

PESQUISA DE *ESCHERICHIA COLI* EM TORNEIRAS DE BEBEDOUROS E BANHEIROS DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE TRINDADE-GO

Paulo Henrique Gonçalves Gomes¹
Rydualky Bedin¹
Leonardo Izidório Cardoso Filho²

RESUMO

O objetivo deste trabalho é a pesquisa pela bactéria *Escherichia coli* (*E. coli*) em torneiras de bebedouros e banheiros de escolas públicas e privadas do município de Trindade-GO, podendo assim avaliar a qualidade higiênica das torneiras, fazendo um parâmetro socioeconômico, e avaliando quais os métodos de desinfecção, se há diferença de uma instituição para outra e se de fato estão funcionando corretamente, impedindo assim o crescimento da *E. coli* que venha a ser uma enterobactéria relacionada diretamente com contaminação fecal que acomete principalmente crianças, os sintomas podem variar desde uma simples diarreia ou até mesmo levar o indivíduo uma vez contaminado a óbito.

PALAVRAS-CHAVE: *E. coli*. Escolas. Torneiras. Bebedouros.

SEARCH FOR *ESCHERICHIA COLI* ON BATHROOM TAPS AND DRINKING FOUNTAINS OF PUBLIC AND PRIVATE SCHOOLS IN THE CITY OF TRINDADE-GO

ABSTRACT

The aim of this study is the researching for the bacterium *Escherichia coli* (*E. coli*) on tap water coolers and bathrooms faucets of public and private schools in the city of Trindade-GO and thus assess the hygienic quality of the taps, making socioeconomic parameters, and evaluating which disinfection methods, if there are differences from one institution to another and if these methods are actually working properly, thus preventing the growth of *E. coli* that may be a related enterobacteria directly with fecal contamination that affects mainly children. The symptoms can vary from simple diarrhea or even cause death.

KEYWORDS: *E. coli*. Schools. Taps. Drinking fountains.

1 Acadêmico do Curso de Biomedicina da Faculdade União de Goyazes;

2 Orientador: Prof. Esp., Faculdade União de Goyazes;

INTRODUÇÃO

Coliformes são bactérias sem esporulos do tipo bastonete gram-negativo que podem fermentar a lactose quando expostos por 48 horas a 35°C, podendo ser aeróbicos ou anaeróbicos facultativos. Existem métodos específicos que podem identificar a presença de coliformes fecais ou não fecais, que testam o nível de contaminação de qualquer superfície ou substâncias submetidas a estes testes laboratoriais (JAY, 2005).

Na grande maioria dos testes positivos para contaminação de coliformes fecais está presente a enterobactéria *Escherichia coli* (*E. coli*). Que por sua vez é comprovadamente a mais identificada nas amostras, além de ter como seu habitat natural o trato intestinal do homem e de animais.

“Um teste para coliformes fecais é essencialmente um teste para *E.coli* tipo I” (JAY, 2005, p.417).

Entre as enterobactérias são encontradas várias linhagens que oferecem risco a saúde dos humanos, animais ou plantas, também são encontradas linhagens de importância industrial. Porém o conhecimento sobre a *E. coli* sobrepõe o de qualquer outra espécie de bactérias (MADIGAN; MARTINKO; PARKER; 2004).

A *E. coli* em sua patogenia produz fatores que se assemelham a vírus na sua forma infectante. Possuindo cinco classes distintas desta *E. coli* enterovirulenta (ECC): *E. coli* enteropatogênica (EPEC), *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *E. coli* enterohemorrágica (EHEC), *E. coli* enteroinvasora (EIEC) e *E. coli* enteroagregativa (EAEC) causando diversos sintomas, que podem variar desde uma simples diarreia até formas mais agravantes uma síndrome hemolítico-urêmica. (VARMAN e EVANS,1996; LEVINE,1987; HOBBS e ROBERT,1998 apud CARNEIRO, 2008 pág. 33).

A síndrome hemolítica-urêmica (HUS) compromete a função renal de forma aguda, além de um quadro de anemia e trombocitopenia, os sinais clínicos são: dor abdominal associada a uma diarreia aquosa, que pode se tornar sanguinolenta, o exame físico aponta sinais de desidratação, edema, petéquias e hepatoesplenomegalia (VENUTO, 2009).

As Enterobacteriaceae possuem uma estrutura antigênica complexa, sendo classificadas por mais de 150 diferentes antígenos somáticos O (lipopolissacarídios) termoestáveis, mais de 100 antígenos K

(capsulares) termolábeis e mais de 50 antígenos capsulares são denominados antígenos Vi. Ocasionalmente, os antígenos O podem estar associados a doenças humanas específicas; por exemplo, os tipos O específicos de *E. coli* são encontrados na diarreia e em infecções do trato urinário. (JAWETZ; MELNICK; ADELBERG; 2005 p.203)

A utilização de antibióticoterapia não é recomendada. A hidratação deve ser mantida e, em casos mais graves, pode ser necessário recorrer a tratamentos especiais como a hemodiálise (TARR apud CARNEIRO, 2008).

A *E. coli* foi reconhecida como patógeno de origem alimentar em 1971, quando queijos importados foram comercializados em 14 estados americanos, provocando, aproximadamente 400 casos de gastroenterite devido à contaminação por uma linhagem de cepas enteroinvasivas. Antes de 1971, foram reportados pelo menos cinco surtos de origem alimentar em outros países, sendo o primeiro na Inglaterra em 1947 a evidências que sugerem que a bactéria *E. coli* foi reconhecida como causa de diarreia infantil já nos anos de 1700 (JAY, 2005).

Segundo dados do Ministério da Saúde a *E. coli* aparece em terceiro lugar dos agentes etiológicos identificados em surtos alimentares no Brasil, numa pesquisa desenvolvida entre os anos de 2000 a 2011 (ver anexo tabela 2).

O estudo também apontou o pico dos surtos pela *E. coli* que se deu nos anos de 2005, 2008 e 2004 respectivamente, descritos na figura (figura 1) abaixo.



Figura 1 - Evolução dos surtos envolvendo *E. coli*. Brasil, 2000 – 2011.

E ainda segundo essa pesquisa os locais de ocorrência relacionados com os surtos alimentares no Brasil nessa mesma época entre 2000 e 2011, se deu em creches e escolas, também apontado como terceiro lugar (ver anexo tabela 3).

A tabela abaixo (tabela 4) do Ministério da Saúde mostra que no período de 2007 a 2010, foram notificados 227.715 casos de Doenças Diarreicas Agudas (DDA) em Goiás. A estimativa de incidência na população nesse período variou de 1,0 a 15,5/1.000 habitantes. O ano de 2010 obteve as maiores estimativas de incidência, tanto na população em geral, quanto na faixa etária de menores de 1 ano e de 1 a 4 anos, com 94,8/1.000 habitantes e 62,9/1.000 habitantes, respectivamente (Ministério da Saúde, 2011).

Ano	Número de casos de DDA	Estimativa de Incidência/1.000 habitantes
2007	5.605	1,0
2008	70.929	12,1
2009	58.298	9,8
2010	92.883	15,5

Fonte: SIVEP/MDDA – Secretaria estadual de Goiás. Tabela 4.

“As enterobactérias não sendo exigentes podem ser cultivadas em qualquer um dos meios de uso geral, oferecendo ainda a vantagem de crescer em meios como os de MacConkey e Teague, impeditivos para outras bactérias, particularmente as gram-positivas” (TRABULSI, 1989; p.146).

Os coliformes são em sua maioria da família *Enterobacteriaceae* e estão descritas na tabela 1.

Gênero	Espécie mais frequente
<i>Citrobacter</i>	<i>Freundii</i>
	<i>Diversus</i>
<i>Edwardsiella</i>	não muito frequente
<i>Enterobacter</i>	<i>Aerogenes</i> <i>Clocae</i>
<i>Escherichia</i>	<i>Coli</i>
<i>Hafnia</i>	não muito frequente
<i>Klebsiella</i>	<i>Pneumoniae</i> <i>Oxytoca</i>
<i>Morganella</i>	<i>Morganii</i>
<i>Proteus</i>	<i>Mirabilis</i> <i>Vulgaris</i> <i>Penneri</i>

<i>Providencia</i>	<i>Rettgeri</i> <i>Stuartii</i> <i>Alcalifaciens</i> <i>Rustigianii</i>
<i>Salmonella</i>	<i>Entérica</i>
<i>Shigella</i>	<i>Flexneri</i> <i>Sonnei</i>
<i>Serratia</i>	<i>Marcescens</i> <i>Liquefaciens</i>
<i>Versinia</i>	<i>Enterocolítica</i>

Tabela 1. Gêneros e espécies mais frequentes da Família *Enterobacteriaceae*. (TRABULSI, 2004).

O alto índice de coliformes avalia as condições higiênicas e é empregado como indicador de contaminação, avaliando as condições higiênico-sanitárias deficientes de um objeto ou superfície (SIQUEIRA, 1995).

O objeto da presente pesquisa disserta sobre a higiene empregada nos bebedouros e banheiros de escolas públicas e privadas do município de Trindade-GO, utilizadas constantemente pelos estudantes e professores que ali se encontram. Frequentemente estas pessoas estão expostas a tais microrganismos sem ao menos saber que eles existem, o que pode afetar diretamente em seu bem estar.

Objetos frequentemente tocados com as mãos são grandes pontos transmissores - é o caso das torneiras de banheiro, que também costumam ter mais germes nocivos do que a tampa da privada, e das bolsas de mão, que têm milhares de bactérias por centímetro quadrado. Daí a preocupação com a lavagem frequente das mãos, para evitar a transmissão dessas bactérias (GHC-Global Hygiene Council).

Uma forma de prevenir que tais objetos sejam infectados por estas bactérias está associada à desinfecção ou sanificação, “que constitui qualquer procedimento adotado para redução ou eliminação de microorganismos patogênicos inibindo o risco a saúde.” (SILVA JUNIOR, 1995).

Levando em consideração que o simples hábito de lavar as mãos com frequência ajuda a prevenir doenças causadas pela *E. coli*, várias instituições tanto nacionais quanto internacionais aderem ao Dia Mundial de Lavar as Mãos criado pelo GHC (*Global Hygiene Council*) e é comemorado no dia 15 de outubro. Este projeto é levado também principalmente para instituições de ensino com o objetivo de instruir os alunos sobre o quão importante e saudável é este hábito.

Ao término deste pretende-se responder as seguintes questões: Quanto à desinfecção há diferença no método de uma instituição para outra? Há diferença entre os materiais utilizados? Quanto ao nível sócio-econômico, existe influência na qualidade higiênica empregada nas escolas?

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 05 escolas do município de Trindade-GO, sendo três escolas públicas e duas privadas no período de outubro a novembro de 2013. Trata-se de uma pesquisa de caráter transversal e foi aprovada pela Comissão de Ética da Faculdade União de Goyazes com o protocolo de número 078/2013-2, obedecendo os preceitos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

As instituições de ensino que voluntariamente se dispuseram a participar da pesquisa foram submetidas a um termo de consentimento livre e esclarecido (ver apêndice nº 1), sendo os nomes das mesmas preservadas.

Foi aplicado um questionário aos responsáveis (ver apêndice nº 2) pelos serviços gerais das instituições a fim de avaliar a frequência de desinfecção do local de pesquisa e qual (ou quais) o (s) produto (s) utilizado (s).

O meio de cultura utilizado para crescimento (ou não) da bactéria *E. coli* foi o ágar MacConkey (Himedia laboratories PVT. LTD), e foi preparado seguido às recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA):

- pesar e hidratar o meio conforme instruções do fabricante;
- aquecer sob agitação até fundir o ágar completamente;
- esterilizar em autoclave;
- resfriar até 50°C e distribuir 20 a 25 mL em placas de Petri 90 mm estéreis;
- deixar em temperatura ambiente até resfriar e;

- embalar as placas com plástico PVC transparente e guardar em geladeira de 4 a 8°C.

A coleta foi realizada por insumos devidamente estéreis e apropriados. As amostras foram obtidas de todas as torneiras, tanto dos sanitários masculinos, quanto femininos e dos bebedouros, independente de quantas torneiras houvesse.

Os critérios de exclusão adotados foram: torneiras inutilizáveis ou com defeito.

Através de *swabs* de transporte de amostras com meio STUART (meio de cultura específico para conservação da amostra) da marca ABSORVE, foram coletadas as amostras nos respectivos locais de estudo sendo eles, torneiras de bebedouros e pias de banheiros, as amostras foram acondicionadas em caixa térmica contendo gelo até serem processadas no laboratório de análises clínicas do Hospital de Urgência de Trindade, onde foram feitos as sementeiras nas placas contendo o ágar MacConkey dentro da câmara de fluxo laminar, da marca Pachane.

Em seguida as amostras foram devidamente embaladas com plástico PVC e transportadas ao laboratório de análises clínicas da Faculdade União de Goyazes, onde foram incubadas por 24 horas a 37°C e reincubadas por mais 48 horas nos casos negativos.

A identificação das torneiras foi realizada por números e letras para melhor identificação dos parâmetros, como exemplo: escola 1, bebedouro (B): torneira (T) "1" (E1BbT1), escola 2 sanitário feminino (SF) torneira (T) "1" (E2SFT1) e assim sucessivamente.

Após a reincubação das placas, foram feitas as contagens das unidades formadoras de colônias (UFC) pela técnica de número mais provável (NMP) onde se obteve os resultados.

Para a confirmação do crescimento bacteriano no meio, amostras das colônias foram retiradas das placas de Petri, utilizando-se alça de platina de níquel graduada (10µL) e espalhadas sobre lâmina de vidro com borda fosca devidamente identificada. Logo em seguida, as lâminas foram fixadas em chama de bico de Bunsen dentro da câmara de fluxo e encaminhadas para

serem coradas pela técnica de Gram. Após secagem das lâminas, as mesmas foram visualizadas ao microscópio óptico no aumento de 1000 vezes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi coletado um total de 52 amostras nas cinco escolas, das quais 3 eram escolas públicas e 2 eram privadas, sendo 11 amostras das torneiras de sanitários masculinos (SM), outras 11 de sanitários femininos (SF) e 30 de bebedouros (B).

Quando questionadas sobre a frequência de desinfecção realizada nas torneiras dos bebedouros, boa parte das entrevistadas responsáveis pela limpeza respondeu que a desinfecção é realizada diariamente (duas vezes a cada período do dia), porém uma única escola respondeu que a desinfecção é realizada de 15 em 15 dias. Não houve diferenças significativas de métodos utilizados para desinfecção entre as escolas públicas e privadas.

Quando questionadas sobre os produtos utilizados para desinfecção dos locais estudados, todas as escolas responderam que utilizam produtos para limpeza e quando questionados sobre os produtos 1 escola respondeu que utiliza álcool 70%, 2 escolas responderam que utilizam desinfetante, 4 escolas responderam que utilizam sabão e detergente e 4 escolas responderam outros, conforme descritos na figura 2.

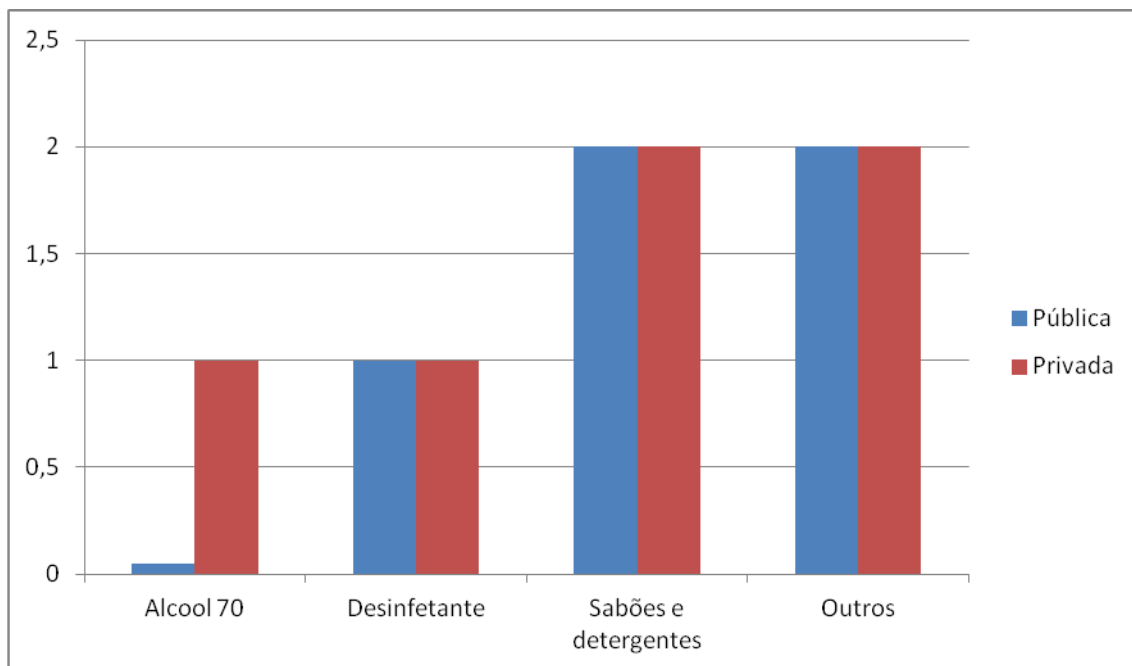


Figura 2 – Relação entre os produtos utilizados na desinfecção entre as escolas públicas e privadas.

O número máximo de colônias de *E. coli* isoladas foi de 199 UFCs e foi encontrada na torneira do sanitário feminino de uma escola pública. O menor número de colônia isolada em culturas positivas foi de apenas 1 UFC e se deu tanto em torneiras de escolas públicas quanto privadas.

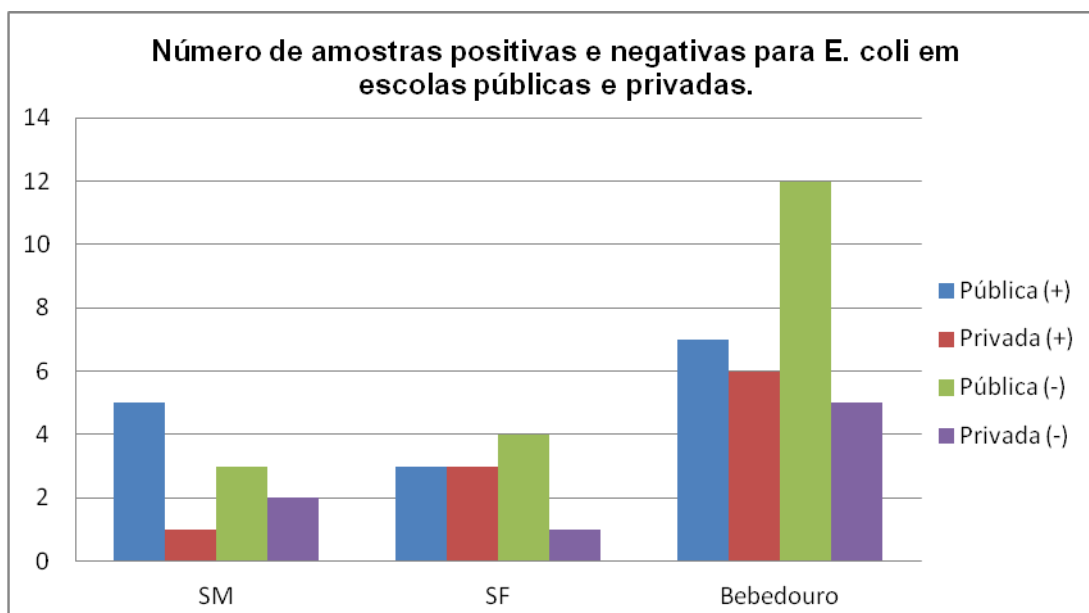


Figura 3 – Número de amostras positivas e negativas para *E. coli* em escolas públicas e privadas.

Analisando os resultados na figura 3 verifica-se que, em SM de escolas públicas obteve-se 5 amostras positivas para *E. coli* e 3 amostras negativas, e nas escolas privadas obteve-se 1 amostra positiva e 2 amostras negativas. Em

SF de escolas públicas foram encontradas 3 torneiras contaminadas e 4 sem contaminação e nas escolas privadas 3 torneiras estavam contaminadas e 1 sem contaminação. Na análise dos bebedouros em escolas públicas 7, das 19 torneiras analisadas, estavam contaminadas e 12 não apresentaram contaminação, já nas privadas 6 amostras foram positivas e 5 tiveram resultado negativo.

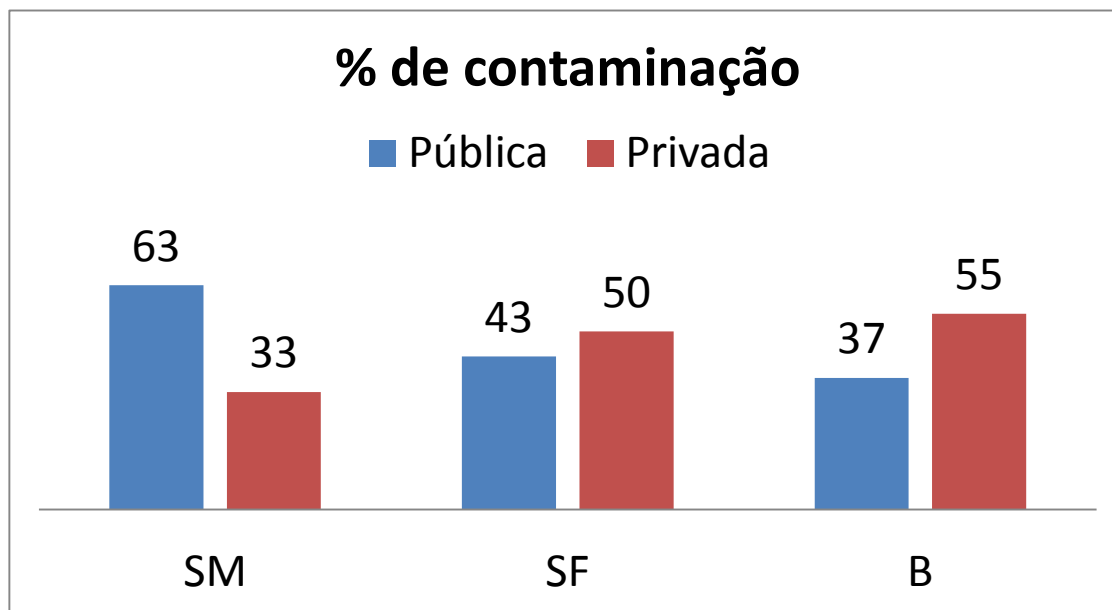


Figura 4 - % de contaminação

Levando em consideração o percentual de amostras positivas nas escolas públicas, como aponta a figura 4 acima, em primeiro lugar têm-se os sanitários masculinos com 63% das amostras contaminadas, seguido dos sanitários femininos com 43% e bebedouros com positividade de 37% das amostras. Nas escolas privadas o percentual das amostras que mais obteve positividade foi nos bebedouros alcançando 55% das amostras, seguido dos sanitários femininos com 50% e sanitários masculinos com 33%.

CONCLUSÃO

A presença da bactéria *E. coli* tanto nas torneiras dos bebedouros, quanto dos banheiros é um indicativo da falta de higienização apropriada das mãos dos alunos e outros membros da escola que as utilizam.

A higienização das mãos com álcool a 70% em gel ou soluções degermantes (Clorexidina a 2% ou PVP-I a 10%) é muito importante para evitar a contaminação, conforme preconização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Não houve diferenciação de métodos utilizados para desinfecção entre as instituições, mas os produtos utilizados por cada escola são diferentes.

A desinfecção realizada pelos profissionais responsáveis está sendo insuficiente. A utilização destas torneiras é frequente e há que se utilizar um produto mais eficaz e uma desinfecção com um intervalo de tempo menor. Sugere-se a utilização de (álcool a 70%) ou (hipoclorito a 0,2%) em superfícies planas, conforme preconizado pela ANVISA, que são os produtos mais eficazes para eliminar a presença desta bactéria.

Com a análise dos resultados obtidos pode-se observar que os sanitários masculinos das escolas públicas são mais contaminados que em escolas privadas, porém os bebedouros e os sanitários femininos de escolas privadas surpreendentemente apresentaram maior nível de contaminação por *E. coli* do que nas escolas públicas. Não havendo assim influência socioeconômica quando se tratando de higienização.

Assim como o GHC propõem o dia de lavar as mãos, as instituições poderiam/deveriam estimular seus alunos a praticarem hábitos saudáveis, promovendo ações de cidadania e cultura instruindo alunos e população em geral o quão importante são estes hábitos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos**. Módulo IV. Disponível em:http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia/mod_4_2004.pdf. Data de acesso: 07/09/2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Investigação e controle de bactérias multirresistentes**. Disponível em

http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/reniss/manual%20controle_bacterias.pdf. Data de acesso: 28/11/2013

BBC BRASIL. **Saiba onde estão os 'depósitos' de coliformes fecais nos lares.** Disponível em http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/10/121015_saude_lavarmaos_pai.shtml. Data de acesso: 15/08/2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema nacional de vigilância em saúde : relatório de situação : Goiás / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.** – 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/12_goias_final.pdf. Data de acesso: 07/09/2013.

BRASIL. Ministério da saúde. **Número total de casos de DDA, brasil, 2000-2011** c/ edições. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos_dda_16_04_2012.pdf. Data de acesso: 05/09/2013.

BRASIL. Ministério da saúde. **RESOLUÇÃO Nº196/96 versão 2012.** Disponível em http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_ENCEP2012.pdf. Data de acesso: 28/11/2013.

BRASIL. Secretaria de vigilância em saúde. **Dados epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2011.** Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_dta_periodo_2000_2011_site.pdf Data de acesso: 05/09/2013

CARNEIRO, Lilian Carla. **Avaliação de Escherichia coli em manipuladores de alimentos da cidade de Morrinhos – GO.** Trindade/Go, Vita et Sanitas, v. 2, n. 02,2008 disponível em: fug.edu.br/revista_2/pdf/artigo_lilian_carneiro.pdf. 15/08/2013.

JAY, James M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JAWETZ, Ernest, MELNICK, Joseph, ADELBERG, Edward. **Microbiologia médica: um livro médico lange**. McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda. Rio de Janeiro. 2005.

MADIGAN, Michel T., MARTINKO, John M., PARKER, Jack. **Microbiologia de Brock**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. **Manual de controle higienico-sanitario em serviços de alimentação**. São Paulo: Livraria Varela, 1995.

SIQUEIRA, R.S. **Manual de microbiologia de alimentos**. Brasília: EMBRAPA, 1995. 159p

TRABULSI, Luiz Rachid [et al]. **Microbiologia**. 4.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

VENUTO, Camila Amaral. **Síndrome hemolíticourêmica: doença negligenciada ou pouco compreendida?**. Brasília: Hospital Regional da Asa Sul, 2009. Disponível em <http://www.paulomargotto.com.br/documentos/Monografia-Sind%20H.pdf>. Data de acesso: 03/09/2013.

ANEXOS

Agentes Etiológicos Identificados em Surto Alimentares													
Brasil, 2000 a 2011*													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
<i>Salmonella spp</i>	140	206	218	139	155	161	111	125	212	147	27	19	1660
<i>S. aureus</i>	35	96	89	51	60	103	46	51	102	122	32	12	799
<i>B. cereus</i>	6	23	29	21	24	34	40	16	46	41	9	11	300
<i>E. coli</i>	14	44	33	31	41	65	43	17	40	58	14	11	411
<i>Campylobacter spp</i>	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>C. perfringens</i>	9	14	19	8	21	30	18	13	24	17	11	6	190
<i>C. botulinum</i>	0	1	1	0	0	1	6	0	0	1	0	0	10
<i>Shigella spp</i>	7	22	17	10	7	9	1	1	0	4	1	3	82
<i>V. cholerae O1</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>V. parahaemolyticus</i>	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	4
<i>Cryptosporidium spp</i>	0	6	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	12
Rotavírus	2	38	24	27	38	33	2	4	6	2	3	3	182
Norovírus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Hepatite A	46	71	38	19	7	37	4	5	4	1	2	0	234
<i>Enterobacter spp</i>	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	5
<i>T. gondii</i>	0	1	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	6
Giardia	1	4	3	2	1	1	0	1	11	0	0	0	24
<i>T. cruzi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Inconsistência	5	12	15	15	4	7	2	13	16	38	6	5	138
Inconclusivo	3	22	12	8	7	26	11	44	110	130	47	30	450
Ignorado	155	303	300	265	258	399	275	413	694	570	262	254	4148
Total de agentes identificad	262	528	472	316	358	479	272	233	445	395	100	67	3927
Total geral	425	865	799	604	627	911	560	703	1265	1133	415	356	8663

Fonte: UHA/CGDT/SVS/MS

*Dados sujeitos a alterações

Inconsistência: Informações não condizentes com o campo de preenchimento

Inconclusivo: Quando o campo apresenta informações vagas


 Secretaria de
Vigilância em Saúde

 Ministério da
Saúde
 
 BRASIL
PAÍS BOM E PAÍS SEM FOMEÇA

Tabela 2 – Agentes etiológicos identificados em surtos alimentares. Brasil, 2000 a 2011.

(SVS)

Local de Ocorrência Relacionado com o Surto Alimentar.													
Brasil, 2000 a 2011*													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Ignorado	94	204	162	127	159	287	173	8	0	10	0	2	1226
Residência	216	313	339	197	188	290	177	340	628	554	205	299	3746
Hospital/US	6	17	9	6	17	7	5	19	53	35	22	3	199
Creche/Escola	58	94	68	60	55	87	24	39	70	73	24	5	657
Asilo	0	2	0	2	0	3	4	0	10	17	6	1	45
Outras instituições	25	24	17	13	16	16	17	58	144	130	54	22	536
Restaurante/Padaria	50	92	124	85	80	126	94	130	251	172	75	17	1296
Evento	2	0	0	1	1	11	9	49	68	89	22	3	255
Casos dispersos no bairro	0	0	0	0	0	0	0	17	32	28	7	4	88
Casos dispersos no município	0	0	0	0	0	0	0	16	24	35	3	2	80
Casos dispersos em mais de um município	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros	17	82	30	74	61	44	15	0	0	0	0	0	323
Total	468	828	749	565	577	871	518	676	1280	1143	418	358	8451
Total sem ignorado	374	624	587	438	418	584	345	668	1280	1133	418	356	7225

Fonte: UHA/CGDT/SVS/MS

*Dados sujeitos a alterações


 Secretaria de
Vigilância em Saúde

 Ministério da
Saúde
 
 BRASIL
PAÍS BOM E PAÍS SEM FOMEÇA

Tabela 3 – Local de ocorrência relacionado com o surto alimentar. Brasil, 2000 a 2011.

(SVS)

APÊNDICE

Apêndice nº 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A sua instituição está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Desde logo fica garantido o sigilo das informações. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do projeto: Pesquisa de *Escherichia coli* em torneiras de bebedouros e banheiros de escolas públicas e privadas de Trindade-GO

Pesquisadores Responsáveis: Paulo Henrique Gonçalves Gomes
RydualkyBedin

Telefone para contato (inclusive ligações a cobrar): (62) 85445825 (62) 35148554 ou (62) 85044103

Pesquisador participante: Leonardo Izidório Cardoso Filho

Telefones para contato: (62) 84941187

O objetivo é pesquisar em torneiras de bebedouros e banheiros a presença da bactéria *Escherichia coli* causadora de diarreias principalmente em crianças. Trata-se de um estudo prospectivo, com coleta de dados em instituições de ensino tanto da rede pública quanto privada. Serão incluídos no estudo o número máximo de escolas. A coleta será realizada com o uso de um swab de transporte e em seguida levadas para o laboratório da Faculdade União de Goyazes, sendo que as variáveis analisadas serão: sexo (no caso dos banheiros), e condição sócio-econômica, além de dados laboratoriais. Os critérios de inclusão são todos os alunos que fazem parte da instituição de ensino, e fazem uso dos objetos a ser pesquisados. Não há nenhum risco, prejuízo, desconforto ou lesões que podem ser provocados pela pesquisa. Para avaliação dos métodos de desinfecção dos objetos será realizado um questionário voltado para a/(as) ou o/(os) responsáveis pelos serviços gerais da instituição, com 2 perguntas, com garantia de sigilo e direito de retirar o consentimento a qualquer tempo.

◆ Nome e Assinatura do pesquisador:

Paulo Henrique Gonçalves Gomes: _____

Rydualky Bedin: _____

◆ CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, concordo em participar do estudo _____, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data _____ / _____ / _____

Nome: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

Apêndice nº 2

CURSO DE BIOMEDICINA

Prezado (a) voluntário (a) somos estudantes do 9º semestre do curso de Biomedicina da Faculdade União de Goyazes – FUG, e estamos fazendo uma pesquisa para fins de trabalho de conclusão de curso (TCC). Necessitamos de sua atenção para preencher este formulário. Com este questionário pretendemos avaliar com que frequência é realizada a desinfecção da (s) torneira (s) do (s) bebedouro (s) e dos banheiros e qual (quais) o (os) produto (s) utilizado (s) - Desde já agradeço a colaboração e garanto o sigilo dos dados.

1. Com que frequência é realizada a desinfecção das torneiras dos bebedouros?

2. Com que frequência é realizada a desinfecção das torneiras dos banheiros?

3. Quais os produtos utilizados para desinfecção desses locais?

	Álcool 70°
	Desinfetante
	Sabões e detergentes .
	Outros:

Apêndice nº 3

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA

Trindade, ____ de _____ de 2013.

Eu, Paulo Henrique Gonçalves Gomes e Rydualky Bedin, responsáveis principal pelo projeto de trabalho de conclusão de curso (TCC), o qual pertence ao curso de Biomedicina da Faculdade União de Goyazes, venho pelo presente, solicitar, através da Diretoria geral e/ou Secretaria Geral, autorização do Diretor (a) da escola _____, para realizar pesquisa, para o trabalho de pesquisa sob o título: **Pesquisa de *Escherichia coli* em torneiras de bebedouros e banheiros de escolas públicas e privadas de Trindade-GO**, com o objetivo de avaliar a qualidade higiênica das

torneiras, tanto de pias, quanto de bebedouros das escolas, havendo assim um parâmetro socioeconômico também a ser analisado, busca-se também avaliar se os métodos de desinfecção aplicados nos mesmos estão funcionando corretamente e assim impedindo o crescimento da E. coli que venha a ser uma enterobactéria relacionada diretamente com contaminação fecal e que causa diarreia, principalmente em crianças. O estudo será realizado através da aplicação de entrevista/questionário, onde poderemos obter as informações que se fizerem necessárias.

A participação será voluntária e/ou poderá retirar seu consentimento a qualquer momento. Pela participação no estudo, a Instituição e o entrevistado não se responsabilizarão por quaisquer ônus, bem como não será ofertado qualquer bônus. Esclareço que os dados da pesquisa são sigilosos e para objetivo único de estudo.

Certo de poder contar com vossa colaboração, antecipo agradecimento.

Orientados pelo Professor Ms: Leonardo Izidório Cardoso Filho. (62 84941187)

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações da instituição.

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

Assinatura do (a) responsável pela instituição

Atenciosamente,

Paulo Henrique Gonçalves Gomes (62 85445825)
RG 5433808
Faculdade União de Goyazes

Rydualky Bedin
RG
Faculdade União de Goyazes

Leonardo Izidório Cardoso Filho (62 84941187)
RG
Faculdade União de Goyazes

Apêndice nº 4

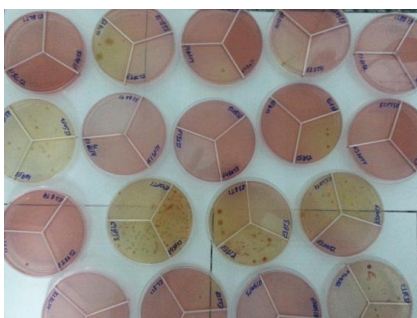


Foto: Paulo Henrique G. Gomes

Apêndice nº 5



Foto: Leonardo Izidório Cardoso Filho

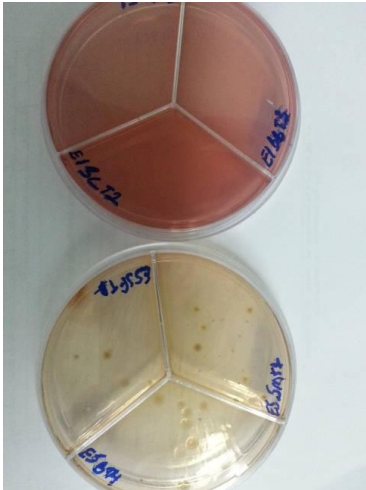
Apêndice nº 6

Foto: Paulo Henrique G. Gomes

Apêndice nº 7

Foto: Paulo Henrique G. Gomes

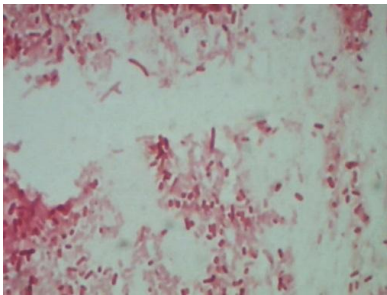
Apêndice nº 8

Foto: Leonardo Izidório Cardoso Filho, aumento em 1000x

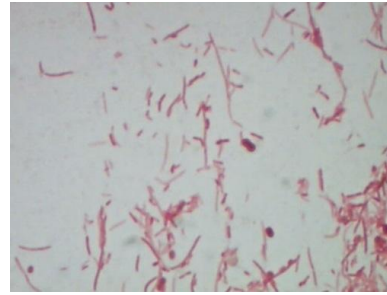
Apêndice nº 9

Foto: Leonardo Izidório Cardoso Filho, aumento em 1000x

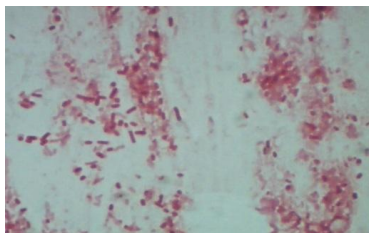
Apêndice nº 10

Foto: Leonardo Izidório Cardoso Filho, aumento em 1000x

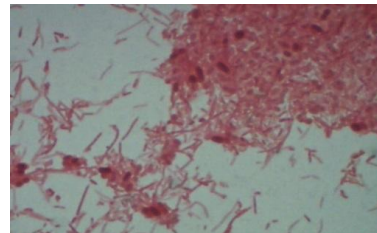
Apêndice nº 11

Foto: Leonardo Izidório Cardoso Filho, aumento em 1000x