença de deputadas no ano de 2018, o Brasil está na 156ª posição. Ficamos atrás da Índia (151ª) e do Afeganistão (55ª), com Ruanda e Bolívia liderando o ranking de igualdade de gênero na política.

A pesquisa, até o presente momento, catalogou diversas “guerreiras” brasileiras, possibilitando o reconhecimento histórico de várias mulheres. Abre-se alas para as “Pioneiras”: as Amazonas, o marco inicial da história da mulher brasileira, lendárias guerreiras. Assim, representando o seio cultural, tem-se a Madalena Caramuru, a primeira brasileira letrada em português. Como lideranças de Palmares temos Dandara, exímia guerreira, juntamente com Aqualtune, a princesa do Quilombo.

Próxima às terras capixabas, salienta-se Zacimba Gaba, princesa em Angola, lutadora pelo fim da escravidão no Brasil.

Partindo para os séculos XVIII e XIX, tem-se Luiza Mahin, líder de resistência na Bahia, organizadora da Revolta dos Malês; avançando no tempo, Bárbara de Alencar, a matriarca da família Alencar, uma das primeiras prisioneiras políticas da história do Brasil.

Em seguida, Anita Garibaldi, a heroína de dois mundos; Maria Quitéria, combatente da independência e uma das primeiras brasileiras no exército. Ana Néri, a mãe dos brasileiros e considerada a primeira enfermeira da guerra do Paraguai.

Já no período contemporâneo, entre os séculos XX e XXI, apontamos Carolina de Jesus, pioneira escritora negra, autora de “Quarto de Despejo”. E a primeira brasileira ingressar na academia brasileira ciências, a matemática Marília Chaves Peixoto. Sem esquecer, Leolinda Daltron, “professora do feminismo brasileiro”, como diziam. Não menos importante, Maria José de Castro Rebello Mendes, primeira mulher diplomata no Brasil; Bertha Lutz, bióloga e líder feminista; além de Alice Piffer Canabrava, grandiosa historiadora; entre muitas outras que virão.

2. METODOLOGIA

Todos os meios de pesquisa do projeto Pioneiras tem como base a busca em sites, livros, vídeos, registros históricos sobre as mulheres brasileiras. Mas, a principal fonte de pesquisa é o livro “Dicionário Mulheres do Brasil”, com foco nos artigos e projetos que falam sobre o protagonismo feminino.

No projeto, a árvore das Pioneiras é o principal mecanismo para manuseio do aplicativo e desenvolvimento da árvore cronológica das mulheres brasileiras e as suas lutas.

2.1 Árvore das Pioneiras

A criação da “Árvore das Pioneiras” mostra todas as biografias seguindo o método inovador inventado pelos criadores do projeto, de uma forma mais dinâmica e criativa.

A cronologia da luta feminina no projeto é simbolicamente uma árvore. Então, cada parte da árvore tem um significado para a historiografia das

mulheres que estão sendo apresentadas. Esses períodos são:

- **Raiz (Séc. VI e XVII):** é representado pela raiz das lutas femininas, onde encontra-se bibliografias das mulheres indígenas que negaram a colonização, e das africanas que vieram para o Brasil para serem escravizadas e lutaram pela abolição da escravidão e tornaram-se líderes.
- **Tronco (Séc. XVIII e XIX):** mostra as brasileiras que revolucionaram, indo para guerras, movimentos, revoltas, para hoje o Brasil tornar-se independente. As bibliografias desse período de crescimento da árvore são voltadas para o protagonismo feminino desafiando a sociedade e a monarquia.
- **Copa (Séc. XX e XXI):** As mulheres se tornaram mais fortes com o tempo, lutaram tanto pelo país, mas seus direitos eram poucos. Agora elas querem reivindicar os seus direitos básicos. Então, além de revolucionárias, elas são ativistas femininas. A Bióloga Bertha Lutz, trouxe as ideias do direito ao voto para o Brasil, lutou junto com Leolinda Daltro, e outras, para hoje as mulheres brasileiras pudessem votar.
- **Fruto:** A ONU listou os 12 direitos básicos para as mulheres, que nem sempre são exercidos pela sociedade. Como forma de ressaltar que esses direitos devem ser respeitados, a equipe do projeto elaborou doze Hashtags (#) sobre esses direitos. Com isso, pretende-se dar visibilidade aos direitos da mulher e mostrar que esses direitos existem e precisam ser assegurados.

2.2 Escolha das pioneiras

A forma como está sendo escolhido cada “Pioneira” do aplicativo foi feita através de um levantamento de características que as mulheres possuíam e possuem. Então, estabeleceu-se alguns critérios que devem ser considerados para o levantamento histórico destas. Observou-se, ao longo do tempo, que essas mulheres possuíam as seguintes características: guerreiras, líderes, heroínas, audaciosas, valentes, revolucionárias, feministas.

2.3 Bibliografias

Na elaboração das bibliografias do aplicativo, criou-se tópicos para serem apresentados sobre as mulheres pesquisadas. Com a finalidade de ajudar durante a seleção de dados pesquisados, esses tópicos são: quem foi (foram) ou é (onde a bibliografia estará explicando sobre a vida da mulher pesquisada); Curiosidades; Playlist, Poesia\Cordel,

Vídeos, Obras literárias e não literárias diversas; Jogos (Caça-Palavra, Palavra-Cruzada, Quiz, sobre as bibliografias elaboradas).

2.4 Jogos

Os jogos que estão presentes no aplicativo são o reflexo dinâmico das bibliografias. Com isso, o objetivo é que leiam as biografias e respondam de acordo com os dados fornecidos.

Os tipos de jogos selecionados foram o caça palavra, palavra cruzada e quiz. Essas opções serão disponibilizadas no aplicativo, para que se tenha a prática dos aprendizados adquiridos na árvore das Pioneiras. Assim, pretende-se compartilhar da melhor forma possível as informações sobre as brasileiras.

2.5 Vestibulando com as Pioneiras

Essa aba do aplicativo, está sendo criada especialmente para ajudar nos vestibulares, quando trata-se de questões referente às mulheres, que normalmente estão inseridas nas matérias de sociologia, filosofia, até mesmo em redações, como no caso da redação do ENEM- Exame Nacional do Ensino Médio, onde o tema foi “A Violência contra a Mulher na Sociedade Brasileira”. Pretende-se trazer todo um material sobre a questão do protagonismo feminino, com questões que já caíram em provas anteriores, e divulgar propostas de redações com os seus textos motivadores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente projeto encontra-se em desenvolvimento, na criação do aplicativo Pioneiras educativo, didático e interativo sobre as mulheres brasileiras que fizeram história. Posteriormente, tem-se o protótipo de aplicativo Pioneiras, mostrando a simulação de como vai funcionar o aplicativo.

As pesquisas do projeto foram iniciadas no dia 8 de março de 2018, “Dia Internacional das Mulheres”. Dessa forma, pretende-se lançar o aplicativo neste mesmo dia, em 2020, para ser utilizado como nova forma de ensinar, educar e informar a sociedade, principalmente, como ferramenta educativa por professores e estudantes, levando o devido reconhecimento sobre essas mulheres “guerreiras” que construíram e constroem o Brasil e o mundo.

Essa forma de reconhecimento da história é um caminho para superar as desigualdades de gênero existente no Brasil, desenvolvendo a ciência social para o bem comum. O projeto continuará em desenvolvimento, para trazer à tona as pioneiras.

Inicialmente será no Brasil, mas terá a ampliação em outros países. Isso indica que um projeto deste nível sempre estará em movimento e dificilmente será finalizado por completo, uma vez que se trata da atualidade e da realidade, ambas em constante transformação.

3.1 Protótipo do aplicativo

Para elaboração do aplicativo, inicialmente foi feito um esboço no word. Mas, depois, o grupo do projeto fez uma simulação no site figma design, da forma como seriam as funções do aplicativo, e como este funcionaria, para apresentar aos programadores do projeto, em feiras, palestras, rodas de conversas, entre outros. Através do QR-CODE abaixo é possível acessar o link do protótipo do aplicativo, que se baseou na metodologia adotada.



Figura 1: QR-CODE da simulação Pioneiras

4. CONCLUSÕES

Até o presente momento da pesquisa pode-se concluir que somente um pequeno número de mulheres teve o seu devido reconhecimento na história oficial do Brasil. Além disso, permanece um itinerário inacabado que reforça a nossa convicção da importância de se cultivar a memória das lutas femininas. Afinal, não se pode esquecer ou banalizar o esforço individual e coletivo de milhares de cidadãs brasileiras, que reivindicaram liberdade, direitos e sonhos.

Entretanto, ainda persiste a desigualdade de gênero existente no mundo, sobretudo no Brasil, como demonstrado anteriormente nas estáticas, que comprovam o quanto, atualmente, tem-se uma elevada desigualdade nas relações entre homens e mulheres, em todos os âmbitos sociais. Enfim, projetos e iniciativas a exemplo desse, são importantes para acabar com essas barreiras das desigualdades de gênero, comprovando que as mulheres do Brasil e do mundo tiveram e têm

extrema importância nos fatos históricos nacionais e mundiais.

4.1 Pioneiras no México

Em agosto de 2019, o “Aplicativo Educativo Pioneiras: o reconhecimento das mulheres brasileiras” foi premiado na III Feira Mineira de Iniciação Científica – FEMIC, na cidade de Mateus Leme, ganhando o primeiro lugar geral dos trabalhos apresentados na categoria Ciências Humanas, sendo credenciado para participar da feira de iniciação científica Expociência Zama, que acontecerá no México, em maio de 2020.

Por tais alegações, o projeto está arrecadando dinheiro para custear passagens e hospedagem, por meio da vaquinha online, com os anseios de representar a cidade de Contagem e o Brasil nessa importante Feira Científica. Abaixo, o link: www.vakinha.com.br/vaquinha/pioneiras-no-mexico, acesso também, pelo ID: 745678, no site vakinha.com.br

4.2 Logomarca Pioneiras:



Autoria: David Stanley e Marcel Melo, outubro de 2018.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. Estatísticas de Gênero: Indicadores Sociais das Mulheres no Brasil. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf> Acesso em 20 de abril de 2019.

_____. IBGE. Mulheres dedicam mais horas aos afazeres domésticos e cuidado de pessoas mesmo em situações ocupacionais iguais a dos homens. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de->

noticias/releases/24266-mulheres-dedicam-mais-horas-aos-afazeres-domesticos-e-cuidado-de-pessoas-mesmo-em-situacoes-ocupacionais-iguais-a-dos-homens>. Acesso em 27 de novembro de 2019.

INEP. Atlas da Violência. Disponível em:
<<http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/>> Acesso em 27 de novembro de 2019.

PNUD / ONU. Relatório de Desenvolvimento 2014. Nova York: Edition Communications Development Incorporated, 2014. Disponível em:
<http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014_pt_web.pdf> Acesso em 28 de julho de 2019.

REPRESENTAÇÃO feminina no legislativo. Disponível em:
<<https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/brasil-e-o-156-colocado-no-ranking-de-representacao-feminina-no-legislativo>>. Acesso em: 27 de novembro de 2019. SCHUMACHER, Maria Aparecida; BRAZIL, Érico Teixeira Vital. Dicionário Mulheres do Brasil. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2000.

WASELFISZ, Julio Jacobo. Mapa da Violência 2015. Brasília, 2015. Disponível em:
https://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2015/MapaViolencia_2015_mulheres.pdf> Acesso em 28 de julho de 2019.

ANÁLISE DA QUANTIDADE DE FLÚOR INGERIDA POR PRÉ- ESCOLARES, DEVIDO À UTILIZAÇÃO DE DENTIFRÍCIOS E CONSUMO DE ÁGUA FLUORETADA

Júlia Dias Cruz¹; Rafael Duarte Nascimento²; Adriana Mara Vasconcelos Fernandes de Oliveira³; Juliana Patrícia Martins de Carvalho⁴

RESUMO

O projeto consiste em proporcionar informações às pessoas, quanto às fontes do Flúor, e fatores que contribuem para uma exposição excessiva e sistêmica deste, uma vez que essa exposição pode ocasionar o surgimento da fluorose dentária, resultando em falhas na mineralização do esmalte e na alteração da estrutura do tecido dentário. Pretende-se verificar se a quantidade de Flúor consumida por pré- escolares está dentro dos limites exigidos por lei, além de debater sobre a quantidade de Flúor ativo e inativo em dentifrícios, pois, atualmente, não se tem na legislação vigente a garantia da concentração específica destes. Realizou-se a escolha de algumas escolas de educação infantil no município de Contagem e aplicou-se um questionário direcionado aos pais e responsáveis, para colhimento de informações da quantidade de dentifrícios e água fluoretada utilizados e consumidos, diariamente, por seus filhos, e o nível de informação sobre os riscos e consequências do uso indiscriminado de Flúor. A partir deste questionário, foi possível estimar a quantidade de Flúor ingerida pelos pré-escolares, por meio da análise dos dados e de ensaios físico-químicos. O método colorimétrico “SPADNS” foi adotado para identificação da real concentração de Flúor na água de abastecimento público. Contudo, conclui-se que os alunos estão ingerindo Flúor em quantidades maiores que o ideal de até 0,07 mg kg⁻¹ de massa corporal. Por isso, é necessário alertar aos pais sobre os riscos que o fluoreto pode causar, aos quais, seus filhos estão expostos, e recorrer ao poder público para viabilizar medidas de conscientização e combate ao aumento do índice de fluorose dentária no país.

Palavras-chave: Flúor; Fluorose dentária; Água fluoretada; Dentifrícios.

ABSTRACT

The project is to provide information about the sources of fluoride to people, and factors that contribute to its excessive and systemic exposure, since this exposure can cause the emergence of dental fluorosis, resulting in failure of enamel mineralization and alteration of the structure of the dental tissue. It is intended to verify if the amount of fluoride consumed by preschoolers is within the limits required by law, besides debating on the amount of active and inactive fluoride in dentifrices, because currently there is no guarantee of concentration in current legislation. specific to these. Some kindergartens were chosen in the city of Contagem and a questionnaire was applied to parents and guardians, to collect information on the amount of toothpaste and fluoridated water used and consumed daily by their children, and the level of information on the risks and consequences of indiscriminate use of fluoride. From this questionnaire, it was possible to estimate the amount of fluoride ingested by preschoolers, through data analysis and physical-chemical tests. The “SPADNS” colorimetric method was adopted to identify the actual fluoride concentration in public water supply. However, it is concluded that students are ingesting greater than ideal fluoride amounts up to 0.07 mg kg⁻¹ body mass. Therefore, it is necessary to warn parents about the risks that fluoride can cause their children are exposed to, and to use the public power to enable measures to raise awareness and combat the increase in the rate of dental fluorosis in the country.

Keywords: Fluoride; Dental fluorosis; Fluorinated water; Toothpastes.

1- Técnica em Química Industrial / FUNEC – CENTEC, e-mail: juliadiascz@gmail.com; 2-Técnico em Química Industrial / FUNEC – CENTEC, e-mail: rafaeldunasc@gmail.com; 3 - Licenciatura em Química / UNIFOR (2003) - Especialização em Ensino de Ciências por Investigação / UFMG (2007), e-mail: adriavasquimica@gmail.com; 4 - Graduação em Ciências Biológicas / UFMG (2001), Graduação em Medicina Veterinária / UFMG (2014), Pós-graduação em Ciência Animal Microbiologia e em Gestão no Ensino de Biologia, e-mail: julianapmdc@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Têm-se conhecimento de que o Flúor propicia a redução dos índices de cáries nos dentes, fortalecendo os dentes das crianças ao se concentrar nos ossos em crescimento, além de reparar o esmalte dentário, por meio da recomposição do cálcio e fósforo perdidos, para manter os dentes duros, através da remineralização. Devido a estes benefícios, e ao aumento da incidência de cáries no mundo, foram tomadas iniciativas por órgãos públicos, para o incentivo à fluoretação da água de abastecimento.

Desde 1945, diversos países possuem, em vigor, uma legislação para a adição de Flúor na água, como a Lei brasileira nº 6.050, de 24 de Maio de 1974, e os Limites da Portaria 2914, do

Ministério da Saúde, às quais sancionam que as águas de abastecimento público devem sofrer o processo de fluoretação com concentração de, no máximo, $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ de Flúor. A fluoretação da água de abastecimento público consiste na adição controlada de um composto de Flúor e representa uma das principais e mais importantes medidas de saúde pública no controle da cárie dentária (RAMIRES, BUZALAF, 2007).

Além da fluoretação da água, foram feitas medidas para adição de fluoretos em dentifrícios. De acordo com Cury, J. A.; Tenuta, L. M. A., (2010), os dentifrícios devem conter entre 1000 a 1500 ppm de fluoreto. Posterior a essas medidas, foi observada a diminuição dos índices de cárie no Brasil, de acordo com o Gráfico 1.



Gráfico 1: Variação dos valores do CPO-D médio aos 12 anos no Brasil, período de 1980 a 2010, considerando os anos em que foram executados levantamentos nacionais de saúde bucal. Fonte: REVODONTO.

No Brasil, a maioria dos dentifrícios utilizados pela população tem como abrasivo o carbonato de cálcio (CaCO_3) e são formulados com monofluorofosfato de sódio (MFP = Na_2FPO_3). Entretanto, em função do tempo, o MFP sofre hidrólise liberando íon Flúor, o qual é inativado pelos íons Ca^{++} do abrasivo. Essa reação é lenta e, com o passar do tempo, houve redução gradativa de Flúor solúvel e, consequentemente, aumento de Flúor insolúvel em formulações contendo MFP/ CaCO_3 . Assim, nessas formulações, parte do Flúor Total (FT) está solúvel na forma de íon MFP mais íon Flúor (Flúor solúvel total, FST), e parte está insolúvel (inativo contra a cárie) (CURY; *et al.*, 2015).

A Resolução 79 da Anvisa, de: 28/8/2000, estabelece que:

O dentifrício não pode conter mais que 0,15% (1.500 ppm de F) de Flúor total, sem estabelecer o mínimo de Flúor solúvel que ele deveria conter para ter potencial anticárie, a qual de acordo com revisões sistemáticas deve ser igual ou maior que 1.000 ppm de F. (CURY; CALDARELLI; TENUTA, 2015).

A ingestão excessiva e sistêmica de fluoreto, acima de $0,07 \text{ mg kg}^{-1}$ de peso, diariamente, possui malefícios podendo causar a curto prazo: tremores, dores abdominais, fraqueza, náuseas, diarreia, etc.; e a longo prazo: problemas na tireoide e aos ossos, levando à osteoporose ou fluorose dentária. A fluorose é um defeito de formação do esmalte dentário, resultante da ingestão excessiva e sistêmica de Flúor durante o desenvolvimento do dente. As crianças são mais afetadas, principalmente antes dos seis anos de idade, época de transição entre os dentes decíduos para os permanentes.

No entanto, os males não são somente estéticos, gerando manchas na superfície dos dentes de tons que variam entre o branco e o marrom claro, não voltando naturalmente à sua coloração natural. Por conta dessas doenças, diversas controvérsias foram especuladas pela adição de Flúor na água e dentifrícios, gerando o banimento da adição de Flúor em água de abastecimento público em países, como Suécia e Dinamarca.

Ferreira, et al (2014) diz que:

Países europeus não têm aderido à medida com unanimidade. Holanda, Suécia e Finlândia chegaram a fluoretar suas águas, porém, mais tarde, interromperam o processo. Outros países, como Suíça, Hungria, França e Dinamarca, nunca aderiram a esse método, embora os delegados desses países, na Assembleia Mundial da Saúde, sempre tenham votado favoravelmente à medida, em escala mundial. (FERREIRA *et al.*, 2014).

A fluorose pode ser provocada por doses excessivas de ingestão do elemento, como por exemplo, a soma deste na água de abastecimento com alimentos muito ricos em Flúor, ou erros na prescrição de sua suplementação, segundo Chedid;Guedes-Pinto (1997), ou ainda, o início precoce da escovação com dentifrício fluoretado. Devido à adoção de métodos preventivos à cárie, utilizando produtos fluoretados,

tem sido relatado, nos últimos anos, aumento na prevalência de fluorose dental, mesmo em regiões em que a água não é fluoretada. Além da água, os dentifrícios fluoretados são considerados fatores de risco (CURY; *et al.*, 2001).

Analisando os dados de prevalência da fluorose dentária no Brasil, nos anos de 2003 a 2010, de acordo com a Tabela 1, têm-se um aumento de aproximadamente 10% no país, posterior às medidas tomadas pelos órgãos públicos. Observando-se as regiões do território brasileiro (Tabela 2), tem-se que as regiões Sul e Sudeste apresentaram o maior índice de prevalência no ano de 2010. Acredita-se que essa observação se deve às desigualdades socioeconômicas que exercem grande influência sobre a saúde e as condições de vida das pessoas. Fatores socioeconômicos como renda, tipo de moradia, nível de escolaridade, número de moradores na residência e escolaridade dos pais são influenciadores e indicadores de risco à fluorose dentária.

Tabela 1: Distribuição da prevalência de fluorose segundo domínio de estudo e ano.

Prevalência de Fluorose Dentária		
Local	2003	2010
Brasil	7,40%	16,70%

Fontes: SBBrasil (2003 e 2010).

Tabela 2: Prevalência e gravidade da fluorose dentária aos 12 anos, segundo a região.

Fator		Região
Sem fluorose	Com fluorose	
89,60%	10,40%	Norte
85,50%	14,50%	Nordeste
80,90%	19,10%	Sudeste
85,20%	14,80%	Sul
88,70%	11,30%	Centro-Oeste
83,30%	16,70%	Brasil

Fonte: Secretaria de Atenção à Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2010).

Em suma, pode-se notar que o princípio, segundo o qual, um bem ou serviço qualquer implica risco ou representa fator de proteção para a saúde

pública, além do controle do produtor sobre o processo de produção, distribuição e consumo, deve-se haver, também, controle por parte das instituições do Estado, ou seja, com as diversas fontes de Flúor hoje existentes e com o aumento do índice de fluorose dentária no país. Deve-se controlar e determinar se a quantidade de Flúor consumida pelas crianças está dentro dos parâmetros exigidos por lei, além de debater sobre a quantidade de Flúor ativo e inativo, próprio e impróprio ao combate a cárie, respectivamente, em dentifrícios, pois, atualmente, não se tem na legislação vigente a garantia da concentração específica destes.

1. 2. METODOLOGIA

2.1 Elaboração e Entrega dos Questionários

O projeto se iniciou com o levantamento bibliográfico de pesquisas e artigos que abordaram como tema a fluorose dentária, além de legislações e portarias de órgãos públicos. Com base nas pesquisas realizadas, realizou-se a escolha de escolas no município de Contagem da rede pública e privada, que apresentam crianças entre 2 a 5 anos, para serem submetidas a análises quanto à ingestão de Flúor, através da aplicação de um questionário entregue aos respectivos alunos direcionado aos pais e/ou responsáveis destes.

O questionário teve o intuito de conhecer a quantidade de dentifrícios utilizada e de água fluoretada consumida diariamente pelos pré-escolares, bem como, o nível de informação sobre o risco do uso indiscriminado de Flúor e das consequências da fluorose dentária, por parte dos responsáveis. A partir do questionário, foi analisado se os aspectos socioeconômicos alteraram, relevantemente, as respostas obtidas. O questionário, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado e entregue aos pais/responsáveis encontram-se anexos no final do artigo.

2.2. Análise Laboratorial - Método Colorimétrico SPADNS Procedimento

- Preparou-se uma solução padrão de fluoreto de sódio (NaF) de 1 mg L⁻¹ e um branco com água destilada;
- O Cloro adicional da amostra foi eliminado previamente por adição de uma gota (0,05 ml) de solução de Arsenito de sódio (NaAsO₂) 5 g L⁻¹ para cada mg L⁻¹ desse;
- Para cada uma das soluções padrões de fluoreto e amostra, foram retirados 50 ml e adicionados 10 ml da solução de SPADNS sob vigorosa agitação (C₁₆H₉N₂Na₃O₁₁S₃);

- O Cloro adicional da amostra foi eliminado previamente, por adição de uma gota (0,05 ml) de solução de Arsenito de sódio (NaAsO_2) 5 g L^{-1} para cada mg L^{-1} desse;
- O espectrofotômetro foi ajustado para 570 nm e tarou o zero de absorbância com água destilada.
- Determinou-se a absorbância dos padrões de 0 e 1 mg L^{-1} de fluoreto e da amostra;
- Utilizou-se o seguinte cálculo para determinar a concentração de Flúor na amostra: $\text{mg L}^{-1} \text{F}^- = (A_0 - A_x) / (A_0 - A_1)$,

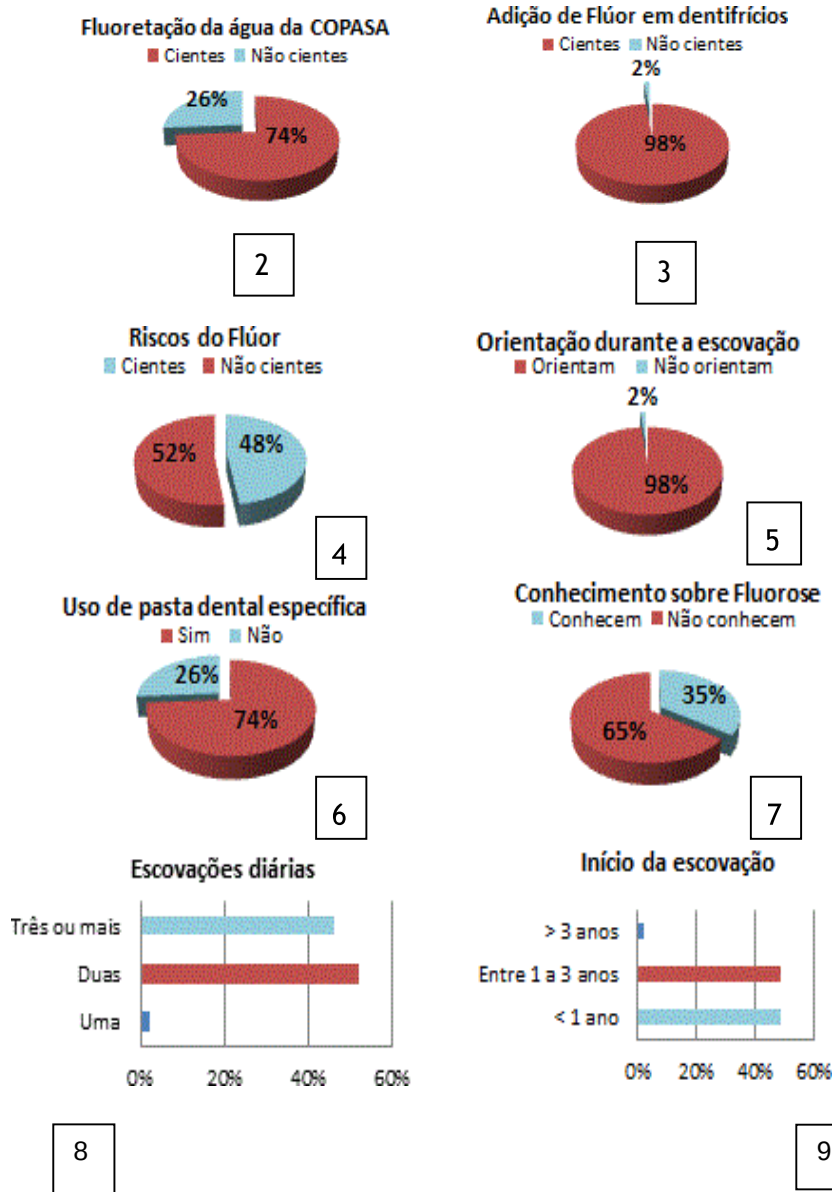
Onde: A_0 = Absorbância do padrão 0 mg L^{-1} fluoreto;
 A_1 = Absorbância do padrão 1,0 mg L^{-1} de fluoreto;

A_x = Absorbância da amostra preparada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Questionários

A partir do questionário, obtiveram-se os resultados abaixo:



Gráficos numerados de 2 a 9: Resultados obtidos a partir da análise de dados do questionário entregue aos pais e responsáveis

A amostragem analisada baseou-se em 65 questionários, preenchidos e devolvidos, de 302 entregues às escolas. Através do tratamento dos dados, analisou-se que 74% dos responsáveis estão cientes sobre a fluoretação da água de abastecimento público; 98% dos responsáveis estão cientes sobre a adição de Flúor em dentifrícios; 52% dos responsáveis não estão cientes sobre os riscos que o Flúor pode causar; 65%

dos responsáveis não têm conhecimento sobre a fluorose dentária; 98% dos responsáveis orientam seus filhos durante a escovação; 74% dos responsáveis aplicam pastas dentais específicas para crianças. Têm-se, também, que a maioria dos alunos escovam os dentes duas vezes ao dia e, iniciaram a escovação entre 1 a 3 anos ou menos.

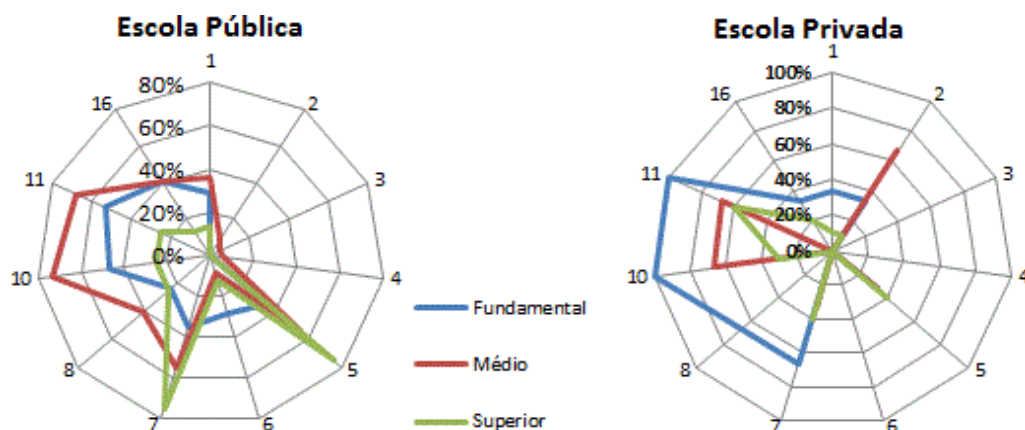


Gráfico 9: Nível Socioeconômico x Resultados

Esse gráfico demonstra o risco do pré-escolar desenvolver Fluorose dentária, a partir das respostas dadas pelos seus pais/responsáveis, e comparando com o nível de escolaridade desses. À medida que a linha se afasta do centro, maior é o risco de ocorrer a prevalência da fluorose na criança, considerando-se o nível de conhecimento dos seus responsáveis.

Com a análise do gráfico “Nível Socioeconômico x Resultados”, pode-se notar que os resultados não variaram relevantemente, uma vez que a amostragem entre escolas da rede pública e privada foi feita em uma região pequena, demonstrando uma variação de renda, escolaridade e outros fatores muito pequena em relação ao esperado. Entretanto, de acordo com as pesquisas bibliográficas, sabe-se que mudanças drásticas de fatores socioeconômicos afetam esses dados, como a falta de saneamento básico, ingestão excessiva de *fast food* ou enlatados, entre outros.

3.2 Análise Laboratorial

Dados:

- Absorbância do padrão 1 mg L⁻¹ de fluoreto: 0,824;
- Absorbância do padrão 0 mg L⁻¹ fluoreto: 0,855;
- Absorbância da amostra preparada: 0,881;

- Concentração verificada:

$$\text{Mg L}^{-1} \text{ F}^{-} = \frac{0,855-0,881}{0,855-0,824}$$

$$\text{Mg L}^{-1} \text{ F}^{-} = \frac{0,026}{0,031}$$

$$\text{Mg L}^{-1} \text{ F}^{-} = 0,8387$$

Com isso, verifica-se que a concentração de Flúor na água de abastecimento público condiz com a Lei Brasileira nº 6.050, de 24 de Maio de 1974, a qual sanciona que a concentração de fluoreto pode ser, no máximo, de 1,500 mg L⁻¹.

3.3 Análise Geral

Para calcular a quantidade de Flúor ingerida pelas crianças, utilizou-se a seguinte fórmula como base:

$$\frac{\text{CFA} \times \text{VC} \times \text{QC}}{1000} + \frac{\text{CFD} \times \text{DD} \times \text{QE}}{1000}$$

Sendo:

- CFA: Concentração de Flúor em água de abastecimento público (0,8387 mg L⁻¹ F⁻);
- VC: Volume de um copo (200 ml);
- QC: Quantidade de copos de água ingeridos;

- CFD: Concentração de Flúor em dentifrícios;
- DD: Dose de dentifício utilizada durante a escovação;
- QE: Quantidade de escovações diárias.

Considerando-se que a água possui concentração de $0,8387 \text{ mg L}^{-1} \text{ F}^{-}$ (anteriormente calculado), dentifrícios possuem concentração, em média, de 1250 ppm F^{-} e que a capacidade de um copo é de 200 ml , variou-se a quantidade de água consumida e de pasta dental utilizada. Posteriormente, calculou-se a quantidade de Flúor ingerida pelos pré-escolares, fazendo-se sempre um comparativo de quantidades, se caso a pasta dental não fosse ingerida e, caso fosse totalmente ingerida.

Exemplo:

Ingerindo-se 6 copos de água, realizando 2 escovações diárias, com a quantidade de pasta dental semelhante ao tamanho de uma ervilha ($\pm 0,25 \text{ g}$), tem-se:

- Caso a pasta dental não fosse ingerida durante a escovação:

$$\frac{0,8387 \times 200 \times 6}{1000}$$

Quantidade de Flúor ingerida = $1,00644 \text{ mg dia}^{-1}$

Caso a pasta dental fosse totalmente ingerida durante a escovação:

$$\frac{0,8387 \times 200 \times 6}{1000} + \frac{1250 \times 0,25 \times 2}{1000}$$

- Quantidade de Flúor ingerida = $1,00644 + 0,625$
- Quantidade de Flúor ingerida = $1,63144 \text{ mg dia}^{-1}$

Realizando o mesmo raciocínio, determinou-se a quantidade de Flúor ingerida, variando a quantidade de água consumida e de pasta dental utilizada, conforme descrito na Tabela 3.

Análise da Quantidade de Flúor Ingerida			
Dados diários		Condição de uso	
		Sem ingerir pasta dental (mg dia^{-1})	Ingerindo pasta dental (mg dia^{-1})
1	3 copos de água (600 ml) + 2 escovações (0,5 g)	0,50322	1,12822
2	4 copos de água (800 ml) + 2 escovações (0,5 g)	0,67096	1,29596
3	8 copos de água (1,6 L) + 2 escovações (0,5 g)	1,34192	1,96692
4	9 copos de água (1,8 L) + 2 escovações (0,5 g)	1,50966	2,13466
5	3 copos de água (600 ml) + 3 escovações (0,75 g)	0,50322	1,44072
6	4 copos de água (800 ml) + 3 escovações (0,75 g)	0,67096	1,60846
7	8 copos de água (1,6 L) + 3 escovações (0,75 g)	1,34192	2,27942
8	9 copos de água (1,8 L) + 3 escovações (0,75 g)	1,50966	2,44716

Tabela 3: Análise da Quantidade Flúor Ingerida

Sabe-se que crianças de 2 a 5 anos de idade são mais afetadas pela fluorose, por estarem desenvolvendo sua arcada dentária. De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria, crianças saudáveis, na faixa etária citada possuem, em média, uma massa corporal de 15,2 kg. Tomando-se que a quantidade de Flúor ideal a ser ingerida pelos pré-escolares é de 0,07 mg kg⁻¹ de peso diariamente, tem-se, como demonstrado abaixo, que o máximo a ser ingerido seria de:

- Quantidade ideal de F- a ser ingerida = 0,07 x massa corporal
- Quantidade ideal de F- a ser ingerida = 0,07 x 15,2
- Quantidade ideal de F- a ser ingerida = 1,064 mg dia⁻¹.

Portanto, de acordo com a Tabela 3, tem-se que, quando a pasta dental é totalmente ingerida, o limite de 1,064 mg/dia F⁻ sempre é ultrapassado, e a não ingestão de pasta dental pode ajudar a prevenir esse excedente, como visto nas suposições 1, 2, 5 e 6. Entretanto, os demais dados demonstraram uma ingestão maior ao estabelecido de Fluoreto, apenas com a ingestão de água, ou seja, a concentração de Flúor da água de abastecimento público está excedendo o limite, por si só, no decorrer do consumo diário.

4. CONCLUSÃO

Verificou-se que fatores socioeconômicos não influenciaram significativamente nas respostas dadas, uma vez que a amostragem entre escolas da rede pública e privada foi feita em uma região pequena, demonstrando uma variação de renda, escolaridade e outros fatores muito pequena em relação ao esperado. Entretanto, de acordo com as pesquisas bibliográficas, sabe-se que mudanças drásticas de fatores socioeconômicos afetam esses dados, como a falta de saneamento básico, acesso à internet, ingestão excessiva de *fast food* ou enlatados, entre outros.

Em suma, pôde-se notar que, por meio da análise de dados e da referência bibliográfica consultada, os pré-escolares apresentam grande tendência em adquirir fluorose dentária, uma vez que o limite estabelecido de ingestão máxima de fluoreto calculada é de 0,07 mg kg⁻¹ de peso, diariamente. Esse limite foi ultrapassado em todas as situações estipuladas em que a criança ingere a pasta dental. Em alguns casos, esse risco prevaleceu, mesmo que fosse consumindo apenas água.

Isso demonstra uma fragilidade na legislação vigente com relação à fluoretação na água de abastecimento público, pois essa é reconhecida como um importante fator para o declínio da prevalência da

cárie dentária, porém, percebe-se a necessidade de monitoramento, a fim de que o teor de Flúor seja mantido dentro dos padrões adequados para o controle da cárie e prevenção da fluorose dentária.

Em relação ao Flúor ativo e inativo, tem-se que apenas o primeiro é capaz de combater a cárie. Portanto, o segundo é capaz de contribuir apenas para o combate à fluorose. É necessário alertar aos pais e a população sobre os riscos que o Flúor pode causar, através dos rótulos de produtos que contêm Flúor, por campanhas de conscientização ao correto uso de pastas dentais aos pais/responsáveis e aos educadores, que tanto convivem com essas crianças, para que essas possam ter acesso aos benefícios do Flúor.

É importante ressaltar que essa conscientização foi feita pelos elaboradores do projeto, ao retornar os dados obtidos às escolas parceiras, e alertá-los sobre os riscos do Flúor e da fluorose dentária. Por fim, este trabalho cumpre seus objetivos principais de conscientizar e ajudar a sociedade a perceber a importância de descobrir, redescobrir e rever a verdade apresentada a esta, para que possa formar um futuro baseando-se em fatos.

5. REFERÊNCIAS

AGNELLI, P. B. *Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010*. REVODONTO - Rev. Bras. de Odontol. vol.72, n. 1-2, p. 10-15. Rio de Janeiro. Jan./Jun. 2015.. Disponível em: <<http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/viewFile/549/446>>. Acesso em: 4 set. 2018.

BACHARACH Burt. *The changing patterns of systemic fluoride intake*. Bethesda MD, USA. J Dent Res 1992; 71(SpecIssue):1228-37. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1607439>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

BRASIL. Decreto nº 76.872/1975 (Decreto do Executivo) 22/12/1975. Regulamenta a Lei 6.050, de 24 de maio de 1974, que dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas públicos de abastecimento. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D76872.htm>. Acesso em: 14 set. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. São Paulo: SABESP, 2011. Disponível em: http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/kit_arsesp_portaria2914.pdf. Acesso em: 4 set. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE; SB BRASIL 2010 - *Pesquisa Nacional de Saúde Bucal* - Resultados Principais. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde - BVSMS, 2010. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.

BRITO, C. S.; GARBIN, R. R.; MUSSI, A.; et al. *Vigilância da concentração de Flúor nas águas de abastecimento público na cidade de Passo Fundo* – RS. Artigo original. Cad. Saúde Colet., 2016, Rio de Janeiro, 24 (4): 452-459. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v24n4/1414-462X-cadsc-24-4-452.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CHEDID, S. J.; GUEDES-PINTO, A. C.; *Flúor: uso interno*. In: Rev. Odontopediatria. São Paulo, Santos, 6.ed; 1997. p.381-414, ilus., tab. Monografia em Português / BBO - Odontologia | ID: lil-250401. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-250401>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

CURY J.A.; LIMA Y.B.O. *Ingestão de Flúor por crianças pela água e dentifrício*. In: Rev. Saúde Pública 2001;35:576-81. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/17536/1/S0034-9102001000600012.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

CURY, J.A.; CALDARELLI, P. G.; TENUTA, L. M. A.; *Necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados*. Revista Saúde Pública 2015;49:74. Disponível em: https://www.scielo.org/pdf/rsp/v49/pt_0034-8910-rsp-s0034-89102015049005768.pdf. Acesso em: 17 nov. 2017.

CURY, J.A.; MENEZES, L.M.B.; RODRIGUES, L. K. A.; et al. *Autopercepção da fluorose pela exposição a Flúor pela água e dentifrício*. In: Rev. Saúde Pública vol.36 no.6 São Paulo Dec. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700015>. Acesso em: 16 nov. 2017.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. *Evidências para o uso de fluoretos em Odontologia*. Publicado em Revista Odontologia Baseada em Evidências. São Paulo, v. 2, n. 4, p. 1-18, jan. 2010. Disponível em: <https://odontologiabaseadaemevidencias.files.wordpress.com/2018/01/obe4_fluoretos.pdf>. Acesso em: 29 out. 2014.

FERREIRA, R.G.L.A.; BÓGUS, C.M.; MARQUES, R. A. A.; MENEZES, L. M. B.; et al. *Fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil: o olhar de lideranças de saúde*. In: Rev. SciELO. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 30(9):1884-1890, set, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v30n9/0102-311X-csp-30-9-1884.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.

FREITAS, C. H. S. de M.; SAMPAIO, F. C.; RONCALLILL, A. G.; et al. *Reflexões metodológicas sobre prevalência da fluorose dentária nos inquéritos de saúde bucal*. In: Rev. Saúde Pública 2013. João Pessoa/PB; 47(Supl. 3):138-47. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47s3/0034-8910-rsp-47-supl3-00138.pdf>>. Acesso em: 4 ago. 2018.

INMETRO. *Pasta de dente: (Uso Adulto e uso infantil)*. Brasília: Divulgação no Programa Fantástico – Rede Globo de Televisão, em 10/06/2000. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/pastaDente.asp>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

RAMIREZ, I.; BUZALAF, M.A.R.; *A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária: Cinquenta anos no Brasil*. São Paulo: Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n4/24.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2017.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. *Gráficos de crescimento: Peso para Idade (Meninos), 0-5 anos, em Percentil e Peso para Idade (Meninas), 0-5 anos, em Percentil*. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/departamentos-cientificos/endocrinologia/graficos-de-crescimento/>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: Análise da quantidade de Flúor ingerida por pré-escolares devido à utilização de dentifrícios e consumo de água fluoretada.

NOME DA ESTUDANTE: Júlia Dias e Rafael Duarte

1) Introdução: Seu filho (a) foi convidado (a) a participar do estudo intitulado: Análise da quantidade de Flúor ingerida por pré-escolares devido à utilização de dentifrícios e consumo de água fluoretada. Sua participação não é obrigatória, a qualquer momento ele(a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

2) Objetivos: Essa pesquisa tem como objetivos identificar relações com uso de pasta dental e água fluoretada com a incidência de fluorose em crianças pré-escolares.

3) Metodologia: Os participantes deste estudo responderão um questionário simples sobre hábitos de higiene dental e consumo de água.

4) Participação no estudo: A participação neste estudo é voluntária. Seu (sua) filho (a) tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento.

5) Caráter Ético: Essa pesquisa respeitará as normas estabelecidas no estatuto da criança e do adolescente (ECA).

6) Riscos e Benefícios: A pesquisa não oferece riscos e possui como benefício esclarecimentos a respeito do consumo de Flúor.

7) Caráter Confidencial dos Registros: Os pesquisadores manterão a identidade dos voluntários com padrões profissionais de sigilo. Os testes permanecerão confidenciais, bem como seu nome ou qualquer material que indique sua participação. Seu filho não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo. Uma cópia desse consentimento será arquivada na Coordenação de Projetos de Iniciação Científica da FUNEC.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para que meu (minha) filho (a) participe deste estudo.

Assinatura do representante legal

____/____/____

Declaro que expliquei todos os detalhes da realização do estudo e da participação dos estudantes aos seus representantes legais.

Assinatura do pesquisador

____/____/____

**Questionário relacionado a ingestão de Flúor, fatores socioeconômicos
e conhecimentos sobre a Fluorose Dentária**

ÁGUA	
1. Você sabia que a água abastecida pela COPASA sofre o processo de fluoretação?	☐ Sim ☐ Não
2. Quantos copos, em média, de água seu(a) filho(a) ingere por dia?	☐ Quatro ou menos ☐ Entre quatro a oito ☐ Oito ou mais
DENTIFRÍCIOS E ESCOVAÇÃO	
1. Você sabia que cremes dentais contêm Flúor?	☐ Sim ☐ Não
2. Você observa e orienta seu filho durante a escovação?	☐ Sim ☐ Não
3. Quantas vezes seu(a) filho(a) escova os dentes ao dia?	☐ Uma ☐ Duas ☐ Três ou mais
4. Aproximadamente, qual a quantidade (tamanho, em média) de pasta dental utilizado nas escovações dentárias de seu(a) filho(a)?	☐ Grão de arroz ☐ Ervilha ☐ Maior que uma ervilha
5. Você iniciou a escovação dentária em seu(a) filho(a) quando ele tinha qual idade?	☐ Menos de um ano ☐ Entre um a três anos ☐ Mais que três anos
6. Seu(a) filho(a) utiliza pasta dental específica para crianças?	☐ Sim ☐ Não
7. Qual a marca de pasta dental usada pela criança?	

FLUOROSE DENTÁRIA	
1. Você conhece os perigos que o Flúor pode causar?	☐ Sim ☐ Não
2. Você sabe o que é fluorose dentária?	☐ Sim ☐ Não
3. Você conhece alguém que tem fluorose dentária?	☐ Sim, poucas ☐ Sim, muitas ☐ Não
FATORES SOCIOECONÔMICOS E OUTROS	
1. Qual é o seu nível de escolaridade?	☐ Ensino Fundamental ☐ Ensino Médio ☐ Educação Superior
2. Ao buscar conhecimento sobre variados, qual a sua fonte de pesquisa? (Exemplos: livros, revistas, internet)	
3. Você leva seu(a) filho(a) ao dentista pelo menos uma vez ao ano?	☐ Sim ☐ Não
4. Você busca orientações ao ir em um dentista? Se sim, quais?	

ASSOCIAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE CASOS DE DENGUE E PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM-MG – UMA SÉRIE HISTÓRICA.

Lorena de Freitas Cardoso¹, Ana Vitória P. Gomes², Luciana Godoy P. de Souza³, Edson Alexandre de Queiroz⁴.

RESUMO

Dados do Ministério da Saúde informam que a dengue é uma doença viral, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. No Brasil, foi identificada pela primeira vez, em 1986. Estima-se que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente no mundo. Alguns trabalhos mostram a associação entre a incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes*, sendo esta, maior nos meses onde os níveis pluviométricos são maiores. Contudo, há de se considerar múltiplos fatores condicionantes e determinantes, como temperatura, sazonalidade, comportamento do vetor, aspectos sócios culturais e imunológicos da população. De maneira geral, os dados de dengue atenuaram bastante nos anos de 2017 e 2018 em relação à 2016. Será que essa queda observada no número de casos está associada com a precipitação de chuvas no município de Contagem-MG? Caso contrário, quais os fatores, ambientais e epidemiológicos, podem justificar essa não associação? O objetivo deste trabalho foi relacionar o número de casos de dengue, com a precipitação de chuvas no município de Contagem-MG, em uma série histórica. Trata-se de um estudo ecológico, tendo o município de Contagem como unidade de análise. Nos anos de 2013 e 2016 houve um surto epidêmico. Em todos os anos as mulheres adoeceram mais que os homens. A correlação positiva e significativa entre o número de casos de dengue e a precipitação pluviométrica foi constatada em todos os anos analisados, à exceção dos anos de 2013-2014. Com este estudo, concluímos que o número de casos de dengue depende de vários fatores, entre eles, a precipitação de chuvas, a quantidade e o tipo de vírus circulante na população.

Palavras-chave: Dengue; Precipitação pluviométrica; Contagem-MG.

ABSTRACT

Data from the Ministry of Health report that dengue is a viral disease, transmitted by the mosquito *Aedes aegypti*. In Brazil, it was first identified in 1986. It is estimated that 50 million dengue infections occur annually worldwide. Some studies show the association between dengue incidence, rainfall and larval density of *Aedes*, which is higher in the months where rainfall levels are higher. However, multiple conditioning and determining factors must be considered, such as temperature, seasonality, vector behavior, cultural and immunological aspects of the population. In general, dengue data have greatly attenuated in 2017 and 2018 compared to 2016. Is this observed fall in the number of cases associated with rainfall in the municipality of Contagem-MG? If not, which environmental and epidemiological factors may justify this non-association? The objective of this study was to relate the number of dengue cases with rainfall in the municipality of Contagem-MG, in a historical series. This is an ecological study, with the municipality of Contagem as the unit of analysis. In the years 2013 and 2016 there was an epidemic outbreak. Every year women became ill more than men. A positive and significant correlation between the number of dengue cases and rainfall was found in all analyzed years, except for 2013-2014. With this study, we conclude that the number of dengue cases depends on several factors, including rainfall, amount and type of circulating virus in the population.

Keywords: Dengue; Rainfall; Count-MG.

1 - Estudante da Funec - Unidade CENTEC, e-mail: lorenalora123car@gmail.com; 2 - Estudante da Funec - Unidade CENTEC, e-mail: anavitoriapereiragomes2@gmail.com; 3 - Bacharel Farmácia UFMG / Funec - Unidade CENTEC, e-mail: luciana.pellucci@yahoo.com.br; 4 - Doutor em Enfermagem / Funec Unidade CENTEC / Autor de Correspondência, e-mail: edalexqueiroz@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. No Brasil, foi identificada pela primeira vez em 1986. Estima-se que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente no mundo (BRASIL, 2018).

A dengue é uma doença eminentemente sazonal em que a incidência elevada de casos coincide com a precipitação aumentada de chuvas além de guardar uma associação, nem sempre clara, com a densidade larvária de *Aedes aegypti* (ZARA et al., 2016).

Sistematicamente, a Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde - OPAS/OMS recomendam que países da América Latina e do Caribe se preparem para possíveis surtos de dengue. Esses surtos se apresentam mais ou menos cíclicos, intercalados por períodos de variável incidência, a depender dos tipos virais em circulação (WHO, 2019). Os períodos de alta incidência são acompanhados pela reintrodução de tipos virais que circularam em pequenas quantidades em anos anteriores aos surtos epidêmicos. Estudos longitudinais de Bratt; et al. (2013) mostram que a distribuição da carga mundial de dengue vem aumentando progressivamente com o tempo e isso possui várias implicações para as populações, como a própria morbidade e mortalidade cada vez mais crescentes utilizando recursos financeiros e reduzindo a capacidade de melhoramento de outras políticas públicas pelos países afetados pela doença (BHATT et al., 2013; WHO, 2019).

Várias são as variáveis que interferem na dinâmica de infestação e adoecimento da população, tais como: pluviosidade; temperatura ambiente; volume; pH da água; e condições de isolamento de água em pneus (RIBEIRO et al., 2006).

Existem duas espécies principais de mosquitos do gênero *Aedes* capazes de transmitir, além da dengue, outras arboviroses como Chikungunya, Zika e febre amarela: *A. aegypti* e *A. albopictus*. O *Aedes aegypti*, caracterizado atualmente como uma subespécie doméstica, teve origem na África e sua introdução no Brasil tem hipótese sustentada a partir do tráfico negreiro a partir do século XVI. A partir da destruição dos habitats naturais, devido às pressões promovidas pelo homem, uma parte da população silvestre de *Aedes* sofreu um processo seletivo que favoreceu a disseminação e sobrevivência da espécie em aglomerados urbanos e semiurbanos em várias partes do mundo, principalmente entre os trópicos, inclusive no Brasil, o qual é um dos países com maior densidade do mosquito (KRAEMER et al., 2015).

Essa espécie possui um curto ciclo biológico com duração de 15 a 30 dias, em regiões tropicais que compreende as fases de ovo, quatro estádios larvais (L1, L2, L3 e L4), pupa e adulto (BESERRA et al., 2006). As fêmeas se alimentam, preferencialmente, do homem e, por isso, apresentam alto grau de antropofilia. Os picos de atividade hematofágica ocorrem durante o período matutino e vespertino. Após o repasto sanguíneo, que se dá entre 48 e 72 horas, as fêmeas procuram locais ou recipientes que possam acumular água, geralmente pobre em matéria orgânica, onde depositam seus ovos, isoladamente, nas paredes internas, próximos à lâmina d'água. A maior atividade de postura de ovos acontece nas primeiras horas do dia e no fim da tarde. Depois de um período embrionário de aproximadamente três dias, as larvas eclodem dando início ao desenvolvimento das formas jovens; porém, em condições ambientais adversas, sobretudo relacionadas à ausência de água, os ovos podem entrar em quiescência (dormência) por mais de um ano (MELO; SANTOS, 2008).

A quantidade de ovos postos por fêmea/ciclo pode variar bastante, com quantidades que vão de 32 até 90 ovos. Estudos sobre a dispersão do *A. aegypti* (soltura e recaptura) realizados no Brasil demonstram que as fêmeas podem se distanciar até 800 m do ponto de liberação em busca de sítios de postura de ovos. A maioria dos estudos sobre dispersão tem concluído que a distância média que esta espécie percorre pelo voo é quase sempre inferior a 100 metros. Os locais preferenciais para o desenvolvimento das formas jovens dessa espécie são habitats aquáticos instáveis, naturais ou artificiais, preenchidos por água (folhas, calhas, ocos de árvores, garrafas, latas, pneus, vasos/pratos de plantas domésticas) entre outros (MELO; SANTOS, 2008).

Alguns trabalhos mostram associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti* (SOUZA et al. 2010), e essa associação é maior nos meses nos quais os níveis pluviométricos são maiores, o que pode ajudar os setores envolvidos na vigilância em saúde a programar suas ações preventivas e de controle. Coelho (2008) demonstrou uma relação moderada positiva e significativa entre os níveis do Índice de Infestação Predial - "IIP" obtidos pelo "LIRAA" e a transmissão de dengue nas semanas posteriores a sua realização. (COELHO, 2008).

Ribeiro et al. descreveu a associação entre o número de casos de dengue e fatores abióticos, como ocorrência de chuvas e a variação da temperatura. Ambos os fatores contribuíram na geração de novos casos (RIBEIRO et al. 2006). Outro estudo mostrou correlação positiva entre número de ovos de *A. aegypti* e precipitação pluvial (ZEIDLER, 2008).

A temperatura elevada influencia positivamente na viabilidade dos ovos de *A. aegypti* e *A. albopictus*. Beserra et al. (2006) constataram que para populações de *A. aegypti* da Paraíba, o percentual de eclosão das larvas variou de 61,9% a 78,6%. Estes autores concluíram em seus experimentos que situações ambientais em que a temperatura oscila entre 22° a 30° C produz aumento da longevidade das fêmeas, do número de ovos postos/fêmea e do número de gerações anuais, que pode chegar a 24 gerações/ano. As temperaturas que variam de 27° a 30° C podem levar a um rápido aumento das populações de *A. aegypti* em campo, mesmo em áreas com forte controle de mosquitos e seus espaços reprodutores. A associação destas características favorece o rápido crescimento populacional, gerando acentuadas flutuações temporais de densidade. Portanto, a maioria desses estudos evidencia o aumento populacional de *A. aegypti* nos períodos mais chuvosos. (BESERRA et al, 2006).

Outro fator ambiental que interfere na ocorrência de dengue é a densidade larvária com consequente evolução para a procriação e densidade de mosquitos. O “IIP” obtido pelo levantamento rápido de índice entomológico do *Aedes* “LIRAa” têm sido útil como indicador na transmissão da dengue, na infestação de adultos, bem como na intervenção com medidas de controle (GLASSER, C.M., GOMES, A.C.). Quando os valores de “IIP” estão próximos de 1%, indicam baixo risco de transmissão. Contudo, há de se considerar múltiplos fatores condicionantes e determinantes como temperatura, sazonalidade, comportamento do vetor, aspectos sócios culturais e imunológicos da população.

As principais estratégias de controle no Brasil são realizadas pelos Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Combate a Endemias, em parceria com a população e a gestão do sistema de saúde. As ações clássicas são o controle químico e mecânico do vetor, cujo principal objetivo é detectar e destruir os reservatórios naturais ou artificiais de água que possam servir de depósito para os ovos do mosquito. Ações educativas também complementam as ações de controle clássico, realizadas durante a visita domiciliar pelos Agentes Comunitários, com o intuito de garantir a sustentabilidade da eliminação dos criadouros pela população, na tentativa de quebra da cadeia de transmissão das doenças (BRASIL, 2009).

Mais recentemente outras estratégias têm sido utilizadas para o combate desta endemia, a saber: Mapeamento de áreas de risco, utilização de compostos naturais larvicidas, introdução da bactéria do gênero *Wolbachia* que, ao colonizar os mosquitos, provoca esterilidade e redução da transmissão de arbovírus, utilização de mosquitos transgênicos, além de outras técnicas e estratégias listadas e definidas em

revisão relativamente recente de Zara e colaboradores (ZARA et. al., 2016).

De maneira geral, os dados de dengue atenuaram bastante nos anos de 2017 e 2018, em relação a 2016 (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2018).

Será que essa queda observada no número de casos está em correlação com a precipitação de chuvas no município de Contagem-MG? Se sim, qual a força dessa correlação? Caso contrário, quais os fatores, ambientais e epidemiológicos, podem justificar essa não correlação?

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi relacionar o número de casos de dengue com a precipitação de chuvas no município de Contagem-MG, entre os anos de 2013 a 2017.

A hipótese a ser testada é se o número de casos de dengue tem correlação positiva e significativa com a ocorrência de chuvas na unidade geográfica em questão.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, tendo o município de Contagem como unidade de análise. O número de casos de dengue, na série histórica de 2013 a 2017, foi fornecido pela Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde do município de Contagem/MG.

Os dados de precipitação de chuvas, no período de 2013 a 2017, no município de Contagem-MG foram fornecidos pelo Centro de Climatologia - PUC Minas Tempo Clima.

Para realizar a correlação entre o número de casos de dengue e a precipitação pluviométrica somaram-se os casos notificados diários dentro da semana epidemiológica, de acordo com o calendário epidemiológico estabelecido pelo Ministério da Saúde, e a precipitação pluviométrica diária na respectiva semana epidemiológica. Após essa etapa, o número de casos de dengue foi correlacionado com a precipitação pluviométrica, de acordo com a semana respectiva, e com as semanas subsequentes, uma vez que o período do ciclo mosquito é em média de 3 semanas e não faria sentido correlacionar logo que iniciasse o período chuvoso.

O processamento e análise dos dados foram realizados no Excel Office Microsoft. A normalidade das distribuições foi verificada pelo teste de Shapiro Wilk. A existência de relação entre o número casos de dengue com a precipitação de chuvas foi explorada mediante aplicação do Teste de correlação de Spearman. As diferenças estatisticamente significativas foram consideradas quando $p < 0,05$. A

referência das forças das correlações obedeceu à seguinte classificação: fortes ($r \geq 0,6$), moderadas ($0,3 \leq r < 0,6$) fracas ($r < 0,3$) (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de casos de foi bastante oscilante entre os anos de 2013 a 2017, variando de poucos casos (523 em 2017) a surto epidêmico em 2016. A precipitação de chuvas se manteve mais ou menos constante no período analisado (Tabela 1). Em todos os anos analisados o sexo feminino foi mais acometido pela dengue (Figura 1). Segundo análise de Lovisi (2019), as mulheres apresentam maior incidência, muito provavelmente, por passarem mais tempo no domicílio que os indivíduos do sexo masculino. (LOVISI, 2019).

Tabela 1 – Número de casos de dengue e pluviosidade anual em milímetros (mm) nos anos de 2013 a 2017 no município de Contagem-MG.

Ano	2013	2014	2015	2016	2017
Número de casos de dengue	17843	636	9478	33907	523
Pluviosidade Anual (mm)	1411	879	1344	1380	884

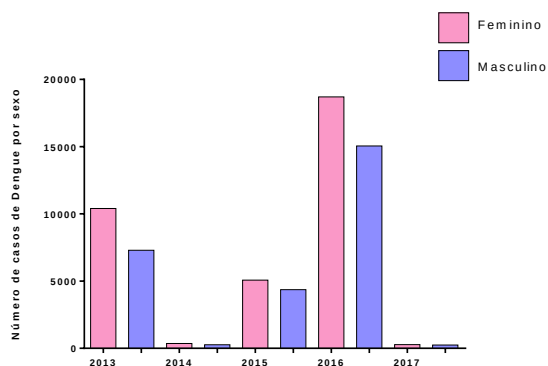


Figura 1 - Número de casos de dengue por sexo nos anos de 2013 a 2017 no município de Contagem-MG. A cor rosa representa os indivíduos do sexo feminino e a cor azul os indivíduos do sexo masculino.

A figura 2 e 3 mostram informações semelhantes, a sobreposição do número de casos de dengue com a pluviosidade (mm). Percebe-se que nos anos de 2013, 2015 e 2016 houve uma visual correlação positiva entre a pluviosidade e o número de casos de dengue. Já nos anos de 2014 e 2017 essa correlação não foi visual.

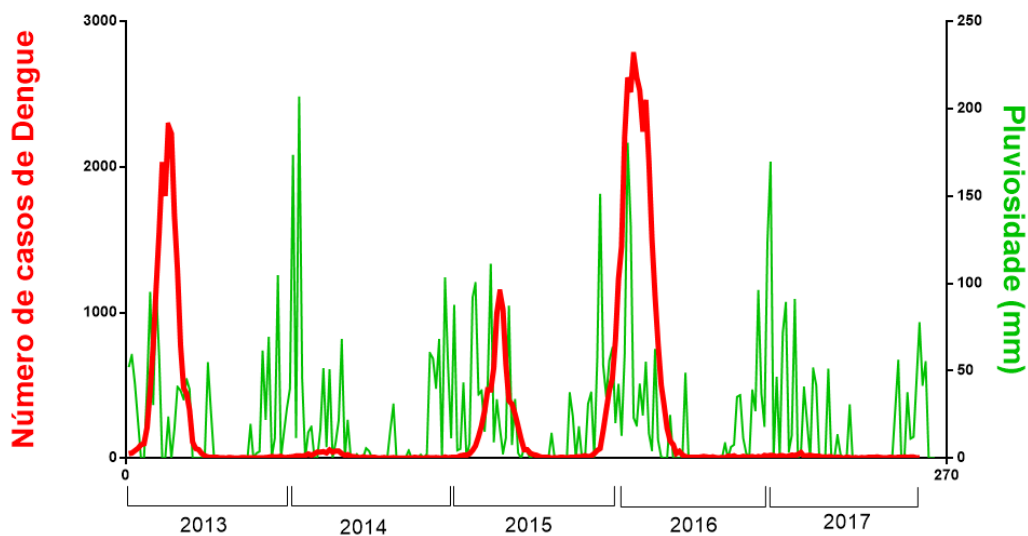


Figura 2 – Gráfico de dispersão composto, mostrando o número de casos de dengue (linha vermelha) e a pluviosidade em mm (linha verde), entre os anos de 2013 a 2017, no município de Contagem – MG.

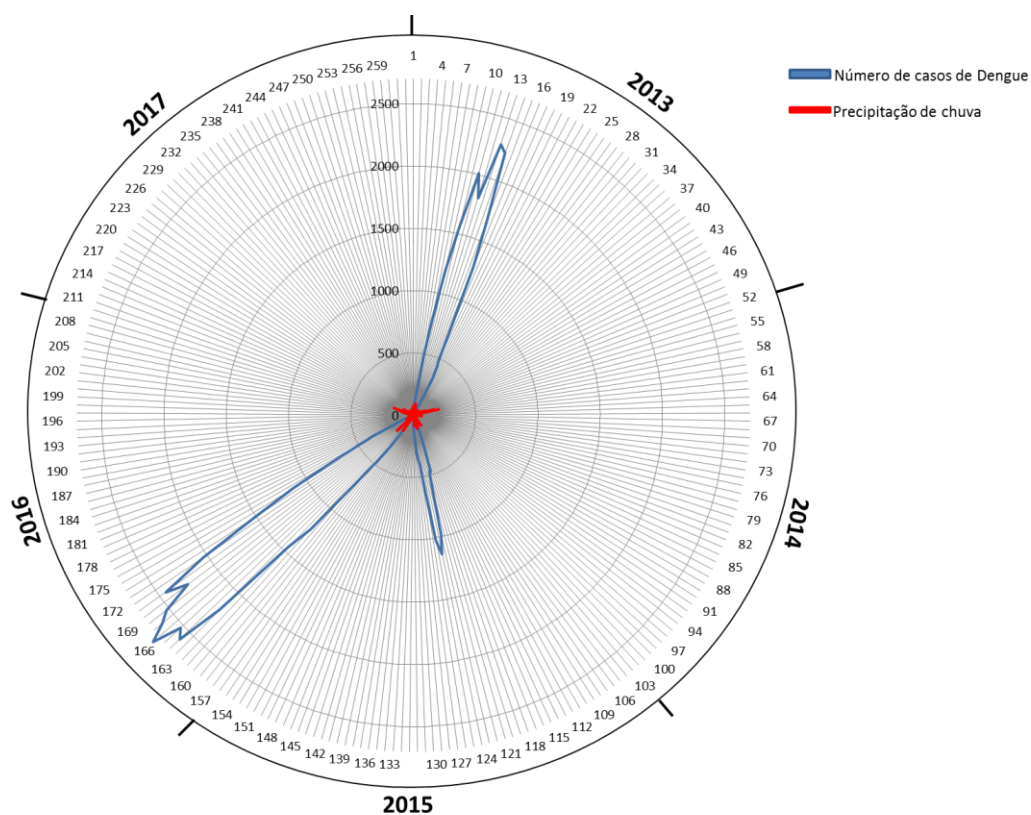


Figura 3 – Gráfico de radar composto, mostrando o número de casos de dengue (linha azul) e a pluviosidade em mm (linha vermelha) entre os anos de 2013 a 2017, por semana epidemiológica, no município de Contagem – MG.

A tabela 2 mostra os parâmetros estatísticos mais aprofundados, que evidenciam a correlação positiva entre pluviosidade e casos de dengue, a qual foi encontrada mais significativa após a segunda semana do início das chuvas, apesar de no período de 2014-2015 não ter sido encontrada nenhuma correlação. Tal fato se deve, em parte, à redução da precipitação no período 2014-2015. O que pode ter influenciado essa correlação precoce, pode ter sido chuvas de pequena intensidade, ocorridas pouco antes dos períodos analisados em algumas regiões da cidade.

Outro fator que interfere no número de casos de dengue, como em outras doenças infecciosas, é a imunidade de rebanho, fenômeno também conhecido como memória imunológica coletiva, uma vez que a população já esteve em contato com os 4 tipos de vírus, DEN-1, DEN-2 e DEN3 e DEN-4. Outro fator que não foi avaliado neste trabalho, e tem influência no número de casos de dengue é a temperatura, visto que os artrópodes tem temperatura ótima para sua melhor reprodução é entre 25-30°C. Por fim, apesar de não termos os dados de infestação de Aedes “LIRA” do município estudado, não podemos descartar esse fator, o qual também interfere na casuística estudada.

Tabela 2 – Correlação entre pluviosidade versus número de casos de dengue por semana epidemiológica de 2013 a 2017*. Cores em amarelo significam correlações de Spearman significativas, moderadas e fortes. Cores em verde mostram significância.

Ano	Parâmetros Estatísticos	Chuva x 1ª Semana	Chuva x 2ª Semana	Chuva x 3ª Semana	Chuva x 4ª Semana	Chuva x 5ª Semana	Chuva x 6ª Semana	Chuva x 7ª Semana
2013-2014	Spearman r	-0,03038	-0,004665	0,04016	0,1438	0,2523	0,338	0,4071
	Valor p	0,8307	0,9741	0,7819	0,3295	0,0871	0,0216	0,0055
2014-2015	Spearman r	-0,1552	-0,09226	0,03225	-0,01843	0,1265	0,1585	0,171
	Valor p	0,2671	0,5154	0,8222	0,8989	0,3864	0,2818	0,2505
2015-2016	Spearman r	0,2454	0,3358	0,3968	0,4459	0,4855	0,5039	0,5505
	Valor p	0,0796	0,016	0,0043	0,0013	0,0005	0,0003	< 0,0001
2016-2017	Spearman r	0,2674	0,4255	0,3497	0,3942	0,4507	0,4034	0,4783
	Valor p	0,0553	0,0019	0,0128	0,0051	0,0013	0,0049	0,0008
	Correlações Moderadas							
	p < 0,05							

4. CONCLUSÃO

Com este estudo concluímos que o número de casos de dengue depende de vários fatores, entre eles a precipitação de chuvas, a quantidade e o tipo de vírus circulante na população, a partir do qual esta desenvolve imunidade coletiva. As correlações pouco “visíveis” entre precipitação de chuvas e o número de casos de dengue nos anos de 2016-2017 pode ser devidos às variações dos fatores acima descritos.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à diretoria e coordenadores da Unidade de Ensino CENTEC da Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) pelo apoio incondicional ao desenvolvimento dos trabalhos. Ao coordenador do

Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr) da FUNEC que tão prontamente analisa, critica e encaminha os projetos de maneira pedagógica efetiva. À Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPEMIG) pelo apoio financeiro na concessão de bolsas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde Ministério da Saúde. Volume 49, Nº 20, Maio 2018.

BHATT, S. et al. The global distribution and burden of dengue. **Nature**, v. 496, n. 7446, p. 504-7, Apr 25 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Prevenção e combate à Dengue, Chicungunha e Zika*. Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <<http://combateaes.saude.gov.br>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/ Secretaria de Vigilância em Saúde/ Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. (A. Normas e Manuais Técnicos).

CALLEGARI-JACQUES, S. M. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artemed, 2003. 255p.

GLASSER, C.M., Gomes A.C. *Infestação do Estado de São Paulo por Aedes aegypti e por Aedes albopictus*. In: Rev. Saúde Pública, 2001, n. 34, p. 570-577.

KRAEMER, M.U.G., SINKA, M.E., DUDA, K.A. et al. *The global distribution of the arbovirus vectors Aedes aegypti and Ae. albopictus*. [Internet]. Elife. 2015, jun; 4: e 08347.

LOVISI, Pedro. *Pesquisa aponta que mulheres são mais afetadas pelo vírus da dengue*. Publicado no Jornal Estado de Minas - EM. Minas Gerais, 31 de maio de 2019. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/05/31/interna_gerais,1058348/pesquisa-aponta-que-mulheres-sao-mais-afetadas-pelo-virus-da-dengue.shtml>. Acesso em: 30 set. 2019.

RIBEIRO et al. *Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas*. Ver. Saúde Pública 2006;40(4):671-6.

SANTOS, Maria Alice V. de Melo. *Aedes aegypti: estudos populacionais e estratégias integradas para controle vetorial em municípios da região metropolitana do Recife, no período de 2001 a 2007*. Tese de doutorado. Recife: Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

SOUZA S.S. et al. *Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade de Aedes aegypti*. Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 43(2):152-155, mar-abr, 2010.

ZARA et al. *Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão*. Rev. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 25(2):391-404, abr-jun, 2016.

ZEIDLER et al. *Vírus dengue em larvas de Aedes aegypti e sua dinâmica de infestação*. Rev Saúde Pública Roraima, 2008; 42(6):986-91.

WHO- World Health Organization. Dengue control. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DO KEFIR TRADICIONAL E DERIVADOS

Ana Carolina Resende Rodrigues¹, Lucas Soares Bento², Rodrigo Lobo Leite³, Jefferson Rodrigues⁴

RESUMO

Atualmente, os consumidores estão cada vez mais interessados e preocupados com a saúde, buscando alimentos mais saudáveis e que promovam o bem-estar, esses alimentos são chamados de alimentos funcionais. Caracterizam-se por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis. O grupo de alimentos funcionais que recebe grande destaque são os prebióticos e probióticos. Os de maior interesse no presente estudo são os probióticos, que possuem microrganismos vivos importantes na manutenção da flora intestinal e, junto com uma alimentação saudável, promovem a saúde. Entre esses produtos, destacam-se os leites fermentados, que são resultantes da fermentação microbiológica do leite. O Kefir é um leite fermentado resultante da dupla fermentação do leite pelos grãos de kefir. De fácil preparo, apresenta consistência semelhante ao iogurte, sendo ligeiramente efervescente e espumoso. O presente estudo teve como objetivo caracterizar e avaliar o comportamento de diferentes populações de grãos de kefir e derivados, enquanto composição físico-química e microbiológica, padronizando novos procedimentos em relação ao tipo de leite utilizado, ao tempo/temperatura de incubação, de maturação e de filtração e, assim, verificou-se a aceitabilidade dos grãos de kefir e derivados pelos consumidores. Este teste de aceitabilidade foi realizado por meio de 20 (vinte) voluntários, escolhidos para degustar cada alimento e fazer sua avaliação acerca das características organolépticas dos mesmos. De acordo com este teste, se a amostra apresentar uma porcentagem maior ou igual a 85% de aprovação à preparação, o alimento testado está adequado para o consumo e divulgação. Foram obtidos grãos de kefir de leite e de água para a realização do projeto.

Palavras-chave: Grãos de Kefir; Probióticos; Análise sensorial.

ABSTRACT

Consumers are increasingly interested and health-conscious today, seeking healthier, healthier foods that are called functional foods. They are characterized by offering various health benefits in addition to the nutritional value inherent in their chemical composition and may play a potentially beneficial role in reducing the risk of chronic noncommunicable diseases. The most prominent functional food group is prebiotics and probiotics. Most of interest in the present study are probiotics, which have important live microorganisms in maintaining the intestinal flora and, together with a healthy diet, promote health. These products include fermented milks, which are the result of microbiological fermentation of milk. Kefir is a fermented milk resulting from the double fermentation of milk by kefir grains. Easily prepared, it has a similar consistency to yogurt, being slightly effervescent and frothy. The present study aimed to characterize and evaluate the behavior of different populations of kefir grains and derivatives, as a physicochemical and microbiological composition, standardizing new procedures regarding the type of milk used, incubation time / temperature, maturation and Thus, the acceptability of kefir grains and derivatives by consumers was verified. This acceptability test was performed by 20 (twenty) volunteers, chosen to taste each food and make its evaluation about their organoleptic characteristics. According to this test, if the sample has a percentage greater than or equal to 85% approval for preparation, the food tested is suitable for consumption and dissemination. Kefir grains of milk and water were obtained for the realization of the project.

Keywords: Kefir Grains; Probiotics; Sensory analysis.

1 - Técnica em Química Industrial / Funec – CENTEC, e-mail: anacarolinaresende04@gmail.com; 2 – Técnico em Química Industrial / Funec – CENTEC; e-mail: lucas.soutto@gmail.com; 3 - Mestre em Ciências dos Alimentos – Microbiologia dos Alimentos – UFLA 2000, Especialista em Microbiologia – PREPES – PUC-Minas – 1992, Graduação Ciências Biológicas – PUC-Minas – 1989, e-mail: rodrigo.leite@edu.contagem.mg.gov.br, 4 - Especialista em Análises Clínicas – UNA – 2012, Graduação em Ciências Biológicas - Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix – 2004, e-mail: jeffersonr2004@ig.com.br

1 - INTRODUÇÃO

Atualmente, os consumidores estão cada vez mais interessados e preocupados com a saúde, buscando alimentos mais saudáveis e que promovam o bem-estar, esses alimentos são chamados de alimentos funcionais.

Os alimentos funcionais se caracterizam por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis.

O grupo de alimentos funcionais que recebe grande destaque são os prebióticos e probióticos. Prebióticos são carboidratos não digeríveis, também chamados de fibras dietéticas, que estimulam seletivamente a proliferação ou a atividade de populações de bactérias desejáveis no intestino. Já os probióticos são considerados como alimentos ou suplementos alimentares que contenham microrganismos vivos importantes na manutenção da flora intestinal e junto com uma alimentação saudável, promovem a saúde. Entre esses produtos, destacam-se os leites fermentados, que são resultantes da fermentação microbiológica do leite.

O Kefir é um leite fermentado resultante da dupla fermentação do leite pelos grãos de kefir. De fácil preparo, apresenta consistência semelhante ao iogurte, sendo ligeiramente efervescente e espumoso. É tradicionalmente produzido a partir do leite de vaca, ovelha, cabra ou búfala. Além destes, o leite de soja também pode ser utilizado para a produção do kefir (FARNWORTH, 2005).

Outra opção é a utilização de água e açúcar mascavo, conhecida como kefir de água, consumida, principalmente, no México.

A partir do kefir, pode-se obter o soro de kefir e o leban. O leban é a parte sólida, obtida pela filtração do kefir. É considerado um produto leve e altamente digerível, com sabor e textura semelhantes ao queijo quark. O soro de kefir consiste na fase líquida obtida da mesma filtração, este pode ser aproveitado de diversas maneiras, desde o uso como matéria-prima na elaboração de bebidas lácteas, até a utilização de modernas tecnologias para obtenção de produtos específicos a serem utilizados, principalmente, pelas indústrias alimentícias.

Marchi; Palezi e Pietta (2015), ao fazer a caracterização e avaliação sensorial do kefir tradicional e derivados perceberam que é viável, desde que não apresente sabores ou odores estranhos que venham a prejudicar suas características organolépticas. (MARCHI; PALEZI; PIETTA, 2015)

Os alimentos funcionais são a nova tendência da indústria de alimentos, em consequência da comprovação científica das relações existentes entre estes alimentos e a saúde, sendo um ótimo tema a ser trabalhado e pesquisado. Além disso, mesmo existindo um mercado aberto para os alimentos funcionais, o kefir ainda é pouco conhecido no Brasil, com isso, pensamos que seria uma ótima oportunidade mostrar a importância dele e de suas propriedades funcionais, por meio de um projeto científico, fazendo com que mais pessoas tenham acesso a este tipo de informação. Além de acrescentar conhecimentos aos estudantes pesquisadores, como técnicos em Química, por se tratar de um tema muito importante nesta área.

2 – OBJETIVOS

O kefir possui características probióticas que contêm microrganismos vivos importantes na manutenção da flora intestinal e, com uma alimentação saudável, promovem a saúde. Com base nisso, o presente estudo teve como principal objetivo caracterizar e avaliar o comportamento de diferentes populações de grãos de kefir e derivados – kefir, leban e soro de kefir –, enquanto composição físico-química e microbiológica, padronizando novos procedimentos em relação ao tipo de leite utilizado, ao tempo/temperatura de incubação, de maturação e de filtração e verificar a aceitabilidade dos grãos de kefir pelos consumidores, por meio da fabricação de suco e patê a partir do Kefir.

3 – METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Microbiologia e Laboratório Físico-químico da Funec/CENTEC.

a) Materiais

- Leite: para a preparação do kefir foi utilizado leite UHT integral;
- Água mineral;
- Açúcar mascavo;
- Grãos de kefir desidratado.

b) Ativação dos grãos de kefir

Os grãos de kefir de leite foram ativados em leite UHT integral, e os grãos de kefir de água foram ativados em água mineral e açúcar mascavo. Ambos foram colocados em recipientes de vidro sem tampa.

As culturas de kefir foram ativadas conforme recomendação do fabricante.

Para o kefir de leite, foram adicionados, inicialmente, 100 ml de leite, aumentando a quantidade quando necessário. Já para o kefir de água foi utilizado 300 ml de água mineral e duas colheres de sopa de açúcar mascavo. A ativação inicial ocorreu em estufa com temperatura controlada a 25 °C para as duas culturas. Após a ativação, o cultivo foi realizado em temperatura ambiente. As trocas de leite e água foram realizadas todos os dias. Ambos os líquidos foram mantidos em temperatura ambiente.

c) Análise Sensorial

Foram escolhidos para a análise sensorial, aleatoriamente, 20 (vinte) voluntários, dos sexos masculinos e femininos, idade acima de 15 anos, para os quais, foi aplicado um questionário em relação à textura, aroma e sabor. (ME, 2017).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os alimentos utilizados na análise, feitos à base de kefir de leite, estão: vitaminas de morango, mamão e abacate, pudim de leite

condensado e broa de fubá. No caso do kefir de água, foi produzido apenas o suco de laranja. A ativação desses grãos foi feita em temperatura ambiente e as trocas de água e leite foram realizadas todos os dias.

Num primeiro momento foram produzidos apenas alimentos à base de kefir de leite, a partir de culturas com um tempo maior de fermentação, mais de 48 horas, o que resultou em um filtrado mais ácido e com um teor alcoólico mais elevado. Com isso, o gosto dos alimentos feitos a partir desse filtrado ficou mais azedo e não foi muito bem aceito pelas pessoas. Somente o pudim foi aceito com uma aprovação de 95%, os demais alimentos ficaram abaixo da porcentagem determinada pelo teste de aceitabilidade (inferior a 85%).

Com base nesses resultados obtidos que não atenderam às expectativas, foi feita uma adequação a esses alimentos. Com isso, uma nova degustação foi realizada com as vitaminas que tiveram maior rejeição dos degustadores, utilizando um filtrado com um tempo de fermentação menor, 24 horas, além do suco de laranja feito à base de Kefir de água. Dessa forma, os sabores de banana, abacate e morango se tornaram mais agradáveis e menos ácidos, fator observado diante do novo quadro de resultados, que indicou uma porcentagem superior aos 85%, para todos os alimentos produzidos.



Pudim de Leite Condensado à base de kefir de leite. Fonte: Acervo pessoal. Junho de 2018



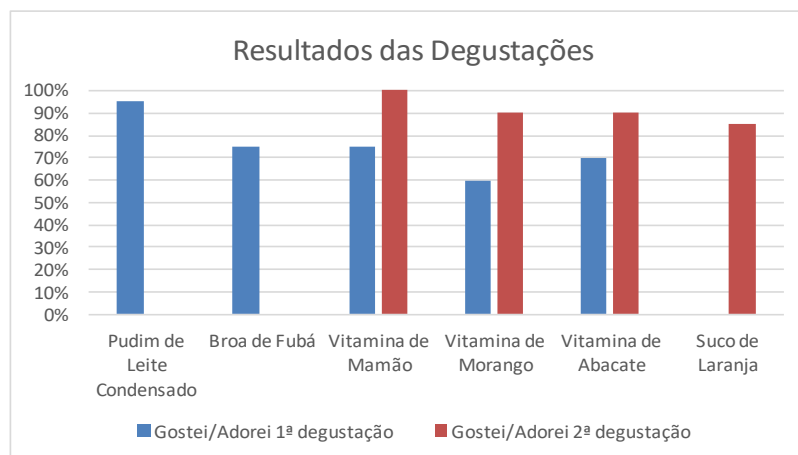
Broa de Fubá à base de kefir de leite. Fonte: Acervo pessoal. Junho de 2018



Vitaminas à base de kefir de leite. Fonte: Acervo pessoal. Junho de 2018



Suco de Laranja à base de kefir de água. Fonte: Acervo pessoal. Junho de 2018



Fonte: Acervo pessoal. Setembro de 2018

5 – CONCLUSÃO

Conclui-se que, assim como afirmado por Marchi; Palezi e Pietta (2015), a utilização do kefir para a elaboração de tais alimentos é viável, desde que não apresente sabores ou odores estranhos que venham prejudicar suas características organolépticas. Tais fatores podem ser evitados, de acordo com o tempo de fermentação utilizado pelas culturas de kefir, como foi testado experimentalmente, e com base na composição microbiana dos grãos, que varia conforme a região de origem, tempo de utilização, o substrato utilizado para a proliferação dos grãos e as técnicas e materiais usados em sua manipulação.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, A.B.; BOARI, C.D.; OLIVEIRA, M.N. et al. *Kefir x iogurte: uma comparação sensorial*. Anais. Ribeirão Preto: USP, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Manual para aplicação dos Testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE*, 2. ed. – Brasília DF, MEC, 2017, 43p.
FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1996. 182p.

JORNAL UAI. *Notícias Saúde*. Disponível em: <<https://www.uai.com.br/app/noticia/saude/2018/04/28/noticias-saude,226333/estudo-comprova-que-alimentos-a-base-de-kefir-podem-combater-a-hiperte.shtml>>. Acesso em: 2 mai. 2018.

PORTAL TUDO aqui. *Kefir de Leite*. Disponível em: <<http://www.portaltudoaqui.com.br/como-cuidar-de-kefir-de-leite/>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

THAMER, K. G.; PENNA, A. L. B. *Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos*. Rev. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 26, n. 3, p. 1-7, 2006.

TOMELIN, B.; PEIL, J. S.; PEPLAU, P. *Avaliação das características físico-químicas de leite fermentado ácido-alcoólico: kefir natural e suas principais diferenças em relação ao iogurte natural*. Revista Higiene Alimentar, v. 2, p. 1-7, 2006.

TRIZOTTO, C.; TOMBINI, J. *Incentivo do consumo de iogurte de kefir para estudantes do ensino público: abordagem do preparo e benefícios obtidos do uso da bebida fermentada a longo prazo*. Xanxerê/SC: Unoesc, 2018. Disponível em: <<https://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/viewFile/6875/pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2018

WESCHENFELDER, S. et al. *Caracterização Físico-Química e Sensorial de Kefir Tradicional e Derivados*. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 63, n. 2, p. 473-480, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352011000200027&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10 mai. 2018.

ZERBIELLI, K. M. *Bebida láctea fermentada com cultura probiótica adicionada de semente de Chia (Salvia hispanica L.)*. 2014. 66 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Londrina, PR, 2014.

DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE BIBLIOTECAS PARA A FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM - FUNEC

Gabriel Keven Domingues de Souza¹; Paulo Henrique Rodrigues²; Pedro Henrique Lacerda Vasconcelos³

RESUMO

A Fundação de Ensino de Contagem - Funec é uma autarquia do município de Contagem, que oferece o Ensino Médio Regular e a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas integrada, subsequente e concomitante. Conta, no 2º semestre de 2019, com 3.361 estudantes, 10 (dez) unidades educacionais, sendo que cada uma dessas unidades possui uma biblioteca em funcionamento. Porém, a instituição não possui, ainda, um sistema informatizado para gestão dessas bibliotecas. Considerando-se que os softwares de automação são elementos fundamentais para uma gestão eficiente, prática e segura em todos os seguimentos, estabeleceu-se como objetivo desse projeto, o desenvolvimento de um software para controle de bibliotecas em plataforma online, que possibilite a gestão completa desses espaços e ofereça uma interface online para seus usuários.

Palavras-chave: Software; Gestão; Biblioteca.

ABSTRACT

The Count Teaching Foundation - Funec is a municipality of the municipality of Contagem, which offers Regular High School and Technical Vocational High School Education, in integrated, subsequent and concomitant forms. It has, in the second semester of 2019, with 3,361 students, 10 (ten) educational units, each of which has a functioning library. However, the institution does not yet have a computerized system for managing these libraries. Considering that automation software is a fundamental element for efficient, practical and safe management in all segments, the objective of this project was to develop library control software in an online platform that enables complete management. these spaces and provide an online interface for your users.

Keywords: Software; Management; Library.

1. INTRODUÇÃO

A Funec é uma autarquia do município de Contagem, que oferece o Ensino Médio Regular e a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas integrada, subsequente e concomitante. Conta, no 2º semestre de 2019, com 10 (dez) unidades educacionais, e cada uma dessas unidades possui uma biblioteca, com acervo variado e profissional qualificado, para atendimento aos estudantes, professores e comunidade. Porém, a instituição não conta, ainda, com um sistema informatizado para gestão dessas bibliotecas.

Diante disso, os serviços e atividades ofertados pelo espaço são realizados de forma manual, lenta e ineficiente, contribuindo, assim, para uma baixa frequência dos estudantes ao espaço e inúmeras

reclamações por parte dos usuários.

Com vistas à melhoria da prestação dos serviços oferecidos pelas bibliotecas escolares, no sentido de facilitar o atendimento à demanda do usuário, com eficiência e eficácia, pretendeu-se criar esse projeto, cujo objetivo é desenvolver um software para controle de bibliotecas em plataforma online, de forma a possibilitar a gestão completa desses espaços e oferecer uma interface online para os usuários.

Os softwares de automação são elementos fundamentais para uma gestão eficiente, prática e segura em todos os seguimentos. E, pensar na gestão de uma empresa, negócio e ou atividade, sem contar com o poder dos recursos computacionais, é uma tarefa dispendiosa e muito suscetível a erros.

1 - Técnico em Informática / FUNEC – Riacho, e-mail: fulanodasilva@gmail.com; 2 - Especialista em Gestão de Projetos e Bacharel em Sistemas de Informação / UNIFOR – PUC MINAS, e-mail: paulohenriquerodrigues@outlook.com; 3 - Técnico em Informática / FUNEC – Riacho, e-mail: beltranodasilva@gmail.com

1.1 Objetivo geral

Desenvolver um software de controle e gestão para as bibliotecas da Funec, de forma a possibilitar a gestão completa desses espaços e oferecer uma interface online para os usuários.

1.2 Objetivos específicos

- Colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso técnico em informática;
- Desenvolver um sistema computacional em plataforma WEB.

2. METODOLOGIA

O método utilizado foi aplicação tecnológica, partindo-se do levantamento e pesquisa bibliográfica, por meio de revisão da literatura existente sobre os temas pertinentes ao assunto, utilizando o framework CodeIgniter, softwares de gestão de bibliotecas e entrevistas com os profissionais responsáveis pelas mesmas.

Após o levantamento teórico do conhecimento necessário, e definido o escopo do sistema, deu-se início o processo prático de criação do software, sendo a próxima etapa a implementação do software em plataforma web, sempre com ferramentas e tecnologias livres e/ou gratuitas, ou seja, isentas de direitos autorais e/ou licenças de uso comercial, permitindo seu uso para este trabalho sem restrições legais.

Com a finalização do desenvolvimento da primeira versão do sistema, foi feita uma reunião junto à equipe de bibliotecárias responsáveis, para apresentação e discussão do projeto, bem como a necessidade de definição de critérios para escolha da biblioteca piloto, e também, as primeiras unidades a receber o sistema, após os ajustes iniciais.

A escolha dessas unidades considerou os seguintes aspectos: possuir sede própria e profissional de biblioteca efetivo estável, de forma a assegurar a qualidade e a continuidade do processo. Considerou-se, ainda, a coabitação, uma unidade com acervo unificado, bem como, o funcionamento dessas unidades coabitadas no turno matutino, para possibilitar o trabalho com os estudantes/estagiários, os quais desenvolviam suas atividades nesse horário.

Decidiu-se, então, que a unidade Cruzeiro do Sul, situada na R. Mal. Hermes da Fonseca, 214, no bairro Jk, Contagem/MG, seria utilizada como piloto para a implantação desse projeto, uma vez que atendia aos critérios preestabelecidos.

Juntamente com a decisão da escola que seria piloto, foram sugeridos alguns ajustes para se adequar

a realidade da FUNEC e os mesmos foram implementados no software, como por exemplo, o fato do aluno poder pegar um material emprestado somente na unidade onde ele estuda.

Diante disso, o software desenvolvido foi implantado nessa unidade como piloto, onde foram realizados vários testes e ajustes, a fim de verificar a eficiência e a usabilidade do sistema, num diálogo constante entre o coordenador do projeto e a equipe de bibliotecárias da Funec e da Secretaria Municipal de Educação de Contagem - Seduc, que são responsáveis pela coordenação e supervisão das bibliotecas escolares do município.

Pretende-se na etapa seguinte, após a realização de todos os ajustes, estender a implantação do sistema para as outras unidades da Funec. Pretende-se, ainda, num processo mais lento, porém ambicioso, buscar mecanismos técnicos, financeiros e humanos para ampliação de atendimento às bibliotecas escolares da Rede Municipal de Educação de Contagem.

3. O SISTEMA

3.1 Funcionalidades Básicas

A versão final do software conta com três perfis de usuários, sendo:

- **Gestor** - possui acesso total do sistema, único perfil com a possibilidade de fazer o cadastro de novos usuários e de novas unidades de bibliotecas;
- **Auxiliar de Biblioteca / Bibliotecário** - perfil com possibilidade de fazer a gestão do acervo e de realizar empréstimos;
- **Leitor** - perfil com possibilidade de realizar reservas e solicitar empréstimos.

Dessa forma, o gestor cadastra as bibliotecas e os profissionais que nela atuam, e define as formas de catalogação e indexação do acervo, além de conseguir gerar relatórios gerenciais de todas as funcionalidades do sistema (Figuras 1 e 2), a saber:

- Relatório do acervo;
- Relatório dos leitores;
- Relatório de leitura;
- Relatório das reservas e,
- Relatório de empréstimos.

Esses profissionais cadastram todo o acervo da biblioteca, e também os leitores, que compreendem: estudantes, professores, funcionários e comunidade. É importante observar que, o atendimento à comunidade externa depende da política específica de cada biblioteca. Além disso, fazem a gestão do acervo, dos

empréstimos e das reservas, conforme estabelecido pela coordenação e supervisão das bibliotecas e, pelo Regulamento Interno de cada espaço. (Figura 3)

O leitor, por sua vez, faz consulta à base de dados, que é unificada, ou seja, ao pesquisar um material específico, visualiza em qual biblioteca ele

se encontra. E, de posse dessa informação, caso esteja disponível na unidade que ele estuda, consegue fazer a reserva do mesmo.

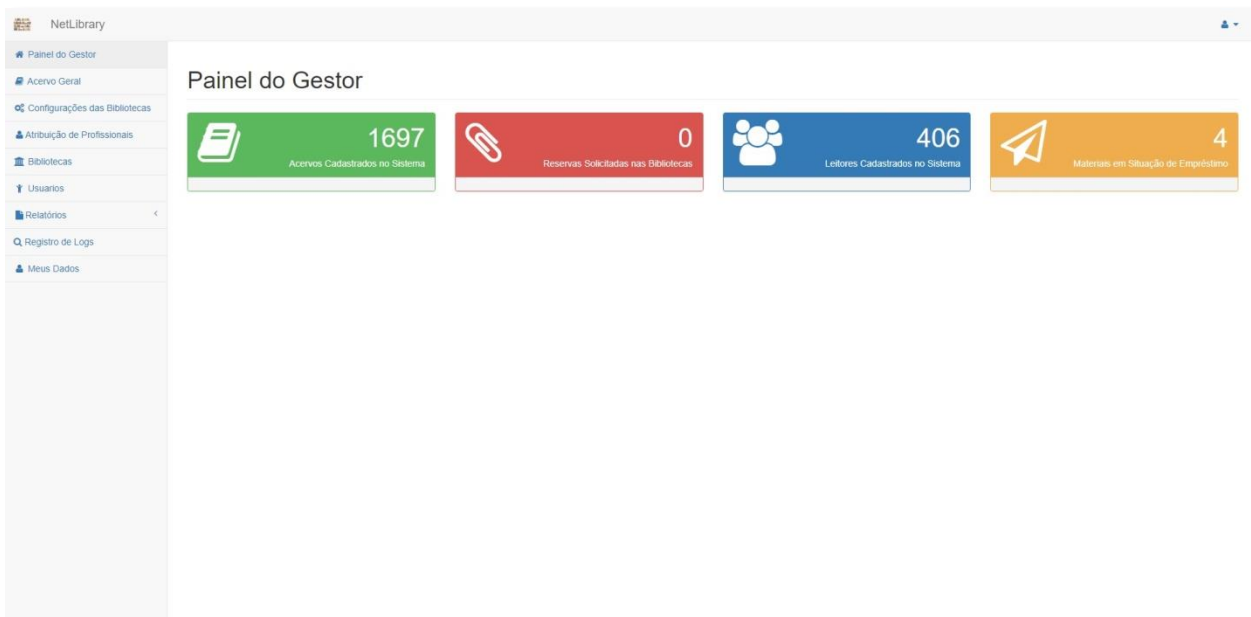
Vale ressaltar que todas essas ações são feitas de forma online, com praticidade, comodidade e segurança.

Abaixo, algumas telas do sistema:



A screenshot of the 'Pesquisa aos Acervos das Bibliotecas' (Search in Library Collections) interface. It features a sidebar on the left with links: 'Pesquisa ao Acervo', 'Sobre o Sistema', and 'Contato'. The main area has a title 'PESQUISA AOS ACERVOS DAS BIBLIOTECAS' and a search form. The form includes a 'Busca por' dropdown set to 'Título', a 'Digite a chave de busca:' text input, and a 'Tipo de Material' dropdown set to 'Todos'. Below these are 'Editora' (set to 'Todas'), 'Localização' (set to 'Todas'), 'Assunto' (set to 'Selecione um assunto'), and 'Gênero' (set to 'Selecione um gênero'). A blue button labeled 'Pesquisar no Acervo' is at the bottom left of the form.

Figura 1 – Tela de Pesquisa do Sistema



A screenshot of the 'Painel do Gestor' (Manager Dashboard) interface. The sidebar on the left contains links: 'Painel do Gestor', 'Acervo Geral', 'Configurações das Bibliotecas', 'Atribuição de Profissionais', 'Bibliotecas', 'Usuários', 'Relatórios', 'Registro de Logs', and 'Meus Dados'. The main area is titled 'Painel do Gestor' and displays four summary cards: 1. A green card with a book icon, '1697', and 'Acervos Cadastrados no Sistema'. 2. A red card with a paperclip icon, '0', and 'Reservas Solicitadas nas Bibliotecas'. 3. A blue card with a group of people icon, '406', and 'Leitores Cadastrados no Sistema'. 4. An orange card with a paper plane icon, '4', and 'Materiais em Situação de Empréstimo'.

Figura 2 – Painel do Gestor



Figura 3 – Cadastro do Acervo

4 - RESULTADOS

Foi desenvolvido um software para controle de bibliotecas da Funec, em plataforma online, o qual se encontra em processo de instalação nas primeiras unidades, após ajustes iniciais.

4. CONCLUSÕES

A biblioteca é um espaço de pluralidades, fonte de conhecimento não só para os estudantes, mas também para toda a comunidade. A experiência do desenvolvimento do sistema foi muito gratificante e trouxe muitos conhecimentos para todos nós, não somente em relação à programação, mas também, sobre a gestão de bibliotecas.

Vale ressaltar que o sistema desenvolvido teve muita aceitação por parte dos profissionais atuantes nas bibliotecas, bem como, pelos gestores e usuários. Atualmente, estamos em processo de implantação e adaptação do sistema, e acreditamos que, em breve, ele possa ser implantado em todas as demais unidades da Funec.

Espera-se que esse trabalho atinja seu objetivo, que é propiciar a gestão desses espaços, por meio do software desenvolvido. E, ainda, que os gestores da Funec e todos os envolvidos com a biblioteca consigam tomar as decisões com maior assertividade, tendo em vista as informações gerenciais que o sistema proporcionará.

Espera-se, ainda, que com o passar do tempo

e com a verificação da acertabilidade do projeto, ele possa ser implantado nas demais escolas do município, e que sirva de base para outros projetos futuros.

4.1 Propostas para Trabalhos Futuros

Como proposta para trabalhos futuros, sugere-se:

- A possibilidade dos serviços em rede, ou seja, o acesso dos estudantes ao acervo de todas as unidades da Funec;
- Uma versão mobile do sistema.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CODEIgniter. Disponível em: <
<https://codeigniter.com/>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

DALL'OGGIO, Pablo. *PHP: Programando com Orientação a Objetos*. São Paulo: Novatec, 2016. 549 p.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. XIII, 529 p.

IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM BANHEIROS DA FUNEC- UNIDADE CENTEC E SEUS RISCOS PARA TRANSMISSÃO DE INFECÇÕES URINÁRIAS

Camila Kathlenn Aquino Silva¹; Julia Gabriela Machado da Silva²; Helena Gadetto Lages dos Reis³; Rodrigo Lobo Leite⁴

RESUMO

Os banheiros são locais insalubres em que podem ocorrer a contaminação com microrganismos infecciosos, seja através das maçanetas, vasos sanitários, torneiras, válvula de descarga, entre outros. Podem ser transmitidos de forma indireta ou direta, sendo as mãos consideradas importantes fontes de contaminação e transmissão. Os banheiros da escola são locais utilizados, em sua maioria, por alunos e funcionários que lá frequentam, sendo uma diversidade muito grande e, com isso, existe a possibilidade da presença de diversos tipos de microrganismos nas superfícies, tais como: vaso sanitário, pias e maçanetas, que são prejudiciais e potencialmente responsáveis por infecções no trato urinário. Os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos com Infecções do Trato Urinário - ITU são, em ordem de frequência, a *Escherichia coli*, o *Staphylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus sp* e de *Klebsiella sp* e o *Enterococcus faecalis*. A *E. coli* é responsável por 70% a 85% das ITU, adquiridas na comunidade. As amostras foram colhidas de torneiras, vasos sanitários e maçanetas, com auxílio da Swab nos banheiros da escola. Após os testes microbiológicos, foi feita a análise bioquímica para diferenciação das Enterobactérias e das espécies do gênero *Staphylococcus*. Em relação aos bastonetes Gram – Negativos, os resultados encontrados foram: 30% de *Escherichia coli*, 5% de *Enterobacter* e 5% de *Morganella morganii* e 60% de outros bastonetes gram negativos. Das 18 (dezoito) amostras, apenas uma obteve resultado de coagulase positiva, indicando a possibilidade da presença de *Staphylococcus aureus*. As demais foram consideradas *Staphylococcus sp*, coagulase negativas. Conclui-se que os banheiros possuem em suas superfícies microrganismos causadores de ITU, sendo um grande risco de contaminação, devido ao grande número de pessoas que utilizam esses banheiros e se tornam expostas à contaminação, havendo necessidade de melhor higienização/desinfecção dos banheiros como importante mecanismo de prevenção.

Palavras-chave: Banheiros; Infecções urinárias; Higienização.

ABSTRACT

Toilets are unhealthy places where contamination with infectious microorganisms can occur, whether through the door handles, toilets, taps, flush valve, among others. They can be transmitted indirectly or directly, and the hands are considered important sources of contamination and transmission. The school toilets are places used mostly by students and staff who attend there, being a great diversity and, therefore, there is the possibility of the presence of various types of microorganisms on the surfaces, such as: toilet, sinks and doorknobs, which are harmful and potentially responsible for urinary tract infections. The most common etiological agents involved with community-acquired UTI are, in order of frequency, *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus sp* and *Klebsiella sp* species and *Enterococcus faecalis*. *E. coli* is responsible for 70% to 85% of community-acquired urinary tract infections. The samples were taken from taps, toilets and door handles, with the help of Swab in the school bathrooms. After microbiological tests, a biochemical analysis was performed to differentiate Enterobacteria and *Staphylococcus* species. For Gram - Negative rods, the results were: 30% *Escherichia coli*, 5% *Enterobacter* and 5% *Morganella morganii* and 60% other Gram negative rods. Of the 18 (eighteen) samples, only one obtained positive coagulase results, indicating the possibility of the presence of *Staphylococcus aureus*. The others were considered negative *Staphylococcus sp*, coagulase. It is concluded that toilets have on their surfaces microorganisms that cause UTI, being a great risk of contamination, due to the large number of people who use these toilets and become exposed to contamination. prevention mechanism.

Keywords: Bathrooms; Urinary tract infections; Sanitation.

1 - Técnica em Análises Clínicas, e-mail: camilaaquino1711@gmail.com; 2 - Técnica em Análises Clínicas, juliamachado225@gmail.com, 3 - Especialista em Gestão Ambiental, Faculdade Vale do Cricaré – UVC (2014), Graduada em Engenharia Química – UFMG (1985), helenag@oi.com.br; 4 - Mestre em Ciências dos Alimentos – Microbiologia dos Alimentos – UFLA 2000, Especialista em Microbiologia – PREPES – PUCMinas – 1992, Graduação Ciências Biológicas – PUC-Minas – 1989, e-mail: rodrigo.leite@edu.contagem.mg.gov.br.

1. INTRODUÇÃO

Os banheiros são locais insalubres em que podem ocorrer a contaminação com microrganismos infecciosos, seja por meio das maçanetas, vasos sanitários, torneiras, válvula de descarga, entre outros (MEDEIROS et al, 2018).

De acordo com Rezende; et al (2018),

(...) Podem ser transmitidos de forma indireta (mecanismo segundo o qual bioagentes patogênicos, montados ou não no substrato com o qual são eliminados, necessitam de um suporte mediatizador, veículo ou hospedeiro intermediário, para percorrerem toda ou parte da distância que separa o indivíduo infectado do suscetível, onde deverão desenvolver-se ou multiplicar-se, estabelecendo a infecção) ou direta (mecanismo de transferência de um determinado agente causador (vírus, bactérias, protozoários, entre outros.) em que não há interferência de veículos [vetores], sendo as mãos consideradas importantes fontes de contaminação e transmissão de microrganismos por estarem em contato com superfícies e pessoas. (REZENDE, et al, 2018).

Os banheiros da unidade educacional CENTEC são locais utilizados em sua maioria por alunos e funcionários que lá frequentam, sendo uma diversidade muito grande e, com isso, pode existir a possibilidade da presença de diversos tipos de microrganismos nas superfícies, tais como: vaso sanitário, pias e maçanetas, que são prejudiciais e potencialmente responsáveis por infecções no trato urinário.

Os usuários, independente de sexo e raça, podem transferir os contaminantes que porventura possam estar em suas mãos ao abrir a torneira, onde ocorre a contaminação. (MAZILI; CARVALHO JUNIOR; ALMEIDA, 2018).

Os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos com Infecções do Trato Urinário - ITU, adquiridas na comunidade são, em ordem de frequência, a *Escherichia coli*, o *Staphylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus* e de *Klebsiella* e o *Enterococcus faecalis*. A *E. coli*, sozinha, responsabiliza-se por 70% a 85% das “ITU” adquiridas na comunidade. (CARNEIRO, et al, 2017; FRANÇA, et al, 2017; NICÉSIO, KORB, 2018)

A maior suscetibilidade à infecção no sexo feminino é devida às condições anatômicas: uretra mais curta e sua maior proximidade com a vagina e com o ânus. Outros fatores que aumentam o risco de “ITU” nas mulheres incluem: episódios prévios de cistite, o ato sexual, o uso de certas geleias espermicidas, a gestação e o número de gestações, o diabetes e a higiene deficiente, mais frequente em pacientes com piores condições socioeconômicas e obesas (CMCISS, 2018).

No caso de banheiros públicos a higienização e, principalmente, a forma de uso aumentam essa frequência em mulheres.

2. OBJETIVOS

A pesquisa teve como objetivos realizar a análise microbiológica de superfícies nos banheiros da Funec - unidade CENTEC, e identificar os microrganismos presentes nestes locais e suas relações com os riscos de ocorrência de infecções urinárias. Objetivou-se, ainda, promover uma melhor higienização e prevenção de contaminação dos usuários dos banheiros analisados, enfatizando que independente do sexo, existe igualdade tanto para ocorrer, quanto para evitar uma contaminação.

3. METODOLOGIA

A metodologia consistiu em identificar a presença de bactérias que são responsáveis por causar infecções no trato urinário, nas superfícies: vasos sanitários, maçanetas e torneiras dos banheiros, por meio de análises microbiológicas e bioquímicas. (ANVISA, 2004; 2017).

As amostras foram colhidas de três superfícies: vasos sanitários, maçanetas e torneiras. De maneira mais específica, coletou-se duas amostras das maçanetas, duas amostras das torneiras e três amostras dos vasos sanitários (banheiro feminino); duas amostras das maçanetas, duas amostras das torneiras e duas amostras dos vasos sanitários (banheiro masculino). Tais amostras foram semeadas em meios de cultura ágar Sal Manitol e ágar Teague (EMB). Os meios foram utilizados com o intuito de realizar uma pesquisa de *Staphylococcus spp.* e Enterobactérias, que são os dois principais grupos que podem causar uma infecção urinária. Os meios de cultura com as amostras semeadas foram incubados na estufa bacteriológica (37°C) por 48h.

Após a incubação, foi feita a apuração das colônias e a técnica de GRAM, sendo esta realizada com o intuito de classificar as bactérias, com base no tamanho, na morfologia celular e no comportamento diante dos corantes.

Com os resultados do GRAM, fez-se uma repicagem em meio ágar PCA, para a realização da coagulase dos cocos gram positivos encontrados, e da cultura em meio RUGAI dos bastonetes gram negativos encontrados.

O princípio da coagulase é a verificação da capacidade dos microrganismos reagirem com o plasma e formar coágulo, uma vez que a coagulase é uma proteína com atividade similar à protrombina, capaz de converter o fibrinogênio em fibrina, que

resulta na formação de um coágulo visível. Essa técnica permite separar as espécies de *Staphylococcus* de importância clínica, *S. aureus* – coagulase positiva, das demais espécies – coagulase negativa. Realizou-se a coagulase de 18 (dezoito) amostras.

O RUGAI possibilita várias reações em um único tubo, verificando basicamente a presença de enzimas, emissão de gás e motilidade. As provas bioquímicas são: motilidade da bactéria pela turvação da lisina, lisina descarboxilase, fermentação da glicose, fermentação da sacarose, produção de gás sulfídrico (H₂S), produção de gás, utilização do aminoácido L-triptofano (desaminação), hidrólise da ureia e formação de indol. Esse meio permite identificar Enterobactérias, Vibrios e não fermentadores, como exemplo: *Escherichia coli*, *Shigella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Providencia spp.*, *Morganella morganii*, *Proteus spp.*, *Salmonella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Vibrio spp.*, e não fermentadores (NICÉSIO, 2018).

4. RESULTADOS ENCONTRADOS

A Tabela 01 e Tabela 02 demonstram as unidades formadoras de colônias (UFC) por cm² encontradas nos meios Ágar Teague e Ágar Hipertônico Manita.

Tabela 1 – Unidades Formadoras de Colônias por cm² cultivadas em Ágar Teague

Superfícies	Banheiro Feminino	Banheiro Masculino
Maçanetas	1 UFC/cm ²	2 UFC/cm ²
Torneiras	14 UFC/cm ²	630 UFC/cm ²
Vasos sanitários	11 UFC/cm ²	1 UFC/cm ²

Com a técnica do GRAM, foi possível classificar as bactérias encontradas em cocos gram positivos e bastonetes gram negativos. (Figura 01)

Tabela 2 – Unidades Formadoras de Colônias por cm² cultivadas em Ágar Hipertônico Manita.

Superfícies	Banheiro Feminino	Banheiro Masculino
Maçanetas	2 UFC/cm ²	10 UFC/cm ²
Torneiras	272 UFC/cm ²	170 UFC/cm ²
Vasos Sanitários	698 UFC/cm ²	9 UFC/cm ²

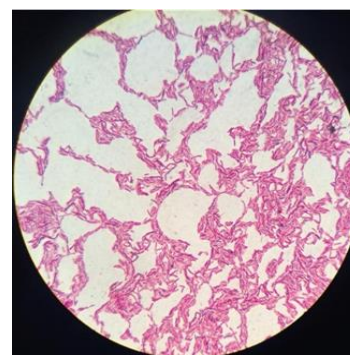


Figura 01 – Bastonetes gram negativos. Fonte: Própria

Das 20 (vinte) amostras estriadas no RUGAI, 06 (seis) equivalem a *Escherichia coli*, uma equivale a *Morganella morganii*, uma equivale a *Enterobacter*, e 12 (doze) equivalem a outros bastonetes gram negativos (TABELA 03).

Tabela 3 – Incidência dos bastonetes gram negativos encontrados, em porcentagem (%).

Bactérias encontradas	Incidência (em porcentagem)
<i>Escherichia coli</i>	30%
<i>Morganella morganii</i>	5%
<i>Enterobacter</i>	5%
Outros bastonetes gram negativos	60%

Das 18 (dezoito) amostras em que a coagulase foi realizada, apenas uma obteve resultado de coagulase positiva, indicando a presença de *Staphylococcus aureus*. As outras 17 (dezessete) amostras tiveram como resultado a coagulase

negativa, indicando a presença das outras espécies de *Staphylococcus* (TABELA 04).

Tabela 4 – incidência dos cocos gram positivos encontrados em porcentagem (%).

Bactérias encontradas	Incidência (em porcentagem)
<i>Staphylococcus aureus</i>	5,6%
<i>Staphylococcus spp.</i>	94,4%

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos na apuração das colônias, observa-se o crescimento significativo nas superfícies das torneiras dos banheiros feminino e masculino. Contudo, chama a atenção, pois esses são os locais em que as pessoas possuem maior contato quando utilizam o banheiro.

No trabalho realizado, *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Morganella morganii*, *Staphylococcus spp.*, e *Staphylococcus aureus* foram os principais microrganismos encontrados. Vale ressaltar que todas essas bactérias são agentes causadores de “ITU”, como mostra a Tabela 05.

Tabela 5 – Bactérias encontradas nas superfícies dos banheiros que causam “ITU”

Bactérias encontradas	Relações com as “ITU”
<i>Escherichia coli</i>	A bactéria <i>Escherichia coli</i> é o principal agente etiológico de “ITU”. A <i>E. coli</i> está relacionada a, aproximadamente, 50% das infecções hospitalares, e de 70 a 90% dos episódios de “ITU”.
<i>Morganella morganii</i>	<i>Morganella Morganii</i> é um microrganismo gram negativo, anaeróbio facultativo que habita o trato gastrointestinal (TGI) de humanos como parte da microbiota normal, porém, também constitui importante patógeno correlacionado com infecções oportunistas (Falagas et al., 2006). As infecções de trato urinário são provavelmente as mais frequentes em humanos acometidos por esta bactéria.
<i>Enterobacter</i>	As bactérias do gênero <i>Enterobacter</i> pertencem à família <i>Enterobacteriaceae</i> , e são bactérias gram negativas, anaeróbias facultativas. Tal gênero provoca infecções do trato gastrointestinal, trato respiratório, trato urinário e na pele.
<i>Staphylococcus aureus</i>	As “ITU” são frequentes na população, sendo uma das infecções causadas por microrganismos mais comuns. A infecção do trato urinário por <i>Staphylococcus aureus</i> pode ocorrer na uretra, na bexiga ou nos rins.
<i>Staphylococcus spp.</i>	Estão presentes na microbiota normal da pele, região periuretral e mucosas das vias urinárias e genitais. Quando ocorre desequilíbrio da flora dessas vias causam infecção urinária. São agentes comuns de infecção urinária em mulheres na faixa de 20 a 40 anos.

6. CONCLUSÃO

Com o trabalho realizado, pode-se concluir que as bactérias encontradas nas superfícies dos banheiros da Funec - unidade CENTEC são os principais causadores de “ITU”, e essas podem ocorrer em todas as idades e em ambos os sexos.

Vale ressaltar que, na vida adulta, a incidência de infecção urinária se eleva e o predomínio no sexo feminino se mantém, com picos de maior acometimento no início ou relacionado à

atividade sexual, durante a gestação ou na menopausa, de forma que 48% das mulheres apresentam pelo menos um episódio de infecção urinária ao longo da vida. Na mulher, a susceptibilidade à infecção urinária se deve à uretra mais curta e a maior proximidade do ânus com o vestíbulo vaginal e uretra.

Constata-se, então, que as superfícies analisadas podem atuar como veículo de transmissão desses microrganismos infecciosos, havendo necessidade de melhor higienização/desinfecção dos

em:
<http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4942>. Acesso em: 07 set. 2018.

MEDEIROS, et al. *Verificação de contaminantes de natureza fecal na superfície de torneiras de Banheiros Públicos*. In: Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 1, p. 297-303, 2012. Disponível em:
<periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/450/pdf>. Acesso em: 7 ago. 2018.

NICÉSIO, Raphael Gonçalves. *Meio de identificação IAL/RUGAI*: Microbiologia. [S.l.: s.n.], 2017. In: PORTAL BIomedicinabrasil. Disponível em: <http://www.biomedicinabrasil.com/2017/06/meio-de-identificacao-ial-rugai.html>. Acesso em: 07 set. 2018:

REZENDE, et al. *Identificação bacteriológica em banheiros de unidades básica de saúde de municípios do noroeste paulista, Brasil*. In: Rev. Infarma Ciências Farmacêuticas - V. 27, n. 1, 2015. Disponível em: <
<http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=681>>. Acesso em: 7 ago. 2018

COMISSÃO MUNICIPAL DE CONTROLE DE INFECÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE DE CONTAGEM, (CMCISS). *Manejo e Tratamento da Infecção Urinária*. [S.l.: s.n.], 2009. p. 2-25. Disponível em:
<http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/download/s/manejo_e_tratamento_de_infeccao_urinaria.pdf>.
Acesso em: 07 set. 2018:

KORB, Arnaldo et al. *Perfil de resistência da bactéria Escherichia coli em Infecções do Trato Urinário em pacientes ambulatoriais*. In: Revista de Biologia e Ciências da Terra. V. 13 - Número 1 - 1º Semestre 2013 [S.l.], 2013. p. 1-8 . Disponível em: <http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/666-2770-1-pb-53df8fcea94fa.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2018.

MAZILI, Paulo Marcos Longuini; CARVALHO JÚNIOR, Adilson Pimentel de.; ALMEIDA, Fernando G. *Infecção do trato urinário*. São Paulo: Unifesp-EPM/ Moreira, 2011. p. 74-81. Disponível

INCLUSÃO ESCOLAR DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM/MG

Gleison Paulino Gonçalves¹, Edneia Soares Gonçalves², Ana Flávia Souza Rodrigues Viana³

RESUMO

A pesquisa desenvolveu-se por meio de um estudo de caso que observou a criança a partir de suas relações: aluno-professor, aluno-alunos, aluno-profissionais e aluno-família-escola, buscando assim, compreender as situações que pudessem “[...] favorecer a autonomia, a produtividade, a integração e a funcionalidade no ambiente escolar e comunitário” (BRASIL, 1999, p.53). Por tratar-se de uma realidade que tende historicamente a aumentar, considerando que a inclusão de pessoas com deficiência é um processo que vem acompanhando as transformações sociais pelas quais cada vez mais os grupos excluídos têm lutado para terem seus direitos garantidos, a proposta do estudo foi compreender a inclusão no processo das práticas educativas da educação básica. Nesse sentido, o estudo favoreceu não apenas coletar informações relevantes e sistematizá-las, mas, sobretudo, poderá contribuir para a reflexão das temáticas que abarcou e indicar ações conjuntas entre teoria e prática que possam resultar em possíveis benefícios ao aluno com deficiência e que auxiliem numa troca de experiências e desenvolvimento humano entre o aluno que faz parte de uma turma diversificada e os professores, mediadores dos conhecimentos. Os resultados alcançados pelo estudo permitem a inferência de que não serão suficientes para efetivar uma prática responsável e eficaz da inclusão escolar, apenas a vontade e o empenho de alguns poucos, mas que, pelo contrário, será necessário e imprescindível contar com a união massiva dos esforços de todos aqueles que se preocupam com uma educação de qualidade para todos.

Palavras-chave: Inclusão; Síndrome de Down; Aprendizagem; Cidadania.

ABSTRACT

The research was developed through a case study that observed the child from their relationships: student-teacher, student-students, student-professionals and student-family-school, seeking to understand the situations that could “[...] favor autonomy, productivity, integration and functionality in the school and community environment” (BRASIL, 1999, p.53). Because it is a reality that tends to increase historically, considering that the inclusion of people with disabilities is a process that has been accompanying the social transformations that increasingly excluded groups have struggled to have their rights guaranteed, the study proposal was to understand the inclusion in the process of educational practices of basic education. In this sense, the study favored not only collecting relevant information and systematizing it, but, above all, it may contribute to the reflection of the themes that encompassed and indicate joint actions between theory and practice that may result in possible benefits for students with disabilities and that help in an exchange of experiences and human development between the student who is part of a diverse class and the teachers, mediators of knowledge. The results achieved by the study allow the inference that they will not be sufficient to effect a responsible and effective practice of school inclusion, only the will and commitment of a few, but, on the contrary, it will be necessary and essential to count on the massive union of efforts of all those concerned with quality education for all.

Keywords: Inclusion; Down's syndrome; Learning; Citizenship.

1. INTRODUÇÃO

Em meio às lutas político-sociais para garantia de vida, trabalho e desenvolvimento humano, a educação traz em sua história a ideia de que todos têm o direito a ter acesso ao conhecimento, de desenvolver-se em sua totalidade, sendo respeitado e participante, procurando exercer suas diferenças

individuais e a igualdade de oportunidades diante do mundo.

Com relação as maneiras com que as sociedades lidavam com as pessoas com deficiência, Pessotti (1984) relata, minuciosamente, o tratamento que era dado a essas pessoas numa realidade histórica que aborda as práticas sociais mediante as concepções vigentes sobre deficiências, indo desde o abandono ou

1 - Mestre em Ensino de Ciências/Funec – Unidade Cruzeiro do Sul, e-mail: gleisonjedi79@gmail.com; 2 - Mestra em Ensino de Matemática/Funec – Unidade CENTEC, e-mail: soaresedn46@gmail.com; 3 - Estudante da 3ª série do Ensino Médio Regular/Funec – Unidade Cruzeiro do Sul, e-mail: anaflaviasouzarodriguesviana@gmail.com

eliminação desse indivíduo, até a sua inserção no convívio social, passando pela visão da área médica e descrevendo as instituições para deficientes.

A teoria da deficiência começará a ser abalada apenas no século XX graças aos progressos da psicologia, da biologia, da genética, e graças a iniciativas pedagógicas ousadas, a desafiar e revolucionar as teorias da deficiência, nascidas no ambiente médico e, portanto, marcadas a ferro, pelo viés organicista mais ou menos fatalista (PESSOTTI, 1984, p.73).

Assim, durante grande parte da história da humanidade a pessoa com deficiência tem sido tratada de forma discriminatória, quando não abandonadas ou mesmo eliminadas. Com o advento do cristianismo o deficiente passa a ser tratado como gente e não mais como coisa, vistas como os demais seres humanos possuindo assim uma alma a ser acolhida (PESSOTTI, 1984).

Embora a ética cristã tenha minimizado a atitude das famílias e da sociedade de livrar-se dos deficientes, estes foram segregados em conventos e asilos, afastados do convívio social, vistos como um peso para a sociedade, pois os deficientes eram considerados improdutivos, portanto, inúteis.

Depois de ser tratado como um problema da igreja, o deficiente passou a ser um objeto da medicina, dando espaço a um conjunto de discussões e estudos sobre as deficiências e suas causas. É diante desses estudos que surge a ideia de educabilidade dos deficientes, que passam a ser segregados para serem educados ou treinados para alguma atividade produtiva.

Essa breve reflexão histórica conduz ao pensamento de que o tratamento dado às pessoas com alguma deficiência e o reflexo disso ainda impera nas discussões acadêmicas sobre os conceitos a serem adotados. Assim, a polêmica discussão sobre como se referir a uma pessoa com tais características, é uma discussão que requer cuidados e pesquisas.

O momento não é, portanto, de crise da Educação Especial, mas de mudanças e transformações que vêm ocorrendo na história das pessoas com deficiência, para a garantia de seus direitos e da qualidade educacional para todos os brasileiros.

Tanto a integração quanto a inclusão são formas de inserção social, mas enquanto a primeira trata as deficiências como problema pessoal dos sujeitos e visa a manutenção das estruturas institucionais, a segunda considera as necessidades educacionais dos sujeitos como problema social e institucional, procurando transformar as instituições. A partir da integração podem ser buscadas as bases para uma maior interação entre alunos com deficiências,

alunos sem deficiências e professores de escolas comuns. Contudo, o processo tende a ser mais lento e mais sujeito a retrocessos. A inclusão exige medidas mais afirmativas para adequar a escola a todos os alunos, inclusive os que apresentam necessidades especiais (LIMA, 2006, p.24).

São muitos os percalços, o sistema escolar brasileiro encontra-se num momento crucial de mudança e adequação, não só em relação ao aluno com deficiência, mas a todos os alunos, professores, funcionários da educação, gestores, famílias, comunidades. É indispensável a todos os cidadãos que a escola seja um espaço do conhecimento, disseminadora do saber e esteja profundamente ligada às transformações sociais, políticas, econômicas e educacionais.

E assim como a sociedade, a escola também muda para adequar-se às necessidades e transformações do mundo da qual ela faz parte. Essas transformações vêm ocorrendo numa velocidade difícil de acompanhar. Assim, a escola para seguir essa realidade, precisa oferecer alternativas educacionais que englobem educação de qualidade para todos, o respeito às leis para garantir a igualdade de direitos, respeitando as diferenças de cada indivíduo desde a sua infância através da melhoria do seu serviço e atendimento a todos os envolvidos no processo educativo.

Assim, depreende-se a importância da educação escolar no exercício da cidadania que implica a efetiva participação da pessoa na vida social resguardada sua dignidade, a igualdade de direitos, a importância da solidariedade e de respeito, bem como a recusa categórica de quaisquer formas de discriminação (BRASIL, 1999, p.15).

Portanto a inclusão escolar é uma batalha, antes de mais nada pela garantia da “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” como indicado no artigo 206 da Constituição Federal. Porém a inclusão escolar vai além da necessidade de vagas e a efetivação de matrículas. “Promover a inclusão é criar serviços de qualidade e não democratizar as carências” (RODRIGUES, 2006, p.310).

Nosso sistema educacional, diante da democratização do ensino, tem vivido muitas dificuldades para equacionar uma relação complexa, que é a de garantir escola para todos, mas de qualidade. É inegável que a inclusão coloca ainda mais lenha na fogueira e que o problema escolar brasileiro é dos mais difíceis, diante do número de alunos que temos que atender, das diferenças regionais, do conservadorismo das escolas, entre outros fatores (MANTOAN, 2006, p.23).

Ao pensar mais especificamente na área da educação básica a realidade observada inúmeras vezes é a superlotação de salas de aulas, a precarização dos prédios com escolas necessitando de reformas, espaços com condições climáticas inadequadas com galpões e pátios quentes e abafados, dependências arquitetônicas inapropriadas para crianças com ou sem deficiência. Além do baixo salário e da desvalorização do profissional da educação. Tudo isso demonstra uma parcela do descaso com essa etapa educacional tão importante para a aprendizagem e o desenvolvimento da criança.

Assim, diante da importância de desenvolver estudos sistematizados sobre o processo de inclusão para constatar as possíveis mudanças que possam estar ocorrendo na realidade educacional atual, verificando na prática como têm sido tratados os aspectos relacionados ao preparo necessário destinado ao professor, como ocorrem as parcerias entre educadores, familiares e o próprio ambiente escolar, com vistas a propiciar o melhor desenvolvimento à criança e os principais agentes que assumem a coparticipação para a promoção do processo de inclusão escolar e, por fim, conhecer em que medida e as maneiras pelas quais, a prática da inclusão tem garantido os direitos da criança com deficiência.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho, desenvolvemos uma pesquisa qualitativa na perspectiva de uma Pesquisa-Ação. O contexto naturalista como fonte direta dos dados, além das pesquisadoras como elementos implicados e envolvidos no processo foram características determinantes para a escolha da abordagem qualitativa. Em tal viés, os dados coletados são descritivos, em forma de palavras ou imagens e não de números, obtidos na situação investigada, dando mais ênfase ao processo do que ao produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes (BOGDAN e BIKLEN, 1991).

A Pesquisa Qualitativa compreende um conjunto de técnicas interpretativas a fim de descrever, traduzir e expressar os componentes de um sistema complexo de significados. É realizada no ambiente natural de origem dos dados com o intuito de reduzir a distância entre indicador e indicado (NEVES, 1996).

Daí a opção de se realizar uma Pesquisa-Ação para destacar a trajetória e as representações que a criança com síndrome de Down apresentou durante seu processo de escolarização.

2.1 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação visa fornecer aos pesquisadores e grupos sociais os meios de se

capacitarem para o enfrentamento dos problemas existentes na situação em que vivem, especialmente sob a forma de estratégias de ação transformadoras, além de facilitar a busca de soluções diante de casos para os quais os procedimentos convencionais têm contribuído de maneira insuficiente.

Segundo Thiollent (1988), “Com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico”, o que promoveria condições para agir e transformar situações dentro da própria escola, incluindo a prática pedagógica do professor, o que parece ser o motivo pelo qual a metodologia tem sido muito utilizada em projetos de pesquisa na área educacional. Outros dois autores, Kemmis e McTaggart (1988), ampliam esta forma de entendimento do conceito de pesquisa-ação com as seguintes palavras:

“Pesquisa-ação é uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa...” (KEMMIS e MCTAGGART, 1988).

A definição da metodologia de pesquisa pelos pesquisadores ocorreu devido ao fato da Pesquisa-Ação apresentar um grande potencial para responder, desde que foram delineados enquanto eixo, aos seguintes questionamentos: Como adentrar e lidar com as contradições iniciais dentro do grupo que participava da pesquisa? Como percebê-las? Como fazer dos grupos ali presentes equipes de trabalho? Como começar um trabalho de equalizar as resistências? Como alcançar confiança e cumplicidade no grupo de trabalho?

Além dos elementos já pontuados, uma questão mais ampla que se colocou foi a da necessária interpenetração de papéis, ou seja, como passar de pesquisadores a participantes, continuando a ser prioritariamente pesquisadores, ou como passar de sujeito da pesquisa a pesquisador de seu fazer, mantendo-se prioritariamente no seu papel?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve o enfoque qualitativo, utilizando o ambiente vivenciado como fonte de dados, descrevendo as situações e acontecimentos observados pela pesquisa de campo, a fim de coletar informações relevantes através da observação, da entrevista semiestruturada, da transcrição e descrição dos ambientes escolares observados através do estudo

etnográfico que possibilita, segundo Lima (2006, p.129), a aproximação, a convivência e a interação.

Para a autora: “Essa abordagem (etnográfica) contribui com o processo, destacando a observação, o registro e o relato de situações que podem ajudar a compreender o outro. Permite valorizar focos formais e informais da vida institucional – por exemplo: a observação de como o aluno incluído se relaciona com os colegas nos momentos livres ou nas aulas especializadas; se isso ocorre espontaneamente ou se há direcionamento do professor; o envolvimento parcial ou total dos educadores e funcionários com o projeto de inclusão; as relações da escola com as famílias; as parcerias e os distanciamentos com os outros especialistas que acompanham o aluno; as formas de avaliação diagnóstica e de registro do desenvolvimento e da aprendizagem do aluno, entre muitas possibilidades”.

Este trabalho delimitou o estudo de um caso pela sua importância como uma situação singular que merece reflexão para o pensar sobre uma realidade educacional atual e cada vez mais presente em situações outras ou semelhantes. “Quando queremos estudar algo singular, que tem um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.17).

Não existe a Síndrome de Down sem um sujeito com singularidades, particularidades e universalidades, assim como não existe a deficiência em geral; elas só existem particularizadas em sujeitos diferenciados e únicos. A partir desses sujeitos particulares, pensa-se em uma categoria abstrata chamada Síndrome de Down, que agrupa um determinado número e tipo de características apresentadas por eles. Mesmo assim essas características gerais podem se modificar no sujeito concreto e, conseqüentemente, na categoria “universal”, refletindo o dinamismo humano e social (LIMA, 2006, p.141).

Inicialmente houve uma relativa preocupação quanto à proximidade profissional do pesquisador em relação ao campo a ser pesquisado, uma vez que a FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul era o local de trabalho do pesquisador, porém isso acabou refletindo de forma positiva, primeiramente porque possibilitou um acesso com um “olhar de dentro”, ou seja, o pesquisador já dispunha de um certo grau de conhecimento concreto acerca do local e de seu funcionamento e assim as experiências vivenciadas proporcionaram um olhar com conhecimento prévio do ambiente e da prática da escola. Em segundo lugar, ser professor e pesquisador no mesmo ambiente, exigiu uma dupla jornada e uma maior compreensão da prática, uma vez que o pesquisador estava desprovido do “olhar neutro” e repleto de julgamentos de um observador “leigo”.

Conforme referido na literatura, “o papel do pesquisador é justamente o de servir como veículo inteligente e ativo entre esse conhecimento acumulado na área e as novas evidências que serão estabelecidas a partir da pesquisa” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.5).

As técnicas para a coleta de dados desse estudo foram além das observações, também foram adotadas as entrevistas que segundo Lüdke e André (1986) proporcionam um “[...] aprofundamento das informações obtidas [...]” e o apontamento de novos aspectos da realidade observada. Assim ao observar a realidade do campo, os pesquisadores captaram aquilo que viram e compreenderam, fazendo, portanto um registro no caderno de campo e através da entrevista foi o “outro” observado que se revelou enquanto ser e não só como um objeto dentro da realidade.

As observações na escola pautaram-se no comportamento da criança e suas implicações no desempenho escolar, seu desenvolvimento e as atitudes dos professores frente ao comportamento da criança com deficiência. Considerou-se também as atitudes dos professores, o direcionamento de atendimento na sala de aula, os recursos pedagógicos utilizados, os planejamentos, adaptações, enfim, a rotina escolar dentro da FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul.

Na entrevista semiestruturada cada um dos entrevistados (professores regulares, estagiário acompanhante, orientadoras da classe especial e a mãe do aluno) responderam conforme participantes do caso observado, complementando a visão dos pesquisadores frente a realidade observada, pois o “[...] objetivo de uma pesquisa não é ver, mas, sim compreender. Essa profundidade ligada ao caso particular não exclui, contudo, toda forma de generalização” (LAVILLE; DIONNI, 1999, p.157).

A presente pesquisa não pretendeu julgar ou comparar as diferentes metodologias utilizadas, nem os diferentes professores “[...] considerados não como objetos de pesquisa, mas como sujeitos competentes que detém saberes específicos ao seu trabalho” (TARDIF, 2002, p.230), mas refletir sobre essas diferentes realidades educacionais, cada uma com suas diferenças e características próprias.

3.1 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa desenvolveu-se nos anos de 2018 a 2019, tendo como objetivo acompanhar a trajetória escolar de uma criança com Síndrome de Down matriculada na educação básica, no ensino médio, da rede municipal de ensino do município de Contagem.

No decorrer do ano de 2018, os pesquisadores fizeram observações do contexto educacional da criança na FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul,

preocupando-se em descrever as relações entre a criança com Síndrome de Down, os professores e a turma. Além disso, no final do ano de 2018, os pesquisadores realizaram entrevistas com os participantes a fim de aprofundar as informações registradas no caderno de campo. Os pesquisadores também fizeram pesquisa documental, utilizando a Proposta Pedagógica da FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul, a ficha de anamnese da criança, suas fichas de avaliação e o caderno de planejamento dos professores da sala de aula regular.

Em 2019, os pesquisadores observaram uma mudança no processo educacional do aluno e acompanharam essa realidade através da observação de suas atividades na escola. Além das anotações no diário de campo, os pesquisadores, realizaram outra pesquisa documental da Proposta Pedagógica e do Regimento da Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) e do caderno de planejamento dos professores da classe regular e especial, e entrevistas com os professores, estagiários acompanhantes e novamente com a mãe do aluno.

Para a pesquisa na FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul foram desenvolvidos os seguintes procedimentos:

- A análise do Projeto Político Pedagógico da FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul, buscando identificar a sua adequação pedagógica aos direitos da criança com Síndrome de Down garantidos por leis. Além disso, foram observadas a interação e atitudes da criança frente ao seu grupo escolar; os planejamentos dos professores, a fim de identificar as eventuais adaptações, o número de alunos na turma, os conteúdos curriculares, a divisão de rotinas diárias, a participação nas atividades de vida diárias, os espaços e materiais utilizados e os atendimentos de outros profissionais relacionados com o trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores;
- Entrevistas semiestruturadas realizadas com os professores da turma seguindo um roteiro elaborado, segundo os objetivos da pesquisa, gravados em vídeo e posteriormente transcritos;
- Registros de atividades num diário de campo, identificando possíveis dificuldades e superações do aluno nas atividades propostas, inserido no contexto dos professores e da turma, assim como relatos das dificuldades e possibilidades da realidade prática dos agentes escolares;
- O tratamento dos dados foi elaborado mediante os princípios da análise qualitativa;
- As entrevistas tiveram uma hora de duração cada, seguiram um roteiro semiestruturado e foram gravadas em vídeo que foi transcrito após as entrevistas. Ao lado do respeito pela cultura e pelos valores do entrevistado, o entrevistador tem

que desenvolver uma grande capacidade de ouvir atentamente e de estimular o fluxo natural de informações por parte do entrevistado. Essa estimulação não deve, entretanto, forçar o rumo das respostas para determinada direção. Deve apenas garantir um clima de confiança, para que o informante se sinta à vontade para se expressar livremente (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.35).

Essas entrevistas tiveram como objetivo aprofundar os dados obtidos nas observações de campo, buscando um conteúdo ainda implícito nessa fase da pesquisa. Os relatos dos sujeitos entrevistados possibilitaram a concretização dos dados e a análise da temática a partir das seguintes Classes de Categorias:

1. Entrevista com os Professores da sala de aula Regular:

- **Experiência Profissional:** identificando a formação dos professores da sala de aula regular para trabalhar com a inclusão, suas experiências anteriores com alunos com deficiência, tempo de atividade na educação básica, se realizavam pesquisas ou leituras sobre o tema da inclusão escolar;
- **Dificuldades no trabalho de inclusão escolar:** recebe apoio, quais são suas necessidades, interesses, dúvidas, planejamento, recursos pedagógicos;
- **Facilidades em relação ao processo de inclusão:** verificação de possibilidades de leituras, pesquisas e cursos para o aprimoramento profissional;
- **Perspectivas sobre inclusão escolar:** suas perspectivas em relação ao aluno com Síndrome de Down, atividades adaptadas e diferenciadas, socialização;
- **Avaliação e perspectivas sobre a inclusão escolar:** avaliação do aluno, dificuldades da criança, conteúdos adaptados, socialização do aluno com Síndrome de Down.

2. Entrevista com o estagiário acompanhante:

- **Experiência Profissional:** identificando a formação do estagiário, suas experiências anteriores com alunos com deficiência, os tipos de deficiências que já trabalhou, tempo de atividade na educação básica;
- **Função no serviço:** observar, acompanhar, orientar, elaborar com o professor um currículo adaptado às necessidades do aluno;
- **Concepções sobre inclusão escolar:** suas perspectivas em relação ao aluno com Síndrome de Down;

- **Relação com a família:** participação, apoio, serviços oferecidos;
- **Facilidades e Dificuldades do serviço:** colaboração dos profissionais, angústia dos professores;
- **Avaliação sobre o desenvolvimento do aluno:** avaliação da criança, sua linguagem, defasagem em relação aos conteúdos, a socialização.

3. Entrevista com a Professora/Orientadora da Classe Especial:

- **Experiência Profissional:** identificando a formação da professora, suas experiências anteriores com alunos com deficiência, sua atuação profissional, os tipos de deficiências que já trabalhou, tempo de atividade na educação básica e especial;
- **Necessidades e Dificuldades:** recebe apoio, cursos de aperfeiçoamento ou formação, planejamentos, quais são suas necessidades, interesses, dúvidas, relação com o aluno e seus familiares, estratégias pedagógicas, valorização profissional;
- **Considerações sobre a inclusão escolar e o desenvolvimento do aluno:** apoio, dificuldades, necessidades, facilidades, estratégias pedagógicas;
- **Relação entre Escola e Família:** relação com o aluno e seus familiares, participação dos pais, parceria e comunicação entre a escola e a família do aluno com Síndrome de Down.

4. Entrevistas com a Mãe:

- **Caracterização Familiar:** dados da família como: profissão dos pais, estado civil, número de filhos, formação;
- **Dificuldades e Necessidades da Família:** em relação à deficiência da criança, necessidades de tratamentos e apoios;
- **Expectativas sobre a escolarização da criança:** mudanças no comportamento da criança, avanços, retrocessos, contribuições da inclusão escolar;
- **Relação da Mãe com a escola:** participação em reuniões, relacionamento com os professores e diretores da escola.

4. CONCLUSÕES

O presente estudo possibilitou observar que a tarefa do professor de educação básica é árdua diante da realidade excludente em que vive e trabalha. E, nesse sentido, a mudança e a melhoria de tais condições parecem requerer atitudes sociais e políticas para que essa profissão não se resume a tornarem-se “babás para um depósito de crianças”.

Desta maneira o grande número de alunos por turma, a precarização das escolas, que necessitam de reformas, o baixo salário dos professores, a falta de incentivo aos professores pesquisadores, acaba por desestimular esses profissionais que possuem uma grande responsabilidade em suas mãos: ensinar de maneira lúdica, respeitar e relacionar-se com a comunidade e lutar para que o processo de inclusão aconteça com qualidade, de maneira a garantir não só a matrícula da criança com necessidades especiais, mas o seu desenvolvimento e aprendizagem. Para que isso aconteça tanto a escola regular como a Educação Especial devem caminhar juntas de forma colaborativa a fim de buscar uma educação escolar de qualidade para todos. “A colaboração envolve compromisso dos professores, dos administradores da escola, do sistema escolar, e da comunidade” (MENDES, 2006, p.30).

Olhar a trajetória educacional através do processo de inclusão escolar ocorrido nesse estudo de caso demonstrou a fragilidade dessa prática diante dos vários obstáculos evidenciados pela presente pesquisa. Contudo, é preciso ter em mente que os obstáculos podem ser vencidos e para tanto, devem ser identificados os caminhos necessários a favor desse processo. No caso estudado, a inclusão escolar não teve efetividade, fato este que permite afirmar que, ao menos durante o período no qual ocorreu o seu acompanhamento, que as medidas adotadas não foram positivas para o seu desenvolvimento.

São vários os obstáculos a inclusão escolar, porém cabe refletirmos que, se não houver mudanças significativas na prática de ensino, apoio e planejamento, nem mesmo as classes especiais poderão beneficiar os alunos com deficiência.

Há que ser considerado, contudo, que sendo a inclusão escolar da pessoa com deficiência um processo ainda a ser construído, como tal, necessita para existir, estruturar-se a partir de experiências concretas que promovam a transformação e o aprimoramento de sua prática. Outra consideração a ser feita, reflete a dificuldade de como tornar a inclusão escolar algo realizável diante de tanta exclusão social com que a sociedade brasileira ainda se depara.

Nesse sentido, o estudo favoreceu não apenas coletar informações relevantes e sistematizá-las, mas, sobretudo, poderá contribuir para a reflexão das temáticas que abarcou e indicar ações conjuntas entre teoria e prática que possam resultar em possíveis benefícios ao aluno com deficiência e que auxiliem numa troca de experiências e desenvolvimento humano entre o aluno que faz parte de uma turma diversificada e os professores, mediadores dos conhecimentos. Tal como mencionado por Padilha (2006, p.48): “Interessa que as próprias ações façam sentido, a si e aos outros e que as ações dos outros façam sentido a cada um de nós.”

Não obstante e, considerando que a sociedade colhe os frutos que cultiva, parece ser urgente avaliar como estão sendo tratadas as crianças e em que medida, tem sido possível semear em nosso jardim uma real diversidade de flores. Os resultados alcançados pelo estudo permitem a inferência de que não serão suficientes para efetivar uma prática responsável e eficaz da inclusão escolar, apenas a vontade e o empenho de alguns poucos, mas que, pelo contrário, será necessário e imprescindível contar com a união massiva dos esforços de todos aqueles que se preocupam com uma educação de qualidade para todos.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. J. *Criação do contexto inclusivo na educação infantil: um olhar sobre a brincadeira de crianças com Síndrome de Down*. 2004. 181f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2004.
- ARSENIO, I. *Análise dos obstáculos à inclusão escolar da pessoa com deficiência*. 2007. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2007.
- BARONE, L. M. C. *Da transmissão do saber: uma inspiração Ferencziana*. Revista IDE, São Paulo, n.25, p.56-64, 1995.
- BEYER, H. O. *Inclusão e avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- BRASIL. *Constituição (1988). Constituição: República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. LEI n.9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB). Brasília. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: adaptações curriculares. ESTRATÉGIAS para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais*. Brasília: MEC/SEF/ SEESP, 1999.
- CAMAROTTI, A. T. *Educação de surdos: a escola pela perspectiva da família*. 2007. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, 2007.
- DUARTE, M. *Síndrome de Down: um estudo sobre a inclusão na rede pública do ensino fundamental na cidade de Araraquara/SP*. 2003. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2003.
- GARCIA, C. A. A. *Um estudo das práticas educativas no processo de inclusão da criança portadora de dismotria cerebral ontogenética*. 2002. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2002.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A Construção do saber*. Porto Alegre: Artes, 1999.
- LIMA, P. A. *Educação inclusiva e igualdade social*. São Paulo: Avercamp, 2006.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MANTOAN, M. T. E. *Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha*. In: ARANTES, V. A. (Org.). *Inclusão escolar: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2006. p.13-103.
- MARQUES, L. P. *Educação infantil inclusiva: um desafio possível*. Temas sobre desenvolvimento, São Paulo, v.8, n.48, p.30-7, jan./fev. 2000.
- MENDES, E. G. *Colaboração entre ensino regular e especial: o caminho do desenvolvimento pessoal para a inclusão escolar*. In: MANZINI, E.J. (Org.). *Inclusão e acessibilidade*. Marília: ABPEE, 2006. p.29-41.
- MITTLER, P. *Educação inclusiva: contextos sociais*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MOREIRA, M. H. B. *Uma análise do serviço de ensino itinerante de apoio pedagógico à inclusão escolar na rede municipal de Araraquara*. 2006. 208f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2006.
- MOREJÓN, K. *A inclusão escolar em Santa Maria/RS na voz de alunos com deficiência mental, de seus pais e de seus professores*. 2001. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.
- PADILHA, A. M. L. *Práticas pedagógicas e a inserção sócio cultural do deficiente: a complexidade da proposta*. In: MANZINI, E.J. (Org.). *Inclusão e acessibilidade*. Marília: ABPEE, 2006. p.43-50.

PESSOTTI, I. *Deficiência mental: da superstição à ciência*. São Paulo: T.A. Queiroz-EDUSP, 1984.

RODRIGUES, D. *Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus, 2006.

SÃO PAULO. DIRETRIZES Curriculares para a Educação Básica no Estado de São Paulo/CEE. São Paulo: CEE, 2002.

SILVA, M. C. P. *A paixão de formar: da psicanálise à educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

VALENTE, I. Plano nacional de educação. Rio de Janeiro: DP & A, 2001.

VASCONCELOS, M. S. (Org.) *Contribuições da psicanálise para a compreensão da criatividade*, In: _____. Criatividade-psicologia, educação e conhecimento do novo. [São Paulo]: Moderna, [19--]. p.21-42

O USO DO CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: REPERCUSSÕES NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA E BIOLOGIA, A PARTIR DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS PELOS ALUNOS

Gleison Paulino Gonçalves¹, Darci Sabino Filho², Karen Vitória de Andrade Gomes³, Miguel Rezende Bernardo⁴

RESUMO

Nas duas últimas décadas, a tecnologia avançou com velocidade surpreendente e, com isso, o espaço da sala de aula foi invadido pelas novas tecnologias – MP4, celulares, Ipod, Ipad e tantos outros equipamentos tornaram-se parte da vida dos jovens e adultos de hoje. De acordo com Trajber & Costa (2001, p. 15), se a escola insistir em ensinar aos alunos somente por meio da palavra oral e escrita, continuará a enfrentar dificuldades em trabalhar com os mesmos, pois os meios de comunicação de massa bombardeiam diariamente os indivíduos com a interatividade. Os alunos querem interagir, produzir e recriar formas de comunicação usando aparelhos eletrônicos. Isso acabou gerando novas possibilidades criativas e críticas de interação com o outro. Conclui-se então que a produção audiovisual, os recursos multimidiáticos, os hipertextos, na condição de método/estratégia de aprendizagem educacional podem sim se tornar mediadores da relação aluno com o conteúdo proposto pelo currículo escolar e com os outros envolvidos no processo-aprendizagem (professores, alunos, familiares). A nova escola deve se apropriar da cultura midiática para criar novos espaços de interação que proporcionem a professores e alunos a coautoria na construção de conhecimentos e de estéticas em que haja espaço para ambos se conhecerem. A escola tem papel importante como mediadora sociocultural nos processos de apropriação da linguagem audiovisual e dos usos destas, como suporte para a expressão e comunicação de novas ideias. Podemos notar ao fim dessa pesquisa que boa parte dos alunos apoiam a inclusão da tecnologia nas escolas como fim pedagógico, tendo por experiência e como argumentos que reafirmam sua escolha, o bom rendimento no estudo a partir do uso de equipamentos tecnológicos e novas mídias.

Palavras-chave: Uso pedagógico do celular; Produção de vídeos; Aprendizagem de Química e Biologia; Tecnologia da Informação na escola.

ABSTRACT

Over the past two decades, technology has advanced at a surprising rate, and as a result, the classroom has been invaded by new technologies - MP4, cell phones, Ipod, Ipad and so many other devices have become part of the lives of young people and adults. today. According to Trajber & Costa (2001, p. 15), if the school insists on teaching students only through oral and written word, it will continue to face difficulties working with them as the mass media bombard daily individuals with interactivity. Students want to interact, produce and recreate forms of communication using electronic devices. This eventually generated new creative and critical possibilities for interaction with each other. It can be concluded that audiovisual production, multimedia resources, hypertext, as a method / strategy of educational learning can become mediators of the student relationship with the content proposed by the school curriculum and with others involved in the learning process (teachers, students, family members). The new school must use the media culture to create new spaces for interaction that provide teachers and students with the co-authorship in the construction of knowledge and aesthetics in which there is room for both to know each other. The school plays an important role as a sociocultural mediator in the processes of appropriation of audiovisual language and its uses, as a support for the expression and communication of new ideas. It can be noted at the end of this research that most students support the inclusion of technology in schools as a pedagogical purpose, having as experience and as arguments that reaffirm their choice, the good performance in the study from the use of technological equipment and new media.

Keywords: Pedagogical use of mobile; Video production. Chemistry and Biology Learning; Information Technology at school.

1 - Mestre em Ensino de Ciências/Funec – Unidade Cruzeiro do Sul, e-mail: gleisonjedi79@gmail.com; 2 - Especialista em Ensino de Biologia/Funec - Unidade CENTEC, e-mail: darcisabino@yahoo.com.br; 3 - Estudante da 3ª série do Ensino Médio Regular/Funec – Unidade Cruzeiro do Sul, e-mail: vitoriakaren9@yahoo.com.br; 4 - Estudante da 3ª série do Ensino Médio Regular/Funec – Unidade Cruzeiro do Sul, e-mail: miguelrezende3@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas, a tecnologia avançou com velocidade surpreendente e, com isso, o espaço da sala de aula foi invadido pelas novas tecnologias – MP4, celulares, Ipod, Ipad e tantos outros equipamentos tornaram-se parte da vida dos jovens e adultos de hoje.

De acordo com Trajber & Costa (2001, p. 15),

Se a escola insistir em ensinar aos alunos somente por meio da palavra oral e escrita, continuará a enfrentar dificuldades em trabalhar com os mesmos, pois os meios de comunicação de massa bombardeiam diariamente os indivíduos com a interatividade. (TRAJBER & COSTA, 2001, p. 15)

Contudo, é na área da educação, campo que norteia este trabalho, que percebemos significativa contribuição da tecnologia. Não há mais lugar para aulas totalmente expositivas, o aluno não consegue se concentrar e assistir às aulas em que o professor fala por longos períodos. Surge, então, a necessidade do professor conhecer e aplicar tais ferramentas em benefício do conhecimento e da educação. Os alunos querem interagir, produzir e recriar formas de comunicação usando aparelhos eletrônicos. Isso acabou gerando novas possibilidades criativas e críticas de interação com o outro.

Nesse contexto, a produção audiovisual nas escolas nos faz refletir sobre o momento histórico no qual vivemos, em que a mídia eletrônica deve ser encarada como fato cultural, que exprime nossas complexidades, contradições e formas de conhecimento.

A escola atual precisa ultrapassar os antigos processos interacionais baseados em relações face-a-face e na palavra escrita. Ela deve ser um espaço de negociações entre professor e aluno e, também, aluno e aluno. Dessa forma, os sujeitos aprendem a pensar o “eu” e o “outro”, um processo interativo, no qual os jovens não são meramente representados no discurso/imagem da mídia, mas tornam-se sujeitos da narrativa audiovisual, uma vez que os jovens de hoje não são capazes de ler o mundo apenas por meio dos elementos da linguagem verbal, e sim por meio de outras linguagens que fazem uso da imagem como elemento necessário à comunicação e expressão do indivíduo.

Assim, o tratamento do tema proposto torna-se fundamental para levantar questionamentos e discussões acerca do uso da educação midiática, no caso em estudo – a produção audiovisual – como forma de auxiliar o processo pedagógico com o intuito de construir e ampliar conhecimentos.

Nos dias atuais vivemos em um mundo com influências tecnológicas, essas influências acabam

entrando no ambiente escolar e afetando os alunos e educadores de forma positiva ou negativa dependendo da forma com que se irá utilizar esse meio de informação.

Podemos sentir na sociedade atual que todas as pessoas ou boa parte delas, principalmente jovens e adolescentes, já foram alcançadas pela tecnologia e a utilizam no seu dia a dia como forma de interação social, compartilhamento de informações, meio de comunicação ou até mesmo utilizam os meios tecnológicos como fonte de pesquisas.

Neste cenário a escola, como uma instituição indispensável para a socialização e formação de crianças e jovens têm sido pressionada a interagir com este universo tecnológico em favor do ensino. Com este trabalho buscamos mostrar que o uso do celular, uma ferramenta tecnológica, nas escolas em favor do ensino vai mostrar que o aprendizado dos alunos vai se tornar mais dinâmico, significativo e atraente, fazendo com que os mesmos venham se interessar pelas aulas e aprender as matérias que se tem mais dificuldade.

A utilização do celular como ferramenta pedagógica nas disciplinas de Química e Biologia busca verificar as repercussões dessa aplicação para a aprendizagem dos alunos a partir da produção de vídeos. O estudo de caso será realizado com sete (7) turmas do Ensino Médio de uma escola pública da rede municipal da cidade de Contagem, na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, a partir de temas transversais que fazem parte da grade curricular dos conteúdos de Química e Biologia nas 3 séries do Ensino Médio regular, nessa etapa da Educação Básica.

A partir disso, elaboramos as seguintes questões de pesquisa:

- Quais são as repercussões do uso do celular como ferramenta pedagógica a partir da produção de vídeos para a aprendizagem nas disciplinas de Química e Biologia nas três séries do Ensino Médio regular?
- As produções audiovisuais facilitam e qualificam o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais significativo?

2. METODOLOGIA

Neste trabalho, desenvolvemos uma pesquisa qualitativa na perspectiva de uma Pesquisa-Ação. O contexto naturalista como fonte direta dos dados, além dos pesquisadores como elementos implicados e envolvidos no processo foram características determinantes para a escolha da abordagem qualitativa. Em tal viés, os dados coletados são descritivos, em forma de palavras ou imagens e não de números, obtidos na situação investigada, dando mais

ênfase ao processo do que ao produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes (BOGDAN e BIKLEN, 1991).

A Pesquisa Qualitativa compreende um conjunto de técnicas interpretativas a fim de descrever, traduzir e expressar os componentes de um sistema complexo de significados. É realizada no ambiente natural de origem dos dados com o intuito de reduzir a distância entre indicador e indicado (NEVES, 1996).

Daí a opção de se realizar uma Pesquisa-Ação para verificar se as produções audiovisuais facilitam e qualificam o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais significativo.

2.1 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação visa fornecer aos pesquisadores e grupos sociais os meios de se capacitarem para o enfrentamento dos problemas existentes na situação em que vivem, especialmente sob a forma de estratégias de ação transformadoras, além de facilitar a busca de soluções diante de casos para os quais os procedimentos convencionais têm contribuído de maneira insuficiente.

Segundo Thiollent (1988), “Com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico”, o que promoveria condições para agir e transformar situações dentro da própria escola, incluindo a prática pedagógica do professor, o que parece ser o motivo pelo qual a metodologia tem sido muito utilizada em projetos de pesquisa na área educacional. Outros dois autores, Kemmis e McTaggart (1988), ampliam esta forma de entendimento do conceito de pesquisa-ação com as seguintes palavras:

“Pesquisa-ação é uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa...” (KEMMIS e MCTAGGART, 1988).

A definição da metodologia de pesquisa pelos pesquisadores ocorreu devido ao fato da Pesquisa-Ação apresentar um grande potencial para responder, desde que foram delineados enquanto eixo, aos seguintes questionamentos: Como adentrar e lidar com as contradições iniciais dentro do grupo que participava da pesquisa? Como percebê-las? Como fazer dos grupos ali presentes equipes de trabalho? Como começar um trabalho de equalizar as

resistências? Como alcançar confiança e cumplicidade no grupo de trabalho?

Além dos elementos já pontuados, uma questão mais ampla que se colocou foi a da necessária interpenetração de papéis, ou seja, como passar de pesquisadores a participantes, continuando a ser prioritariamente pesquisadores, ou como passar de sujeito da pesquisa a pesquisador de seu fazer, mantendo-se prioritariamente no seu papel?

A pesquisa teve o enfoque qualitativo, utilizando o ambiente vivenciado como fonte de dados, descrevendo as situações e acontecimentos observados pela pesquisa de campo, a fim de coletar informações relevantes através da observação, da entrevista semiestruturada, da transcrição e descrição dos ambientes escolares observados através do estudo etnográfico que possibilita, segundo Lima (2006, p.129), a aproximação, a convivência e a interação.

Esta é uma pesquisa empírica aplicada, uma vez que tem por objetivo investigar e solucionar os desafios específicos do processo de aprendizagem cognitiva, avaliando a metodologia desenvolvida para as produções audiovisuais do estudo de caso. Tal pesquisa visa relacionar resultados alcançados com resultados pretendidos, analisando os pontos fortes e fracos, bem como a possibilidade de aprimoramento das produções audiovisuais em estudo. Por isso, faz-se necessário a utilização de métodos interpretativos, participativos e humanísticos com o intuito de se criar novas estratégias de aprendizagem.

Este trabalho delimitou o estudo de um caso pela sua importância como uma situação singular que merece reflexão para o pensar sobre uma realidade educacional atual e cada vez mais presente em situações outras ou semelhantes. “Quando queremos estudar algo singular, que tem um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.17).

O sujeito não aprende nada que não seja importante para sua vida, gestores e educadores podem impor, mas o aluno não irá aprender se não é significativo para ele, levando em consideração o objetivo deste projeto que é verificar quais são as repercussões do uso do celular para a aprendizagem dos alunos nas disciplinas de Química e Biologia nas três séries do Ensino Médio regular.

Quando se insere na escola e no ensino dos alunos o objeto mais utilizado pelas crianças e jovens na atualidade, gera o interesse dos mesmos pelo o que se é importante e necessário, confirmando a frase de Paulo Freire, “Educar é impregnar de sentido cada ato do cotidiano”, é através de algo que é significativo que aprendemos, quando é do interesse e que faz parte do projeto de vida de cada um.

Por isso a Educação deve progredir no mesmo ritmo, acompanhando os avanços e trabalhando para diminuir as desigualdades que se originam em função da revolução tecnológica. Assim, considera-se um desafio problematizar e investigar as práticas educacionais a fim de enriquecê-las, tendo em vista que as novas tecnologias vêm modificando significativamente as relações do homem com o mundo, sendo que a cada segmento social encontramos a presença de instrumentos tecnológicos. A escola não pode ficar excluída desta realidade, devendo se apropriar dos avanços tecnológicos e incorporá-los à prática educativa.

2.2 Apropriação da linguagem visual

Segundo Lara Silbiger: “O potencial educativo dos meios de comunicação de massa, especialmente os audiovisuais, é inquestionável – tornou-se um fenômeno mundial. A autora cita resultados de uma pesquisa divulgada na Revista Espanhola de Opinião Pública a respeito da influência desses meios sobre os jovens espanhóis e tais dados apontam que 80% da informação assimilada por jovens entre 12 e 15 anos é proveniente de meios de comunicação de massa e da interação social contra apenas 20% por meio da escola”.

A autora ainda acrescenta que o audiovisual já foi visto como uma afronta à educação formal, por ser muito mais atrativo que as aulas tradicionais. Ao assistir a um programa de televisão apenas sentado em um sofá, o indivíduo pode adquirir inúmeros conhecimentos, pois ele é seduzido pela quantidade de imagens projetadas por segundos, em vídeo-clips, painéis publicitários, ou pelo “voyeurismo” dos famosos “reality-shows”. O indivíduo é seduzido diariamente pelos espetáculos cinematográficos.

A escola, então, não tem mais como fugir do contexto midiático, e as propostas curriculares apontam para três formas de educação midiática: educar pela, com e para a mídia. Essas formas de educação estão relacionadas com a reconfiguração das escolas e com a relação dos sujeitos do conhecimento no qual o professor é o importante mediador.

Educar pela mídia: Conhecida no meio educacional como EAD (Educação a Distância), modalidade que utiliza diferentes mídias e cursos por correspondência, aulas por rádio, tele aulas, e educação online. Visa otimizar a organização do tempo-espaço do estudo.

Educar com a mídia: Usada em muitas escolas atualmente, tal modalidade pressupõe o conhecimento das possibilidades dos meios para auxiliar os processos de ensino de novos conhecimentos, valores e atitudes. Trata-se da produção de jornais impressos, revistas, blogs, vídeos, etc.

Educar para a mídia: É a modalidade que se apropria de forma crítica de diferentes meios, linguagens e estéticas, proporcionando experiências voltadas para os modos de produção. Essa é a modalidade que norteia este trabalho.

Buckingham (2005, p. 92) considera essencial uma educação que possibilite aos jovens uma visão mais ampla do universo midiático, uma vez que os meios de comunicação fazem parte do cotidiano do indivíduo, oferecendo-lhes os “recursos simbólicos” usados para conduzir e interpretar as relações e definir identidades. O autor também concebe a ideia de que a alfabetização midiática envolve necessariamente a leitura e a escrita da mídia, desenvolvendo a compreensão crítica e a participação ativa dos jovens, que após fazerem análises como consumidores da mídia, devem explorar a linguagem midiática nas próprias produções.

Na educação para as mídias, os jovens apropriam-se da linguagem midiática para expressar ideias e sentimentos de forma crítica ou por meio da Arte. Preocupam-se em compreender a linguagem audiovisual não como um sistema fechado, mas como um processo por meio do qual são construídas as representações e onde acontecem as interações. O aluno é visto como um sujeito histórico, social e cultural, não apenas um interlocutor, e sim um sujeito criativo, transformador.

De acordo com Pires (2010): “Ao vivenciar a experiência com as câmeras, o olhar do indivíduo é ampliado, buscando novas formas de interlocução e revelação. Observa-se que uma sensação de estranhamento é relatada por quase todos os indivíduos que viram suas próprias imagens reproduzidas na tela. Inicialmente o indivíduo não se reconhece, mas posteriormente incorpora a nova imagem. Neste momento, vivencia-se uma experiência de transformação da consciência de si. A relação resultante entre sujeito e as possibilidades oferecidas pelas câmeras é uma relação de ambivalência, pois primeiramente o indivíduo tem a sensação de perda de controle de sua imagem e do discurso, e depois ele é seduzido pela imagem”.

Para Bakhtin (2003, p. 262) é como se o indivíduo estivesse diante de um espelho com imagens invertidas. A imagem que ele vê é de um “outro” ser indefinido. Trata-se então da construção de diversas vozes sociais ou olhares que constroem a imagem externa. Para Bakhtin, o indivíduo avalia-se não para si mesmo, mas para os outros e por meio dos outros.

Diante desse cenário, a escola adquire importância estratégica e decisiva, pois é capaz de dar voz aos novos sujeitos do discurso e também potencializar a figura do educador, que deixa de ser um simples educador para se tornar um formulador de

problemas, provocando questionamentos e possibilitando o diálogo entre culturas e gerações.

O tipo de pesquisa usada neste trabalho é a técnica de pesquisa qualitativa para diagnóstico rápido, denominada Grupo Focal (GF). A mesma é de baixo custo, e utilizada para completar informações, conhecer atitudes, opiniões e percepções. Segundo Rodrigues (1988, p. 13), é uma forma rápida, fácil e prática de pôr-se em contato com a população que se deseja investigar. Os autores Gomes e Barbosa (1999, p. 34) defendem GF como um grupo de discussão informal e de tamanho reduzido, com o propósito de obter informações de caráter qualitativo em profundidade. Krueger (1996, p. 22) define GF como pessoas reunidas em uma série de grupos que possuem determinadas características e que produzem dados qualitativos sobre uma discussão focalizada.

Em resumo, Grupo Focal pode ser definido como a técnica de pesquisa na qual o pesquisador reúne, em mesmo local e durante certo tempo, número determinado de indivíduos os quais fazem parte do público-alvo da investigação, com o objetivo de coletar, a partir do diálogo e do debate com eles e entre eles, informações sobre o tema pesquisado.

Para Krueger (1996, p. 22), um grupo focal deverá ser pequeno o suficiente para que todos tenham a oportunidade de expor suas ideias e grande o bastante para que os participantes possam vir a fornecer consistente diversidade de opiniões. Sendo assim, conclui-se que uma sessão de grupo focal deve ser composta por no mínimo quatro e no máximo doze pessoas.

Para a realização do Grupo Focal, foram convidados 30 alunos e seis professores que participaram de forma direta ou indireta de produções audiovisuais da FUNEC – Unidade Cruzeiro do Sul no período de 2018 a 2019.

As análises e reflexões sobre o tema em estudo foram feitas a partir da fundamentação teórica das referências bibliográficas da pesquisa e da análise do Grupo Focal realizado com os alunos e professores.

Os dados obtidos por meio da metodologia de Grupo Focal são de natureza qualitativa e devem assim ser analisados. Por isso, não há tratamento estatístico envolvido, e sim um conjunto de procedimentos que visam organizar os dados de modo a revelar como os grupos em questão percebem e se relacionam com o tema estudado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho pretende saber se as produções audiovisuais facilitam e qualificam o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais

significativo. Diante da pesquisa bibliográfica, dos autores estudados, dos dados obtidos por meio do Grupo Focal, verifica-se que quanto ao processo de ensino-aprendizagem, os alunos pesquisados relatam que houve aprimoramento conceitual, teórico e empírico tanto em Química como em Biologia, não só na compreensão dos conceitos, mas também na oralidade para se expressar e no manuseio dos instrumentos e artefatos laboratoriais.

A necessidade de pesquisa sobre os temas sociocientíficos controversos trabalhados, figurino adequado para cada cena, objetos cênicos, locação para as filmagens, conhecimento sobre luz, tomada de cena, corte, montagem e finalização dos vídeos proporcionou-lhes uma bagagem técnica e cultural enorme.

O projeto dos Curtas-metragens é amador, mas o conhecimento dos jovens de hoje sobre as novas tecnologias facilita o trabalho. Os alunos afirmam que as ferramentas de edição (Movie Maker, Adobe Premier, Sony Vegas, etc.) são todas em inglês, fazendo com que eles tenham que aprender mais sobre como usá-las para obter o resultado que desejam nos vídeos.

Os alunos afirmam, também, que o conhecimento adquirido durante a produção dos curtas-metragens pôde ser usado para enriquecer trabalhos em outras disciplinas posteriormente e que eles se percebem capazes de fazer coisas que não imaginavam.

Quanto às relações aluno-aluno e professor-aluno, os indivíduos pesquisados afirmam que a necessidade de solucionar problemas, as divergências de opiniões, a troca de ideias sobre roteiro, tema, filmagem, cenário, figurinos, trilha sonora, fotografia, e outras coisas mais, fortalecem a relação aluno-aluno. Já a relação professor-aluno se torna mais sólida, pois o professor passa a conhecer competências e habilidades nos alunos as quais, em sala de aula, não são perceptíveis.

Quanto às relações aluno-família, os alunos pesquisados relatam ter vivido uma experiência marcante quando os familiares se reuniram para assistir às produções, pois a alegria e o orgulho eram sentimentos observados no rosto dos familiares e os alunos viam o esforço deles reconhecido pela família.

No projeto dos curtas-metragens em estudo, percebe-se que a aprendizagem acontece de forma significativa na medida em que os alunos se sentem envolvidos, tocados, desafiados e motivados a produzir algo. Percebe-se ainda que o grupo que consegue planejar as etapas, cumprir todos os prazos, respeitar as competências técnicas, conceituais, artísticas e linguísticas de cada um obtém melhor resultado. O papel do professor é meramente de proporcionar uma

atmosfera educacional favorável para os alunos superarem dificuldades cognitivas, afetivas e motoras.

É importante observar que o conceito de Educomunicação permeia todas as produções audiovisuais produzidas pelos alunos pesquisados, uma vez que traz para discussão temas como: violência, armas, tiros, gravidez fora de hora, morte, suicídio, a ausência dos pais na vida dos filhos, mundo do trabalho, impactos das inovações tecnológicas na sociedade, poluição, desastres ambientais, cyberbullying, inteligência artificial, as novas relações familiares, etc. Isso mostra que os adolescentes estão atentos ao que acontece na sociedade e querem levar o espectador a debater sobre os temas propostos e buscar possíveis soluções.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se então que a produção audiovisual, os recursos multimidiáticos, os hipertextos, na condição de método/estratégia de aprendizagem educacional podem sim se tornar mediadores da relação aluno com o conteúdo proposto pelo currículo escolar e com os outros envolvidos no processo-aprendizagem (professores, alunos, familiares).

A nova escola deve se apropriar da cultura midiática para criar novos espaços de interação que proporcionem a professores e alunos a coautoria na construção de conhecimentos e de estéticas em que haja espaço para ambos se conhecerem. A escola tem papel importante como mediadora sociocultural nos processos de apropriação da linguagem audiovisual e dos usos destas, como suporte para a expressão e comunicação de novas ideias. Podemos notar ao fim dessa pesquisa que boa parte dos alunos apoiam a inclusão da tecnologia nas escolas como fim pedagógico, tendo por experiência e como argumentos que reafirmam sua escolha, o bom rendimento no estudo a partir do uso de equipamentos tecnológicos e novas mídias.

5. REFERÊNCIAS

AUMONT, Jacques. *A imagem*. Tradução de Estela dos Santos Abreu e Cláudio C. Santoro. 5. ed. Campinas: Papirus, 1993, 93 e 317.

BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes. 2003, p. 262.

BENJAMIN, Walter. *A Obra de Arte na Era da Reprodutibilidade Técnica*. São Paulo: Brasiliense, 1994, p. 186.

BUCKINGHAM, David. *Media education: Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge/UK, 2005, p. 92.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 36. ed. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra, 2003, p. 201.

GOMES, E.S.; BARBOSA, E.F. *A técnica de grupos focais para obtenção de dados qualitativos*. Instituto de Pesquisa e Inovações Educacionais - Educativa. 1999, p. 34.

KRUEGER, R.A. *Focus groups: a practical guide for applied research*. London. 1996, p. 22.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2019.

PIRES, Eloiza Gurgel. *A experiência audiovisual nos espaços educativos: possíveis interseções entre educação e comunicação* 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022010000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 abr. 2019.

RODRIGUES, A.R. *Pontuações sobre a investigação mediante grupos focais*. Sage Publications. 1988, p. 13.

SILBINGER, Lara Nogueira. *O potencial educativo do audiovisual na educação formal*. USP Comunicação e Artes. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/silbinger-lara-potencial-educativo-audiovisual-educacao-formal.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2019.

TRAJBER, R. & COSTA, B. L. *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais audiovisuais*. São Paulo: Peirópolis: Instituto Ecoar para a Cidadania. 2001, p. 15.

PREVALÊNCIA DE PESSOAS INFECTADAS COM VERMINOSES NA REGIÃO DA VÁRZEA DAS FLORES, E ANÁLISE DA ÁGUA

Luciana Godoy Pellucci de Souza¹, Juliana Patrícia Martins Carvalho², Ana Elisa Prata da Cruz³, Júlia Mendes Lima da Cunha⁴

RESUMO

Esta pesquisa visa diagnosticar verminoses na região da Várzea das Flores, de forma a detectar possíveis contaminações existentes na população do entorno, que podem ser provenientes da água na represa. O estudo a cerca das pessoas foi realizado por meio do exame parasitológico de fezes HPJ, visto que a contaminação por determinados parasitas é de possível detecção nas fezes, por intermédio dos ovos excretados. A análise da água se deu pelo método Bailenger Modificado, metodologia capaz de identificar a presença de cisto ou outras formas parasitárias. Vale ressaltar a importância deste projeto, uma vez que as doenças parasitárias causam enormes desconfortos e quebra de rotina dos indivíduos contaminados, afetando não só a saúde de cada um, como também, o bem estar coletivo. Devido à importância social da Represa Várzea das Flores, e da escassez de estudos científicos na área, consideramos necessário diagnosticar a presença de contaminações parasitológicas, visto que a presença do *Schistosoma mansoni* e do caramujo do gênero *Biomphalaria* já foi um problema de saúde pública na região. Ao final da pesquisa, fez-se uma conscientização a respeito das verminoses e fatores de prevenção, tendo a finalidade de beneficiar a saúde da população de Contagem / Minas Gerais.

Palavras-Chave: Água; Verminoses; Várzea das Flores.

ABSTRACT

This research aims to diagnose worms in the Várzea das Flores region, in order to detect possible contamination in the surrounding population, which may come from water in the dam. The study on people was carried out through the parasitological examination of HPJ feces, since contamination by certain parasites is possible detection in the feces through the excreted eggs. Water analysis was performed by the Modified Bailenger method, a methodology capable of identifying the presence of cysts or other parasitic forms. It is noteworthy the importance of this project, since parasitic diseases cause enormous discomfort and routine disruption of contaminated individuals, affecting not only the health of each, but also the collective welfare. Due to the social importance of the Várzea das Flores Dam and the scarcity of scientific studies in the area, we consider it necessary to diagnose the presence of parasitological contamination, since the presence of *Schistosoma mansoni* and the *Biomphalaria* snail was once a public health problem in the region. At the end of the research, there was an awareness about the worms and prevention factors, aiming to benefit the health of the population of Contagem / Minas Gerais.

Keywords: Water; Worms; Floodplain of Flowers.

1. INTRODUÇÃO

As infecções parasitárias intestinais constituem um caso preocupante para a saúde pública, visto que podem acarretar em problemas ainda maiores.

As verminoses do intestino, tais como: *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, o *Ancylostoma duodenale* da ancilostomíase, conhecida também como "amarelão", e a *Taenia solium* que gera a teníase, podem ser transmitidos

através de alimentos, bebidas e água, sendo encontrados principalmente em áreas rurais, ou locais que são precários de uma boa alimentação, higiene, saúde e saneamento básico.

De acordo com a Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, houve estudos realizados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, nas quais, foi constatado que a taxa de prevalência desses parasitas esteve entre 23 a

1 - Bacharel Farmácia UFM, e-mail: luciana.pellucci@yahoo.com.br; 2 - Bacharel em Ciências Biológicas e Veterinária / UFMG, Especialista em Ciência Animal / UFMG, e-mail: julianapmdc@gmail.com; 3 - Técnica em Farmácia/FUNEC, e-mail: anaelisapdc@gmail.com, 4 - Técnica em Farmácia/ FUNEC, e-mail: juliamendeslima@gmail.com

68,9%, enquanto nas regiões Norte e Nordeste, obtiveram presenças acima de 50%.

A introdução da esquistossomose no Brasil se deu por meio do tráfico de escravos originários da costa ocidental da África, que ingressaram no país, principalmente, pelos portos de Recife e Salvador, para trabalharem nas lavouras de cana-de-açúcar. Dos portos de entrada, a doença se expandiu, inicialmente, pelo nordeste brasileiro, formando extensa área de transmissão entre os estados do Rio Grande do Norte e a Bahia. No século XVIII, com o início do ciclo do ouro e diamante, e o declínio da produção açucareira no Nordeste, um fluxo migratório intenso introduziu a endemia em Minas Gerais. Uma vez introduzida em nosso território, encontrou condições favoráveis à transmissão, constituindo, hoje, pela sua magnitude e transcendência, importante problema de saúde pública, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste do País. (VIGILÂNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI – DIRETRIZES TÉCNICAS, 2014).

No Brasil, o *Schistosoma mansoni* tem como hospedeiros intermediários os caramujos do gênero *Biomphalaria*, cujas espécies mais importantes são o *B. glabrata*, *B. straminea* e o *B. tenagophila*. Os humanos exercem o papel de hospedeiro definitivo e reservatório do helminto. (NEVES et al, 2014).

Diante da importância do tema como delineado acima, procurou-se desenvolver um projeto de pesquisa sobre a prevalência de pessoas infectadas com verminoses e análise da água na região da Várzea das Flores, devido a falta de estudo deste local com antecedentes científicos, além do mesmo ser muito frequentado por moradores próximos e visitantes, considerando também, que a represa é um importante reservatório de água para a região metropolitana de Belo Horizonte.

2. METODOLOGIA

2.1 Coleta de Água

Utilizou-se o álcool 70% nas mãos para a descontaminação das mesmas, em seguida, equipou-se as coletadoras com luvas, galocha e óculos de proteção. Os frascos utilizados na coleta foram antes descontaminados com álcool 70%. A água foi coletada no entorno da represa, utilizando o balde e transferindo a água do balde para o frasco de transporte, com a ajuda de um funil. Após esse procedimento, fechou-se o frasco de transporte e, assim que terminou o processo, estes foram identificados com etiquetas, contendo-se o local da coleta e a hora. O transporte da amostra foi realizado com o auxílio de uma caixa de isopor e bolsa térmica, que contém gelo, após ser lacrada com fita adesiva.

2.2 Análise da Água

Coletou-se 1l da água da Represa em cada ponto. Após chegar no laboratório, deixou-se a amostra sedimentar em um bquer por doze minutos, e removeu-se aproximadamente 90% do líquido sobrenadante, deixando cerca de 100 ml da amostra (Tomando-se cuidado para não ressuspender o sedimento). Em seguida, transferiu-se cuidadosamente o sedimento para os tubos da centrífuga, enxaguando o bquer com água destilada, ajustou-se os tubos simetricamente na centrífuga, procedendo-se a centrifugação a 3000 RPM por 5 minutos.

Após a primeira centrifugação, descartou-se o líquido sobrenadante, transferiu-se todos os sedimentos para um único tubo e centrifugou novamente a 3000 RPM por 5 minutos. Descartou-se o sobrenadante de modo a ressuspender o sedimento contido no tubo, utilizando um volume equivalente de solução tampão aceto-acética (pH 4,5) (quando o volume do sedimento foi inferior a 2 ml, adicionou-se solução tampão até completar um volume de 4 ml). Este volume mínimo de 4 ml visa facilitar o descarte do sobrenadante, sem provocar a ressuspensão do sedimento contendo os ovos.

Complementou-se o preenchimento do tubo com a adição de um volume de éter correspondente a duas vezes o volume do sedimento e homogeneizou a amostra com Vortex. Centrifugou-se novamente a 3000 RPM por 5 minutos.

Após a centrifugação, a amostra apresentou-se em três fases distintas:

- No fundo do tubo se concentrou todo o material não gorduroso e fragmentos pesados, incluindo os ovos de helmintos, larvas e protozoários;
- Uma fase intermediária, contendo a solução tampão, (transparente);
- Uma fase superior, contendo a gordura e outros materiais, que juntamente com o éter, formam uma camada tampão espessa e de cor escura/média.

Em seguida, descartou-se todo o sobrenadante com um único movimento firme e rápido, deixando no tubo apenas o sedimento e anotou o volume. Anotou-se o volume do produto final, incluindo o sedimento e o sulfato de zinco e homogeneizou-se a amostra com o equipamento Vortex. Removeu-se, uma alíquota da amostra final, com o auxílio de uma pipeta de Pasteur e transferiu para a câmara de Neubauer. Deixou-se a câmara de contagem em repouso por 5 minutos, para permitir que os ovos flutuassem e atingissem a superfície do retículo de contagem. Examinou-se no microscópio em objetivas de 10x e 40x. (Figura 1).

2.3 Análise de fezes – HPJ

Para proceder com a análise, colocou-se aproximadamente 2g de fezes em um copo plástico

descartável, com cerca de 5ml de água e triturar bem, com “palito de picolé” descartável; Acrescentou-se mais 20ml de água e filtrou-se a suspensão para um cálice cônico de 200 ml de capacidade, por intermédio de uma gaze cirúrgica dobrada em quatro; os detritos retidos foram lavados com mais 20 ml de água, agitando-se constantemente com “palito de picolé”, recolhendo o líquido da lavagem no mesmo cálice. Completou-se o volume do cálice com água e deixou essa suspensão em repouso durante 24 horas. Após esse tempo, observou-se o aspecto do líquido sobrenadante para tomar uma das seguintes alternativas: quando o líquido estiver turvo, descartá-lo cuidadosamente, sem levantar ou perder o sedimento, colocar mais água até o volume anterior e deixar em repouso por mais 60 minutos.

Quando o líquido estiver límpido e o sedimento bom, proceder à coleta de uma amostra do sedimento para exame, após essa análise, introduziu-se um “canudinho de plástico” pelo dedo indicador até o fundo do cálice, contendo o sedimento e o líquido sobrenadante. Retirou-se o dedo e deixou subir uma pequena porção do sedimento, recolocou-se o dedo e retirou-se o “canudinho de plástico”. Colocou-se parte do sedimento numa lâmina e examinou-se com as objetivas de 10x e 40x, no mínimo, duas lâminas de cada amostra.

3. RESULTADOS

No decorrer do projeto, foram distribuídos 21 (vinte e um) potes coletores de fezes e realizados 7 (sete) exames parasitológicos de fezes. Nas amostras coletadas e analisadas não foram encontrados cisto, protozoário, helminto, trofozoíto, ou outras formas parasitárias. (Figura 2).

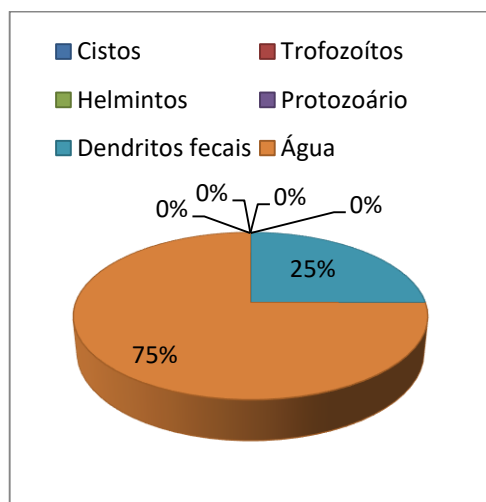


Figura 2 - Composição das fezes analisadas

Foram realizadas análises de dois pontos distintos da represa. Sendo que apenas em um dos pontos foi encontrado parasita, a pulga D'água (figura 3) foi encontrada no segundo ponto,

localizado da Rua João de Barro, próximo ao Sítio do Cláudio, em Várzea das Flores.

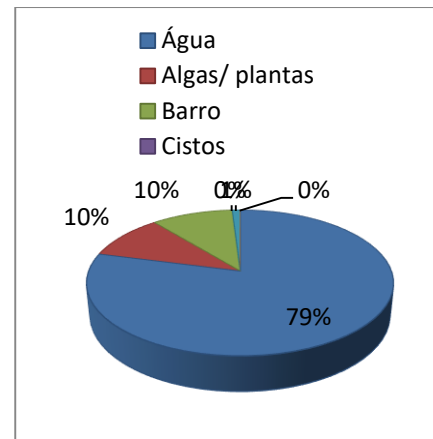


Figura 1 - Composição das águas analisadas



Figura 3- Pulga d'água

4. DISCUSSÃO

A análise da água realizada na represa Várzea das Flores nos permite concluir que nos pontos analisados não há contaminação por verminoses. A pulga d'água encontrada é um micro crustáceo de água doce, pertencente à ordem Cladocera, comum em águas eutrofizadas, mas não caracterizam um risco iminente.

O nome “pulga-de-água” teve origem nos movimentos natatórios irregulares, análogos aos saltos das pulgas “verdadeiras” (que são insetos). É ubíquo, e as suas populações podem ser muito abundantes nos habitats lênticos (água parada), como charcos, lagoas, lagos e albufeiras. Constituem-se um componente importante do plâncton (conjunto de organismos que não possuem movimentos natatórios capazes de fazer face às correntes) e alimentam-se de partículas finas de matéria orgânica em suspensão, incluindo leveduras, bactérias e microalgas (Fitoplâncton). (ANTUNES, 2017).

Quanto à análise, para diagnosticar as pessoas contaminadas com verminoses não podemos afirmar a ausência, mesmo que não tenhamos encontrado resultados positivos da presença dos vermes. Foram entregues 21 (vinte e um) pontes coletores de fezes e apenas 7 (sete) foram devolvidos, para que fosse feito o exame parasitológico de fezes - HPJ, isso dificultou e limitou a análise e, conseqüentemente, o resultado.

Além disso, na região analisada há poucos habitantes e a maior parte das moradias é de casas de veraneio, ou seja, de pessoas que não moram nos arredores e não estavam no momento da pesquisa.

Não foram coletadas as fezes daqueles que aceitaram se voluntariar no projeto e não deram retorno, mesmo após explicação oral, escrita e contato telefônico, então, procedeu-se o descarte dos potes sem a devida explicação. Devemos destacar que se tratavam de pessoas muito simples, que mesmo após a conscientização realizada, tinham dificuldades para entender e se comprometer com o projeto.

Outro problema que pode ser destacado foi a dificuldade em chegar aos arredores da lagoa nos pontos analisados. As ruas não são asfaltadas e os dias de chuva impossibilitaram a chegada ao local. Além disso, houve incompatibilidade de horário entre orientadoras, alunas e pessoas da comunidade.

5. CONCLUSÃO

Segundo Santos (2012), o reservatório de Vargem das Flores é um importante reservatório de abastecimento de água para os municípios de Contagem (Município este que corresponde a 87% da área de ocupação da represa), Betim (corresponde aos 13% restantes da área de ocupação) e Belo Horizonte. Todos os pontos analisados no presente trabalho estão localizados em Contagem, e não há indícios de contaminação parasitológica. Entretanto, sugere-se que sejam feitos mais estudos sobre a contaminação da água, que possam abranger uma área maior e ter uma amostragem mais significativa, levando-se em conta a abrangência da represa. Não é possível afirmar sobre a saúde dos moradores da região, devido ao reduzido número de pessoas analisadas.

2. 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, A.C., CASTRO, B.B. (2017) *Pulgas-de-água (Daphnia spp.)*, Rev. Ciência Elem., V5(04):050 doi.org/10.24927/rce2017.050.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Esquistossomose*. Portal MS. Disponível em:

<<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-esquistossomose>>. Acesso em: 7 de set. 2018.

CÂMARA, Brunno. *Principais metodologias utilizadas no exame parasitológico de fezes*. 2015. Disponível em: <<http://www.biomedicinapadiao.com.br/2015/02/principais-metodologias-utilizadas-no.html>>. Acesso em: 7 dez. 2017.

KATZ, Naftale. *Esquistossomose, xistosa, barriga d'água*. Rev. SciELO. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000100024>. Acesso em: 7 set. 2018.

LABORATÓRIO DE SANTA BÁRBARA. *Parasitológico de fezes*. Disponível em: <<http://labsantabarbara.com.br/?estatica=5&id=2&filtro=>>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

MASSARA, Rodrigo Lima et al. *Educação ambiental realizada na comunidade do bairro bandeirinhas, situada em Betim-MG, como medida de controle da esquistossomose*. In: Sinapse ambiental, Betim, V.1, N.1, p. 36, maio. 2004.

NEVES, David et al. *Parasitologia básica*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

SANTOS, Jeferson Gaspar et al. *Análise parasitológica em efluentes de estações de tratamento de águas residuárias*. In: Rev. de Patologia Tropical, V. 41 (3): 319-336. jul.-set. 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/viewFile/20752/12176>>. Acesso em: 7 dez. de 2017.

SANTOS, Simone. *Morfometria, compartimentação e hidrodinâmica de um reservatório periurbano tropical: Prognósticos sobre o tempo de vida útil do reservatório de Vargem das Flores, Minas Gerais – (Dissertação de Mestrado)*. Belo Horizonte: UFMG, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-92YPGV/1/disserta_o_final_simone_santos.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

SOUZA, Cecilia Pereira de.; PASSOS, Liana Jannotti. *Resistência de Biomphalaria occidentalis na barragem da Várzea das Flores, Minas Gerais, para Shistosoma mansoni infecção detectada pela polimerase de baixa corrente Reação em Cadeia*. Instituto Oswaldo Cruz. ed. [s.n.], 2001. 381 p. v. 96. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0074-02762001000300017&script=sci_arttext>. Acesso em: 01 dez. 2017.

VIRTOUS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.
Ancilostomíase: amarelão. In: Rev. Só biologia.
Disponível em:
<<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/Ancilostomiase.php>>. Acesso em: 9 de set. 2018.

_____. *Teníase*. Rev. Só biologia. Disponível em:
<<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/Teniase.php>>. Acesso em: 9 set. 2018.

.

RECONTANDO NOVA CONTAGEM: MEMÓRIA, LITERATURA E IMAGINÁRIO SOCIAL

Kamily Vitória Faria Gomes¹, Webster Henrique Matos², Márcia Cristina de Andrade³, Frederico Alves Lopes⁴

RESUMO

O projeto “Recontando Nova Contagem” e sua pesquisa financiada pelo PIBIC–Jr. em 2018, objetivou-se recontar a história da região de Nova Contagem a partir da produção literária. Com o crescimento da equipe, resultou-se em outro projeto, denominado “Pensadores Fora do Eixo”. Os “Pensadores Fora do Eixo” tem como foco, em continuidade ao projeto anterior, desenvolver um livro sobre a memória dos jovens de Nova Contagem, sua literatura e convivência social e, conseqüentemente, levar as pessoas a conhecerem e valorizarem as vivências de tais jovens, a comunidade em que estão inseridos, além de abranger os conhecimentos literários e levar novas oportunidades aos mesmos. Devido à complexidade da produção literária e dos grandes anseios dos jovens participantes do projeto, o grupo composto por cerca de vinte pessoas, se reúne semanalmente com o propósito de desenhar, ler e escrever contos e poesias. Como culminância, ao final de 2019, ocorrerá a publicação do livro de contos. Conclui-se ressaltando a importância dos encontros semanais, pois, exercem um trabalho psicossocial, para além do pedagógico e literário, onde os integrantes compartilham seus anseios e superações. Enfim, os participantes podem expressar seus medos, decepções, sentimentos em geral, sem serem julgados, formando-se um coletivo que pensa fora do eixo.

Palavras-Chave: Nova Contagem; Memória; Literatura.

ABSTRACT

The project “Recontando Nova Contagem” and its research funded by PIBIC – Jr. In 2018, it aimed to recount the history of the Nova Contagem region from the literary production. With the growth of the team resulted in another project, called “Thinkers Outside the Axis”. The Thinkers Outside the Axis is focused, in continuity on the previous project, to develop a book about the memory of the young people of Nova Contagem, its literature and social coexistence and, consequently, to get people to know and value the experiences of such young people, the community. in which they are inserted, in addition to encompassing literary knowledge and bringing new opportunities to it. Due to the complexity of the literary production and the great aspirations of the young participants of the project, the group of about twenty people meets weekly for the purpose of drawing, reading and writing short stories and poetry. As a culmination, by the end of 2019, the storybook will be published. We conclude by stressing the importance of weekly meetings, as they perform a psychosocial work, beyond the pedagogical and literary, where the members share their desires and overcoming. Finally, participants can express their fears, disappointments, feelings in general, without being judged, forming a collective that thinks outside the axis.

Keywords: Nova Contagem; Memory; Literature.

1 - Cursando o Ensino Médio na Funec Nova Contagem, e-mail: kamilyvfg@gmail.com; 2 - Cursando o Ensino Médio na Funec Nova Contagem, e-mail: websterbrazil@gmail.com; 3 - Formada em língua inglesa pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, especializada em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET- MG e especializada em inglês por *The English Language Centre* do Reino Unido, e-mail: marciabhcrisina@gmail.com; Sociólogo - Mestre em Educação pela UFMG, e-mail: a.fredlopes@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Recontar a história de uma região não é uma tarefa fácil. Assim, o projeto “Recontando Nova Contagem” tomou novos rumos, deixando de ter foco nas histórias do bairro e passando a englobar as histórias dos jovens. Surgiu, deste modo, o projeto “Pensadores Fora do Eixo”, que teve início em 2018, com o auxílio do PIBIC Jr., como continuidade do projeto anterior. Seu nascimento se deu no âmbito do projeto “Café com Leitura”, na biblioteca Cora Coralina, realizado sempre às terças-feiras, na Funec-Nova Contagem.

Neste projeto, alunos que têm afinidade e gosto pelo ato da leitura se encontram para citar, analisar, desconstruir, interpretar e discutir textos que os impactam, atraindo a cada dia mais estudantes que também gostam de expor suas ideias, os quais vinham ocultando-as, por se sentirem incompreendidos.

Nesses encontros são discutidas partes estratégicas dos textos e diferentes pontos de vista, sempre enfatizando que devemos respeitar as opiniões diversas, ainda que distantes da nossa visão pessoal.

2. METODOLOGIA

Segundo E. Morin (2000) os fenômenos, os princípios fundamentais (metodológicos, lógicos e epistemológicos) que regem e controlam nosso pensamento é de (auto) organização, ou seja, autonomia ou sistema de observação poética do mundo. Em outras palavras, o homem como criador da realidade é inacabado e, portanto, neste sentido, pode-se dizer como Durand (1979), que o imaginário do homem cria o real, atribuindo-lhe novos sentidos e novas significações.

Pretende-se, por meio deste projeto, trabalhar com o imaginário na escola, tal proposta se baseia nos estudos sobre o imaginário social, principalmente, com Durand (1979), Bachelard (1996) e Duborgel (1993), e na literatura originária na América Latina, sobretudo Gabriel Garcia Marques, Murilo Rubião, Horácio Quiroga e Mario Vargas Llosa, e expandindo para a literatura mundial como Edgar Allan Poe, por exemplo.

Por fim, vale salientar o livro “Um Trem de Cordel”, projeto semelhante que foi realizado pelas professoras parceiras Marcilene Meire de Andrade e Nádia Gomes Guimarães (2016), produzido a partir de textos e ilustrações feitas pelos próprios estudantes na escola em que trabalham.

Nos encontros semanais, realizados em todas as terças-feiras, são apresentados ao grupo textos autorais, que são discutidos e analisados. Assim, surgem as críticas construtivas, opiniões diferentes sobre determinados assuntos e, com isso, a construção coletiva de aprimoramento e conhecimento.

Deste modo, a metodologia é, em parte, individual, com as produções literárias solitárias e, em parte, coletiva, com a apresentação e discussão em grupo dos textos produzidos.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Despertando o interesse da leitura nos jovens, o projeto envolveu vários temas não debatidos, e tratados como delicados ou como “tabus” dentro da escola, da sociedade e até mesmo em casa, sendo eles: morte, tristeza, solidão, medo, fala em público, entre outros assuntos.

Com o apoio e ajuda dos professores e dos próprios alunos participantes, aos poucos, foi desenvolvido um sentimento de confiança nos membros, que se tornaram mais participativos e mais sociáveis dentro e fora do grupo. “No começo deste ano, comecei a frequentar a biblioteca e observar as pessoas que faziam parte do “Pensadores”, e via neles a paixão pela literatura, eles escreviam textos autorais e foi, a partir deste contato, que comecei a me interessar pela leitura e escrita”, relata uma das integrantes do projeto.

Todos os participantes também apresentaram mudanças significativas em comunicação, compreensão, comportamento e, até mesmo, em relação às matérias escolares.

Válido avigorar que, com o projeto, vimos enriquecendo o conhecimento e o currículo profissional dos alunos, além de ver, com clareza, ser este um canal de inspiração para seus projetos de vida, os quais poderão, no futuro, se tornar escritores de projeção.

Mais além, com a publicação dos textos, muitos jovens se identificarão e se reconhecerão nas histórias; chamarão a atenção de novos estudantes para a leitura, mostrando que, com dedicação, arte e força de vontade seus objetivos e sonhos podem se concretizar, desviando-se, assim, a atenção de seus celulares, problemas familiares, mundo das drogas e violência, ou seja, a leitura de livros, que está ficando cada vez mais esquecida e ignorada na atual sociedade, será valorizada, levando jovens talentosos a não desperdiçarem suas vidas em caminhos tortuosos.

Finalmente, a partir de um espaço que os autorize a expor seus verdadeiros talentos, sonhos, sentimentos e inquietações, poderão produzir um desenho, uma pintura, um poema, um conto, organizando, por meio da arte, suas aspirações mais íntimas.

4. CONCLUSÕES

Com os textos, poemas e desenhos produzidos, os “Pensadores Fora do Eixo”, após 10 meses de produção, irão publicar o tão esperado livro “Pensando Fora do Eixo: Escritos de Nova Contagem”. No dia 29 de novembro de 2019, acontecerá o lançamento do livro na Funec Nova Contagem, lugar em que tudo começou, na querida biblioteca “Cora Coralina”.

A publicação conta com o financiamento do Fundo Municipal de Incentivo à Cultura (FMIC), por meio do empenho do estudante Lucas Thiago dos Santos. Apesar de grandioso, o livro está longe de ser a única vitória obtida.

O projeto despertou interesse nos jovens, deu novas oportunidades, ensinamentos, boas influências, a partir dos tutores Marcia Cristina de Andrade, Frederico Alves Lopes, Yuri Soares e Cilene Aparecida de Jesus Ferreira, presentes desde

2018, no “Recontando Nova Contagem”. Os demais integrantes da equipe são: Ana Maria Miranda Gonçalves, Alexandre Geraldo Gomes, Andreia Franciele Batista Dutra, Bianca Haddassa de Oliveira Campos, Camila da Costa Fernandes, Clara Vitória Resende de Lima, Dalyson dos Santos Oliveira, Eliomar Leal, Ernani José de Mattos Junior, Filipe Máximo Moreira, Igor Rodrigues Carneiro, Isabely Edrieny Lucia Ribeiro, Jonathan Menezes Dutra, Kamily Vitória Faria Gomes, Letícia Rafaela Souza Salim de Oliveira, Liliane Santana Costa, Lucas Thiago dos Santos, Marina Carolina de Oliveira, Patrícia Helena de Queiroz, Queyrol Rafaela Ventura Silva, Rafael Gonçalves, Rafaela Souza Tavares, Roberto Afonso Nascimento, Thaylane Ingrid Eustáquio Celestino, Webster Henrique Matos.

Em questão, pretendemos, no futuro, ampliar a divulgação da proposta na internet, lançando o livro na forma *e-book*, de modo a inspirar e abranger ainda mais jovens, mostrando para nosso bairro, e até para nossa cidade, que a nossa cultura e os trabalhos conduzidos por nossos professores continuam tendo muito valor.

Tudo isso foi possível graças ao apoio inicial do PIBIC-Jr., que criou a possibilidade do sonho de publicar um livro.



Figura 1: Pensadores Fora do Eixo. Fotografia Adelcio Ramos Barbosa / Prefeitura Municipal de Contagem /Secretaria de Comunicação, 2019.

5. REFERÊNCIAS

- 1 ANDRADE, Marcilene Meire; GUIMARÃES, Nádia Gomes. *Um Trem de Cordel*. Belo Horizonte: Poesias Escolhidas, [201-].
- 2 BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- 3 DUBORGEL, Bruno. *Imaginário e pedagogia*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
- 4 DURAND, Gilbert. *A imaginação simbólica*. Trad. Carlos Aboim de Brito. 6. ed. Lisboa: Edições 70, 1993.
- 5 _____. Gilbert. *As estruturas antropológicas do imaginário*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- 6 MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.
- 7 POE, Edgar Allan. *Histórias Extraordinárias*. Chile: América do Sul, 1988.
- 8 QUIROGA, Horacio. *Contos da Selva*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- 9 RUBIÃO, Murilo. *Obra Completa*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2015.

PROJETOS DE EXTENSÃO

Sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, esta última é um processo interdisciplinar educativo, cultural, científico e político, que promove o diálogo necessário entre a escola e a comunidade na qual está inserida, sendo uma ponte permanente entre os diversos setores da sociedade. Caracteriza-se como uma troca de conhecimentos, na qual a escola planeja e executa as ações com a própria comunidade, respeitando seus valores e sua cultura, e ao mesmo tempo, a escola, por meio da extensão, influencia e é influenciada pela comunidade.

De acordo com o I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, “além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social”. (FORPROEX, 1987).

Os principais objetivos da Extensão são:

- Promover o diálogo entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa;
- Mobilizar docentes, discentes, colaboradores e comunidade sobre questões sócio-políticas, culturais e ambientais;
- Promover cursos aos estudantes e a comunidade em geral, como oportunidade de complementação do conhecimento acadêmico;
- Oferecer oportunidade de acesso a conhecimentos científicos, práticos e de informações gerais, fazendo o intercâmbio entre a Funec e a comunidade externa; e
- Possibilitar novos meios e processos de produção, inovação e disponibilização de conhecimentos.

Em função disso, a Funec desenvolve vários projetos de Extensão para fortalecer a relação ESCOLA/COMUNIDADE.

Nesta primeira edição apresentamos uma pequena amostra do que vem sendo realizado pelos IEC's, com o intuito não apenas de registrar, mas, principalmente, com o interesse maior de sistematizar as ações-fruto de uma das relações mais dinâmicas da sociedade: as relações da escola com o entorno onde ela se insere.

A IMPORTÂNCIA DA INSTITUIÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA COMO DISCIPLINA ESCOLAR

Márcio Rosa*

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo demonstrar a imperiosa importância de se discutir a possibilidade de inserir disciplina em currículo escolar denominada Educação Financeira em virtude das estruturas econômicas e transformações que vem ocorrendo nas políticas econômicas do país sendo a Educação Financeira um instrumento de promoção do desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Educação Financeira; Sistema Econômico; Desenvolvimento Econômico.

ABSTRACT

This paper aims to demonstrate the imperative importance of discussing the possibility of inserting discipline in a school curriculum called Financial Education due to the economic structures and transformations that have been taking place in the country's economic policies. Financial education is an instrument for promoting economic development.

Keywords: Financial Education; Economic system; Economic development.

1. INTRODUÇÃO

Educação Financeira é um tema que gera importantes discussões do ponto de vista da dignidade das pessoas, tendo em vista que envolve as formas como estas pessoas lidam com os seus recursos financeiros, aliado à informação que elas possuem sobre os produtos financeiros disponíveis. Por ser um instrumento que interfere na dignidade da pessoa humana, deveria estar pautado em políticas públicas governamentais.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, organismo internacional formado por 36 países, que defende a economia de mercado, e que visa o apoio a um crescimento econômico duradouro, com estabilidade financeira, como condição para aumentar a qualidade de vida, já se manifestou oportunamente, em 2005, quanto à importância da Educação Financeira dos indivíduos que fazem parte de um sistema econômico.

Segundo esta organização, a Educação Financeira é:

O processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente

para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (OCDE, 2005).

Nos termos da visão da OCDE sobre Educação Financeira, cuja extensão do conceito é abrangente, pode-se observar nas suas entrelinhas três palavras-chaves, a saber: informação, formação e orientação. Estas palavras nos remetem a um processo educacional que deve passar pelas unidades de ensino, sendo a escola a base para formação do cidadão e, conseqüentemente, a preservação de sua dignidade. Dentro da visão do *Homo Economicus*, desenvolvido pelos economistas do século XIX, que é inerente ao homem produzir e consumir bens e serviços, a escola não deve deixar passar a oportunidade de ser o agente instrutor das formas como o indivíduo cidadão irá tratar desse processo, que satisfaz suas necessidades da maneira mais racional possível.

2. DESENVOLVIMENTO

A Educação Financeira é, de forma inquestionável, um instrumento que serve como medidor de um melhor nível de desenvolvimento econômico. Uma sociedade que se utiliza da Educação Financeira aos seus cidadãos está em busca de um desenvolvimento econômico duradouro e, conseqüentemente, agrega estabilidade financeira tanto em nível macroeconômico, como também do bem-estar de suas famílias.

* Economista, professor de Contabilidade e Administração da Fundação de Ensino de Contagem – Funec, desde 1987, e Analista de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, desde 1990.

Nessa visão clássica do *Homo Economicus*, ou seja, o homem produtor e consumidor de bens e serviços que tem por objetivo satisfazer as suas necessidades, este se traduz em uma engrenagem a qual se chama sistema econômico. O sistema econômico, como se sabe, é formado pelos agentes econômicos que são representados pelas famílias, pelas unidades produtoras, pelos organismos financeiros e pelo governo. De uma forma simplista, nota-se que as famílias, células da sociedade econômica, são os principais agentes, cujo papel primordial é fornecer às unidades produtoras os recursos necessários à produção de bens e serviços, sendo eles, tradicionalmente, o capital (máquinas, equipamentos e instalações), o trabalho (mão de obra) e os recursos naturais (matéria-prima). As unidades produtoras reúnem estes recursos para produzir bens e serviços, colocados no mercado para serem consumidos pelas próprias famílias.

Na contramão, as unidades produtoras remuneram as famílias com a renda traduzida em salários, juros, lucros e aluguéis, as quais irão utilizar esta renda para consumir os bens e serviços produzidos.

A este movimento pode-se denominar de ciclos ou fluxos econômicos. O fluxo de bens e serviços denomina-se fluxo real e o fluxo da renda, denomina-se fluxo monetário. A questão que interessa para a aplicabilidade da Educação Financeira é a última mão do ciclo, ou seja, a utilização da renda para consumir bens e serviços por intermédio do agente econômico família.

A questão do consumo de bens e serviços não pode ser encarada de uma maneira tão simplista como parece. As famílias, unidades microeconômicas, possuem as suas individualidades, traduzidas em seus gostos e preferências. Cada família é possuidora de uma cesta de consumo que, em tese, está diretamente ligada à satisfação de suas necessidades, conjugada com a renda que recebem.

Pode-se identificar duas classes de famílias, quando se trata de consumo de bens e serviços. Aquelas que consomem bens e serviços em uma proporção menor que a renda são denominadas famílias superavitárias e, ao contrário, quando a proporção é maior que a renda, estas famílias estão situadas no campo deficitário. As famílias superavitárias são as provedoras das famílias deficitárias, por intermédio da poupança que é captada pelas organizações financeiras, que, por sua vez, emprestam recursos monetários às famílias deficitárias, recebendo por isso uma remuneração denominada juros, a qual compartilham parte dela com as famílias superavitárias.

É de se notar que o tipo ideal de sociedade economicamente desenvolvida será aquela em que os números de famílias superavitárias superam as

famílias deficitárias, e todos os recursos financeiros excedentes são cooptados para aumentar a produção de bens e serviços que, quanto maior o nível, maior será a renda disponível das famílias.

Por esta razão, na busca pelo desenvolvimento econômico duradouro, o alvo a ser alcançado é o aumento constante de famílias superavitárias. Qual o agente econômico deve empenhar-se nesta tarefa? Logicamente, é o governo. Não somente com as políticas econômicas a serem adotadas, mas também, fomentando uma política de Educação Financeira abraçada pelas suas instituições educacionais.

Concretamente, pode-se definir o Brasil não somente como um país ou uma nação, mas também, como um sistema econômico com todos os seus agentes econômicos em exercício das atividades de produção e consumo. Os números brasileiros, quanto à classificação das famílias superavitárias e deficitárias, não é nada animador. De acordo com pesquisas realizadas por órgãos especializados na área econômica, o ano de 2018 encerrou-se com mais de 60% das famílias na categoria de endividadas. Estas famílias ou não conseguiram pagar suas dívidas em dia ou, até mesmo, não as pagaram de forma nenhuma. O endividamento familiar pode ser visto como uma das causas da crise econômica a que se vive, porque este fenômeno afeta o ciclo econômico da produção e consumo para baixo.

Aliado a esta situação de prevalência deficitária das famílias brasileiras, do ponto de vista econômico, o governo, enquanto agente econômico, também aderiu ao que a maioria das famílias praticam quanto ao consumo de bens e serviços, ou seja, ele também é deficitário. Não bastasse ser o governo deficitário, as políticas públicas atualmente adotadas caminham em direção à redução do seu papel social pois, no sentido da busca do equilíbrio financeiro, as políticas públicas adotadas são de inequação social.

Uma das inequações que está em curso é a reforma previdenciária a qual deve protelar ou, até mesmo, em alguns casos, retirar a possibilidade de aposentadoria de pelo menos 73 milhões de agentes microeconômicos familiares. E o que isto significa? Que as pessoas irão necessitar de Educação Financeira, e uma Educação Financeira voltada para o longo prazo. Esta Educação Financeira deve transladar em primeira escala para o equilíbrio das finanças pessoais, difundindo a premissa da situação superavitária, lembrando que as sociedades em que o número de famílias superavitárias supera o de famílias deficitárias, certamente, estas sociedades estão no caminho do desenvolvimento econômico.

Esta reviravolta perpassa pela adoção de uma política pública de introdução da Educação Financeira como instrumento principal e agregador da transformação econômica, e os melhores

agentes para fazer este papel são, sem nenhuma dúvida, as unidades escolares de educação básica, que devem introduzir em seus currículos disciplina voltada para a Educação Financeira e de forma exclusiva.

Recentemente, aqui na Fundação de Ensino de Contagem – Funec, unidade Ressaca, foi vivenciada a oportunidade inédita e bem-sucedida de se aplicar, na prática, o ensino de Educação Financeira de forma extracurricular, com formação certificada de 39 estudantes, cuja avaliação deles próprios foi um *feed back* positivo, demonstrando que a experiência deve ser repetida de forma continuada. Os estudantes relataram, ainda que informalmente, que o aprendizado foi importante não somente para eles, que em sua maioria ainda não são agentes econômicos ativos, e sim, em potencial, mas também para as suas famílias, que, segundo eles, estão aplicando as informações que foram passadas no decorrer do curso.

3. CONCLUSÃO

Neste sentido, conclui-se que o gestor público que atua no campo da educação deve colocar em pauta a possibilidade de multiplicação exponencial do conhecimento voltado para a Educação Financeira como forma de garantir dignidade aos educandos quanto ao trato de suas finanças pessoais, pois deve-se acreditar neste instrumento como fator agregador do combate à tão grave crise econômica a que se tem vivenciado.

4. RESULTADOS ESPERADOS

À vista do que foi abordado neste artigo, espera-se que se abra um canal de discussão da

proposta de inclusão da disciplina Educação Financeira nas grades curriculares da educação básica, inicialmente, nas unidades escolares da Funec, com possibilidades de ampliação da discussão para os demais entes da república brasileira (Estados e União), tendo em vista que o assunto é de relevância, pois, segundo o autor, Educação Financeira é um instrumento de formação da cidadania e promotor do crescimento econômico duradouro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/480-gabinete-do-ministro-1578890832/assessoria-internacional-1377578466/20746-organizacao-para-a-cooperacao-e-desenvolvimento-economico-ocde>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

PORTAL GLOBO.COM. *Economia: Educação Financeira*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/educacao-financeira/noticia/2018/11/08/77-das-familias-endividadas-deve-ao-cartao-de-credito-mostra-cnc.ghtml>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

PREVIC - Superintendência Nacional de Previdência Complementar. *O que é Educação Financeira?* Disponível em: <<http://www.previc.gov.br/regulacao/educacao-previdenciaria/educacao-financeira-previdenciaria/o-que-e-educacao-financeira>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

PROJETO CARTAS DE AMOR

Rodneia Nogueira Duarte¹, Saulo Santos Lacerda²

RESUMO

O Dia dos Namorados é uma convenção social, mas ainda representa uma oportunidade de expressão dos sentimentos amorosos. A ideia do projeto foi estimular que os alunos escrevessem cartas para a pessoa amada e concorressem a um par de ingressos para uma sessão de cinema. Cada aluno concorreu com uma carta que era entregue escrita em formulário específico. As duas melhores cartas foram lidas no Dia dos Namorados e a premiação entregue aos vencedores. A leitura foi antecedida pela exibição de uma animação sobre o Dia dos Namorados na cultura americana e uma conversa sobre sexo mais seguro.

Palavras chave: Cartas de amor; Dia dos Namorados; Sexo seguro.

ABSTRACT

Valentine's Day is a social convention, but it still represents an opportunity to express love feelings. The idea of the project was to encourage students to write letters to their loved one and apply for a couple of tickets to a movie screen. Each student competed with a letter that was delivered written in a specific form. The two best letters were read on Valentine's Day and the awards were given to the winners. The reading was preceded by the showing of an animation about the day of the rumbling in American culture and a conversation about safer sex.

Keywords: Love letters; Valentine's Day; Safe sex.

1. INTRODUÇÃO

O dia 12 de junho foi escolhido como o Dia dos Namorados, porque antecede o dia 13 de junho, dia de Santo Antônio, conhecido por ser o santo casamenteiro. Mas, efetivamente, esta data tem um forte apelo comercial, influenciado pela cultura de massa. Para contrapor ao apelo consumista, propusemos um concurso de cartas de amor, onde poderíamos estimular a escrita, a criatividade, o pensamento poético dos alunos e, promover a utilização de conhecimentos adquiridos em sala de aula. Associada a esta atividade, sensibilizar os alunos para a importância do uso do preservativo como forma de prevenção às DST-AIDS, bem como método contraceptivo, relevantes temas da atualidade, em especial, para a faixa etária dos alunos do Ensino Médio da Funec Unidade Ressaca.

2. METODOLOGIA

O Concurso da Melhor Carta de Amor foi proposto pelos profissionais que atuam na biblioteca da unidade, no período noturno. Eles fizeram a divulgação por meio de cartazes, conversas com os alunos nas salas de aula, em parceria com os professores. Os alunos fizeram a inscrição em

formulário próprio, no qual já entregavam a própria carta, escrita à mão, com letra legível, identificada com nome, turma e turno. A equipe julgadora, composta pelos profissionais da biblioteca, leu e selecionou as quatro melhores cartas, considerando somente o conteúdo. Posteriormente, a professora de Português da unidade avaliou a metodologia de escrita no formato específico e, junto à equipe julgadora, selecionou as duas melhores cartas.

No dia 12 de junho de 2019, montou-se no pátio da escola, o equipamento audiovisual e, no horário do recreio e no quarto horário, foram reproduzidas músicas românticas. Em seguida, foi exibido um episódio da animação Snoopy “A Charlie Brown Valentine” (SCHULZ, 1950), que explica a origem do Dia dos Namorados e sua tradição nos EUA. Na sequência, a professora de Biologia, que estava atuando na biblioteca, conversou com os alunos sobre a importância do uso do preservativo como forma de prevenção à DST-AIDS e, como método contraceptivo. Finalmente, foram lidas as cartas e entregues os prêmios, sendo uma caixa de bombom para o segundo lugar e, para o primeiro lugar, um par de ingressos para uma sessão no cinema mais próximo à escola. As cartas foram entregues à professora de Português, que deu 1 ponto para cada participante.

3. RESULTADOS

Foram inscritas 22 cartas no total. Dentre estas, 02 (duas) foram selecionadas conforme os critérios de melhor conteúdo e fidelidade ao formato carta padrão. As vencedoras foram as alunas: Fernanda Vieira Gualberto (3º Ano B), que ficou em segundo lugar e, Bárbara Paula Morais da Silva (2º Ano B), que ficou em primeiro lugar.

4. DISCUSSÃO

A premiação, ofertada pela direção da escola, foi um estímulo à participação dos alunos, mas a parceria com os professores, em especial, com a professora de Português que, ao pontuar pela participação, colaborou de forma significativa para uma maior adesão dos alunos ao projeto. O espaço para crítica e discussão sobre o Dia dos Namorados, seguida de comentários e diálogos sobre o uso do preservativo e, do sexo mais seguro, se complementaram. As músicas românticas, executadas antes da leitura das cartas, foram escolhidas pelos profissionais da biblioteca.

5. CONCLUSÕES

Houve uma boa adesão dos alunos ao projeto e os objetivos foram atingidos, o que pode ser comprovado pelo número de cartas (10% do número de alunos). Vale considerar que a escolha das músicas executadas antes da premiação poderia ter sido feita pelos alunos, como forma de envolvê-los mais efetivamente no dia da ação, bem como abrir um canal para sugestões. Mas, pode-se dizer, que o mais importante foi sensibilizar os alunos para as possibilidades poéticas, proporcionar uma discussão crítica e abrir espaço na escola para falar sobre o sexo mais seguro.

6. REFERÊNCIA

SCHULZ, Charles M. Peanuts. *A Charlie Brown Valentine*. USA. 1950. Disponível em:<
<http://www.saude.mg.gov.br/sexoseguro>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

PROJETO DE EXTENSÃO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM

Ângela Fátima Vieira Silva*

RESUMO

O presente trabalho apresenta a efetivação dos artigos 135 e 136 do Regimento Interno da Fundação de Ensino de Contagem-Funec, intitulado “DA INDISSOCIABILIDADE ENSINO/PESQUISA/EXTENSÃO”, aprimorando o ensino fora dos muros da escola, quando esta passa a exercer uma real mudança nos contextos sociais que a circundam, bem como nos órgãos que administram a localidade onde esta permanece instalada. O projeto pode e deve ser desenvolvido pelos atores do nível médio e técnico, quando a entidade pensante, além de executar seu dever de disseminar conhecimento, estiga com princípios pedagógicos, éticos, legais, sociais e históricos, a mudança social. Os projetos de extensão já existem em todos os Institutos de Ensino de Contagem (IEC's), os quais realizam bravamente essa saborosa tarefa de estimular o pensamento crítico e, conseqüentemente, a mudança histórica de seu meio. Contudo, os diretores, pedagogos, auxiliares de biblioteca, professores e alunos enfrentam grandes desafios, mas mesmo assim, não deixam de produzir ciência e transformar vidas. Portanto, na certeza desses potenciais científicos o projeto de extensão, no ano de 2019, busca deixar de ser um mero artigo em um regimento, para se tornar um núcleo onde deverá articular meios e ações para sua sistematização e organização. Apresentamos aqui um caminho a ser trilhado em conjunto: administração, IEC's e sociedade.

Palavras-chave: Projeto de Extensão; Nível Médio; Nível Técnico; Educação em sociedade.

ABSTRACT

The present work presents the effectiveness of articles 135 and 136 of the Internal Regulation of the Count-Funec Teaching Foundation, entitled “INISSOCIABILITY TEACHING / RESEARCH / EXTENSION”, improving the teaching outside the school walls, when it starts to exercise a real change in the surrounding social contexts, as well as in the governing bodies of the locality. The project can and should be developed by the mid-level and technical actors, when the thinking entity, in addition to performing its duty to disseminate knowledge, embraces social change with pedagogical, ethical, legal, social and historical principles. Extension projects already exist in all Accounting Teaching Institutes (IEC's), who bravely perform this tasty task of stimulating critical thinking and, consequently, the historical change of their environment. However, principals, educators, library assistants, teachers and students face major challenges, yet they nonetheless produce science and transform lives. Therefore, in the certainty of these scientific potentials, the extension project, in 2019, seeks to move from being a mere article in a regiment, to becoming a nucleus where it should articulate means and actions for its systematization and organization. Here we present a path to be taken together: administration, IEC's and society.

Keywords: Extension Project; Middle level; Technical level; Education in society.

1. INTRODUÇÃO

Sabendo-se da legitimação desse processo nas universidades brasileiras, com inúmeros projetos em execução pelo país, e com a certeza de que a Funec tem por objeto de trabalho o ensino de nível médio, técnico e pesquisa, busca-se avidamente implementar a extensão, de forma oficial, nas unidades da instituição.

A Administração da Funec elegeu, em 2019, a unidade Inconfidentes como referência para organização e desenvolvimento das ações de extensão, onde está situado o Núcleo de Iniciação Científica e Extensão, que tem por finalidade o incentivo, a organização e a gestão dos programas desenvolvidos pelos IEC(s).

O Regimento Interno da Funec, Título IV, sobre a “Indissociabilidade ensino / pesquisa / extensão”, dispõe em seus artigos que:

Art. 135 – A extensão é um meio de difusão, socialização e democratização do conhecimento produzido e existente nos IEC(s), através de uma dialógica entre a comunidade e a instituição.

Art. 136 – A extensão poderá ocorrer por meio de atividades realizadas com parcerias externas, envolvendo a democratização das informações (cursos, eventos, etc.), o desenvolvimento social e tecnológico (pesquisa, prestação de serviços, projetos tecnológicos, etc.) e a melhoria da qualidade de vida da população (desenvolvimento social, educacional, esportivo e cultural).

*Enfermeira licenciada e professora do Curso Técnico em Enfermagem da Fundação de Ensino de Contagem-Funec. Especialista em Obstetrícia, na Maternidade Municipal de Contagem, e-mail: angelfvs@outlook.com.br.

A palavra extensão, nesse contexto, implica em estender-se, em levar algo a algum lugar, ou até alguém. Mostra-se um instrumento de mudança social à procura de justiça, solidariedade e democracia.

Encontramos no artigo 207, da Constituição Brasileira, que:

As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1988).

A extensão escolar é, na realidade, uma forma de interação que deve existir entre a escola e a comunidade na qual está inserida. É uma espécie de ponte permanente entre a escola e os diversos setores da sociedade. Funciona como uma via de mão dupla, em que a escola leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e recebe dela influxos positivos como retroalimentação, tais como: suas reais necessidades, seus anseios, aspirações e, também, vai aprendendo com o saber dessas comunidades. Ocorre, na realidade, uma troca de conhecimentos, em que a escola também aprende, planeja e executa com a própria comunidade, respeitando seus valores e sua cultura. A escola, por meio da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade.

Sob a influência de Paulo Freire (1992),

A extensão foi definida como ação institucional voltada para o atendimento das organizações e populações, com sentido de retroalimentação e troca de saberes acadêmico e popular.

Nesta perspectiva, a população deixa de ser o objeto, para ser o sujeito da ação extensionista, denotando assim, avanços significativos para a extensão além dos muros da escola. Esse processo educativo, cultural e científico articula a pesquisa e o ensino de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre escola e comunidade. Uma relação de fluxo contínuo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmicos e populares, nasce de um confronto que resulta da democratização do conhecimento acadêmico e da efetiva participação da comunidade nas escolas.

A Funec, na atual conjuntura, entende que a extensão precisa estar interligada ao ensino e à pesquisa. No eixo ensino, o aluno é o protagonista de sua formação, obtendo conhecimento técnico e, como cidadão, garante sua transformação como sujeito de direitos, deveres e contribui para a transformação social. Assim, surge um novo conceito de aprendizado fora da sala de aula, o qual corresponde a todos os espaços dentro e fora do espaço físico da escola, onde se apreende e se (re) constrói todos os contextos histórico-sociais da escola e

comunidade. Surge um novo eixo pedagógico, que é constituído por: professor (escola)-estudante-comunidade, onde o estudante passa a ser o protagonista e a ponte no processo ensino-aprendizagem. A extensão e a pesquisa se sustentam no conhecimento participativo, provocativo e de mudança social, tendo como ferramenta o diálogo.

Para nortear as ações, a extensão tem que se valer da metodologia que investiga a clareza dos problemas sociais, e pretende atuar desde o significado até a conclusão dessa ação. Nessa perspectiva, torna-se necessário avaliar o conjunto analítico, teórico e conceitual a ser utilizado, as atividades a serem desenvolvidas, a metodologia de avaliação dos resultados e os impactos na sociedade. Será sempre um processo clássico de produção científica.

De acordo com a Ata final do Fórum de Pró-reitores das Universidades Públicas Brasileiras, Manaus (2012), pode-se afirmar que a contribuição das ações extensionistas para a produção de conhecimento e formação dos estudantes, professores e técnicos-administrativos, e sua efetividade para transformação da escola e da sociedade, depende de uma gama de fatores que se entrelaçam no decorrer da sua criação, avaliação e execução propriamente dita, que se retroalimentam constantemente como um organismo vivo, todos dependem e precisam de todos.

Pode-se dizer, ainda, que as atividades de extensão, quando bem planejadas, estruturadas e executadas permitem à escola socializar e democratizar os conhecimentos dos diversos cursos e áreas, e também, preparar seus profissionais, não somente com a estratégia do ensino-transmissão, mas, complementando a formação com a estratégia do ensino-aplicação.

2. METODOLOGIA

A pesquisa sobre a bibliografia e a legislação brasileira referente ao tema constituiu-se o ponto inicial desse trabalho, para que fosse possível conhecer e entender como os projetos de extensão são articulados no cenário brasileiro.

Foram realizadas diversas reuniões administrativas e visitas técnicas às unidades educacionais da Funec, para conhecer os projetos de extensão que estão em execução. A partir do diálogo com os diretores, vice-diretores, pedagogos, auxiliares de biblioteca escolar, professores e alunos iniciou-se a construção de um instrumento para sistematizar, efetivar e avaliar um dos processos mais arrojados de aprendizado, por vezes, fora da sala de aula, mas não menor em troca de conhecimento, talvez o maior veículo de empoderamento do pesquisador (professor/aluno),

e da escola, pois esta pode ser considerada o mais importante agente do processo de mudança do ser humano e da sociedade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos meses de setembro a outubro de 2019 foram realizadas visitas técnicas em todas as unidades, para relacionar e conhecer os projetos de extensão existentes na Funec, sendo contabilizados 50 (cinquenta). Nestas visitas

foram usadas entrevistas orientadas, que forneceram dados fundamentais sobre os projetos em execução, bem como informações importantes que clarearam o caminho a ser seguido para otimização dos processos envolvidos, e manutenção dos projetos de extensão.

A relação de todos os projetos de extensão em desenvolvimento nas unidades educacionais da Funec, em 2019, encontra-se descrita na tabela abaixo:

TABELA 1 – Relação dos Projetos de Extensão por Unidade Educacional, e professor responsável. Fonte: Elaboração própria.

IEC	PROJETO	PROFESSOR
CENTEC	Produção de sabão caseiro artesanal a partir de óleo de cozinha usado	Maria Aparecida Ribeiro dos Santos
	Centec Aberto	Wellington Nora Soares
	Capacitação em Primeiros Socorros, para professores e funcionários no ambiente escolar	Edson Alexandre de Queiroz
CRUZEIRO DO SUL	Cineclube Funec Cruzeiro do Sul	Sérgio Vaz Alkmin
	Correspondência	Rita de Cássia; Patrícia Coelho; Ricardo Benedicto; Luzia Lima Moreira - Articuladora
INCONFIDENTES	Inclusão &Arte	Flávio Mitre
	Plantio de Árvores	Otávio Augusto dos Reis Filho
	Papo Reto	Andreia Casadei Maciel
INDUSTRIAL	Matemática	Luciana Giffoni de Souza; Mozart Cavazza Pinto Coelho
NOVA CONTAGEM	Café com Leitura.	Cilene Aparecida de Jesus Ferreira - Auxiliar de biblioteca escolar
	Pensadores Fora do Eixo	Frederico Alves Lopes; Márcia Cristina de Andrade
	Recreio Musical	Eliomar Leal
	Sala Literária/Leitura em Sala de Aula	Cilene Aparecida de Jesus Ferreira - Auxiliar de biblioteca escolar
OITIS	Desafio dos 40'	Luciana Barbosa Salviano.
	Oficinas de Aprendizagem	Nilza Aparecida Alves Cardoso Clarindo - Diretora
	“Cinematolivro”	Aline Angélica Moreira Bonifácio
	Olimpíadas Brasileiras de Escolas Públicas (OBMEP)	Marcelo Moura
	Litera	Paulo Gomes da Silva Filho
	Rumo à Funec	Nilza Aparecida Alves Cardoso Clarindo - Diretora
	Festival de Curtas	Nilza Aparecida Alves Cardoso Clarindo - Diretora
IEC	PROJETO	PROFESSOR

PETROLÂNDIA	Oficinas de Português para o Enem	Deisimar Aparecida Cruz
	Futsal	Adriana Lobo / Comunidade
	Aulas de Reforço de Matemática	Haroldo Alves Vieira; Decarte Ferreira da Silva
	Aulas de Reforço de Biologia	Maximiliano Martins de Souza
	Aulas de Técnicas de Redação	Deisimar Aparecida Cruz
	Torneio de Integração de Educação Física	Adriana Lobo
	Integração de Vôlei	Adriana Lobo
RIACHO	Campeonato Estadual de Matemática 100	Luciene Guerra da Silva
	Apoio aos Alunos para 2ª (segunda) Fase das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)	Cássia Cristina Menezes Pereira dos Santos.
	“Bibliotecando”	Lívia Cibele Moraes Moreira de Oliveira - Auxiliar de biblioteca escolar
RESSACA	Cartas de Amor	Rodnéia Nogueira Duarte.
	Trilhando por Minas, Rumo ao Serrado	Rodnéia Nogueira Duarte
	Educação Financeira	Márcio Rosa.
	Cerâmica e Sabão	Célia Marciana Ferreira Messias - Auxiliar de biblioteca escolar
	Redação	Diva Juliana de Abreu Ruela.
	Contabilidade	Márcio Rosa.
	Empreendedorismo Empresarial	Márcio Rosa.
	Curso de Idiomas	Sônia Aparecida Marques.
	Fabricação de Sabão com Óleo Usado	Geraldo Magela de Faria
XANGRI-LÁ	Horta e Ciência	Emerson Augusto de Queiroz
	Xadrez	Cícero de Araújo Santos
	Produtos de Limpeza	Hercules Ayres Vieira - Diretor
	Futebol Feminino	
	Café com Talento	
	Festa Junina	Vera Lúcia Duarte - Pedagoga
	Raízes	
	Feira de Ciências	
	Torneio Esportivo	Cícero de Araújo Santos

A Funec possui, em 2019, 10 (dez) Institutos Educacionais, destes, 70% (setenta por cento) funcionam em situação de coabitação com a Rede Municipal de Ensino de Contagem, os 30% (trinta) restantes funcionam em sede própria, os quais são: CENTEC, Riacho e Cruzeiro do Sul.

Essas condições apresentam pontos significativos, positivos e negativos, no que se refere à execução dos projetos de extensão. Verifica-se hoje, nas unidades coabitadas, uma harmonia na execução desses projetos. Nota-se também, que há uma grande variação na quantidade de projetos em desenvolvimento, alterando-se de 01 (um) a 09 (nove) projetos por unidade educacional,

ressaltando-se o fato de que todas as unidades têm, pelo menos, um projeto de extensão em desenvolvimento.

Alguns projetos são oriundos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, que é desenvolvido na Funec há (10) dez anos, sendo que vários destes já foram premiados, nas diversas unidades educacionais participantes.

É importante ressaltar que, de acordo com o levantamento realizado durante as visitas e entrevistas, foi possível detectar que todos os projetos em desenvolvimento nos IEC's necessitam de investimentos por parte da instituição, ou seja, demandam recursos financeiros, materiais e humanos, para que tenham resultados satisfatórios. Essa demanda já foi apresentada à instituição e encontra-se em análise pela administração.

4. CONCLUSÕES

A execução dos projetos de extensão pela Funec é um fato, o momento é de levantamento, entendimento, planilhamento, organização e análise dos projetos em desenvolvimento, com o intuito de assegurar os investimentos necessários para que estes se fortaleçam e se tornem um instrumento de mudança social.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Texto compilado. Brasília: Presidência da República/ Casa Civil/ Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1988. Disponível em:<

www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 dez. 2019.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DA EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

BRASILEIRAS. *Plano Nacional de Extensão Universitária*. Manaus: FORPROEX, 2012.

Disponível em:

<<http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>>. Acesso em 01/03/2013.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação?* 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

CONTAGEM. *Regimento Escolar*. Em revisão. Contagem: Funec/Diretoria de Ensino, 2019.



Projetos Aprovados pela Comissão de Iniciação Científica da FUNEC, em ordem alfabética
Edital N° 006/2018, de 05 de novembro de 2018

Protocolo	Nome do Projeto	Orientador
1)	A atual epidemia da Sífilis e suas causas	Luciana Godoy Pellucci de Sousa
2)	A escola e seu papel na produção de estratégias para enfrentamento de tensões e disputas nas redes sociais	Wasley Wagner Gonçalves
3)	A escolarização dos alunos com transtorno de espectro autista na FUNEC: desafios e possibilidades encontradas no processo de inclusão	Luciana Barbosa Salviano
4)	A excreção urinária de sódio em alimentos industrializados e seus riscos à saúde	Juliana Patrícia Martins de Carvalho
5)	A viabilidade da implantação de biodigestores na bacia hidrográfica de Vargem das Flores	Miria Augusta Teixeira Rezende
6)	Adubação orgânica e comparação entre alimentos convencionais e orgânicos em relação a qualidade e conservação	Emerson Willian Bechler
7)	Análise Físico-Química e microbiológica da lagoa da Pampulha	Kênia Leandro Silva
8)	Análise Físico-Química e Microbiológica de mel de abelha	Girlaine de Castro Oliveira Pereira
9)	Análise microbiológica das águas do córrego do beija-flor e seus impacto nos moradores	Paulo Rodrigo de Figueiredo
10)	Análise microbiológica de utensílios para acondicionamento de compras em supermercados	Jefferson Rodrigues
11)	Análise parasitológica e microbiológica de maçanetas e corrimões da FUNEC- Unidade CENTEC	Cynthia Alessandra Bello
12)	Aumento do banco de sangue através da recomposição dos níveis de Ferro sérico pós-doação	Maria Aparecida Ribeiro dos Santos
13)	Auto-produção cinematográfica do cotidiano em Química	Adriana Mara Vasconcelos Fernandes de Oliveira
14)	Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de <i>Cinnamomum sp</i> e sua aplicação em sabonetes antissépticos	Luciana Godoy Pellucci de Souza
15)	Avaliação da Função tireoideana em estudantes do ensino médio no município de Contagem e sua possível relação com o déficit do aprendizado	Reinaldo Nogueira dos Santos
16)	Avaliação microbiológica de saliva de alunos do ensino médio integrado após adequação com enxaguantes bucais comercializados no município de Contagem - MG	Rodrigo Lobo Leite
17)	Desperdício de Alimentos em duas unidades da FUNEC	Gleison Paulino Gonçalves
18)	Diagnóstico das condições sonoras do ambiente escolar na Unidade - CENTEC	Adriana Mara Vasconcelos Fernandes de Oliveira
19)	Influência do perfil glicêmico e medidas corpóreas na rotina do trabalho das funcionárias da FUNEC – Unidade CENTEC	Cynthia Alessandra Belo
20)	Método alternativo na produção de açúcar a partir da manga	Helena Gadetto Lages dos Reis
21)	Ocorrência de micro-organismos indicadores em leites UHT	Rodrigo Lobo Leite
22)	Perfil Bioquímico renal das pessoas que fazem suplementação proteica	Juliana Patrícia Martins de Carvalho
23)	Perfil demográfico e epidemiológico de casos de Dengue em Contagem – Uma série histórica	Edson Alexandre de Queiroz
24)	Pioneiras – Memória vida das mulheres	Frederico Alves Lopes
25)	Projeto Sapiens	Junio Feital
26)	Reaproveitamento e resfriamento de líquido de destilação por meio de sistema de water cooler	Frederico Ozanan Tomaz de Almeida
27)	Recuperação de prata e imobilização do cromo através dos resíduos produzidos na praticas argentimétricas	Frederico Ozanan Tomaz de Almeida
28)	Relação entre glicemia em diabéticos e a ingestão de frutas durante as refeições	Paulo Rodrigo de Figueiredo
29)	Tratamento residual do iodeto de chumbo através do carvão ativado feito a partir da casa de banana	Helena Gadetto Lages dos Reis
30)	What's on? Blended learning of Funec	Soraya Andreotti Tasca Diniz

Relação dos Projetos de Extensão em Desenvolvimento - por unidade educacional.

IEC	PROJETO
CENTEC	Produção de Sabão Caseiro Artesanal a Partir de Óleo de Cozinha Usado
	Centec Aberto
	Capacitação em Primeiros Socorros, para Professores e Funcionários no Ambiente Escolar
CRUZEIRO DO SUL	Cineclubes Funec Cruzeiro do Sul
	Correspondência
INCONFIDENTES	Inclusão &Arte
	Plantio de Árvores
	Papo Reto
INDUSTRIAL	Matemática
NOVA CONTAGEM	Café com Leitura.
	Pensadores Fora do Eixo
	Recreio Musical
	Sala Literária/Leitura em Sala de Aula
OITIS	Desafio dos 40'
	Oficinas de Aprendizagem
	“Cinematolivre”
	Olimpíadas Brasileiras de Escolas Públicas (OBMEP)
	Litera
	Rumo à Funec
	Festival de curtas

IEC	PROJETO
PETROLÂNDIA	Oficinas de Português para o Enem
	Futsal
	Aulas de Reforço de Matemática
	Aulas de Reforço de Biologia
	Aulas de Técnicas de Redação
	Torneio de Integração de Educação Física
	Integração de Vôlei
RIACHO	Campeonato Estadual de Matemática 100
	Apoio aos Alunos para 2ª (segunda) Fase das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)
	Bibliotecando
RESSACA	Cartas de Amor
	Trilhando por Minas, Rumo ao Serrado
	Educação Financeira
	Cerâmica e Sabão
	Redação
	Contabilidade
	Empreendedorismo Empresarial
	Curso de Idiomas
	Fabricação de Sabão com Óleo Usado
XANGRI-LÁ	Horta e Ciência
	Xadrez
	Produtos de Limpeza
	Futebol Feminino
	Café com Talento
	Festa Junina
	Raízes
	Feira de Ciências
	Torneio Esportivo



FUNEC
FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM



Fundação de Ensino de Contagem (Funec)

Rua Coimbra, 100 - Bairro Santa Cruz Industrial - Contagem

