

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM LÁPIS DE COR UTILIZADOS NA CRECHE E PRÉ-ESCOLA DE BOM JESUS/SC

Microbiological analysis in color pencil used in Bom Jesus/SC nursery and pre-school

Franciele Ferreira da Silva¹

Lualis Edi de David²

Jardel Cristiano Bordignon²

RESUMO: Os desenvolvimentos físico, intelectual, social e psicológico da criança acontecem na primeira etapa da sua vida, na educação infantil, a qual é oferecida em creches e pré-escolas. Esse ambiente tem sido muito procurado com a entrada da mulher no mercado de trabalho, associado à urbanização. O convívio das crianças as tornam expostas a contaminantes externos. As creches têm sido uma grande fonte de pesquisa, por serem um ambiente coletivo e proporcionar uma grande circulação de patógenos infecciosos. Hábitos como levar as mãos e objetos à boca são muito comuns nas crianças, juntamente com a falta da prática de lavar as mãos e outros hábitos de higiene, o que facilitam a contaminação. Os microrganismos envolvidos em infecções são principalmente bactérias, fungos, vírus e protozoários. Esses organismos podem ser encontrados em diferentes lugares, podendo ser eles, ambientes escolares, banheiros, cantinas, entre outros. O objetivo desse estudo foi avaliar a presença de bactérias e fungos em lápis de cor utilizados comunitariamente na creche e pré-escola pública do município de Bom Jesus-SC. Os métodos utilizados para a pesquisa foram vários, incluindo coleta com swab, coloração de Gram, catalase, urease, fermentação de glicose, formação de H₂S, hemólise, motilidade e micromorfologia em lâmina. As identificações resultaram na presença de dois tipos de fungos e também duas bactérias. Apesar de pouco virulentos, o achado desses microrganismos prova que esses utensílios de uso comum podem ser veículos para a transmissão de patógenos.

Palavras-chaves: Creches. Pré escolas. Lápis de cor. Bactérias. Fungos

ABSTRACT: The physical, intellectual, social and psychological development of the child takes place in the first stage of life, in the children's education, being offered in kindergartens and pre-schools. This environment has been very sought with the entry of women into the job market, associated with urbanization. The children's conviviality makes them exposed to external contaminants. Day care centers have been a great source of research, seen that it is a collective environment and provides a large circulation of infectious pathogens. Habits such as putting hands and objects are very common in children, along with the lack of handwashing and other hygiene habits, which facilitates contamination. The microorganisms involved in infections are mainly bacteria, fungi, viruses and protozoa. These organisms can be found in different places, such as school environments, bathrooms, canteens, among others. The objective of this study was to evaluate the presence of bacterium and fungi in colored pencils used in community nursery and public pre-school in the municipality of Bom Jesus-SC. The methods used for the research were several, including swab collection, Gram staining, catalase, urease, glucose fermentation, H₂S formation, hemolysis, motility and micromorphology on slide. The identifications resulted in the presence of 2 types of fungi and 2 types of bacteria. Although not

very virulent, the finding of these microorganisms proves that these utensils of common use can be vehicles for the transmission of pathogens.

Keywords: nursery. Pre schools. Colored pencils. Bacteria. Fungi.

1 INTRODUÇÃO

A primeira etapa da educação básica de uma pessoa é a educação infantil, na qual acontece o desenvolvimento físico, intelectual, social e psicológico da criança. Ela é oferecida em creches, nas quais são atendidas crianças com no máximo 3 anos de idade, e pré-escolas para crianças de 4 a 5 anos (BRASIL, 1996).

A educação infantil é ofertada como um direito da criança, sendo um dever do município oferecer tal opção (OLIVEIRA; MIGUEL; 2012). Essa instituição é pensada como um lugar especializado para cuidados das necessidades das crianças enquanto suas mães trabalham (BATISTA; ROCHA, 2016).

Há duas décadas um grande número de crianças começou a ser cuidado fora de suas residências, passando horas junto com muitas outras crianças. No Brasil, 5% a 15% das crianças já frequentavam creches, e essa proporção aumentou rapidamente nos últimos anos (BARROS; HALPERN; MENEGON, 1998).

Com a entrada da mulher no mercado de trabalho, associada à urbanização, as creches e pré-escolas têm sido muito procuradas, o que torna esse o primeiro ambiente fora do convívio familiar frequentado por essas crianças. O inconveniente é que as crianças são expostas a contaminantes externos (COSTA *et al.*, 2015).

Crianças reunidas, recebendo cuidados em grupo, são mais vulneráveis a infecções microbiológicas. Este risco é associado com qualquer instituição ou estabelecimento que atende crianças, independentemente de ser particular ou pública (NESTI; GOLDBAUM, 2007).

As infecções são de 2 a 18 vezes mais frequentes entre as crianças que frequentam creches e pré-escolas (VIEIRA *et al.*, 2006). Uma pesquisa feita nos Estados Unidos mostrou que as crianças que conviviam mais de 20 horas semanais na creche apresentavam um maior risco de infecções do que as que frequentavam apenas 3 horas semanais. A incidência foi duas vezes maior nas que frequentavam mais vezes (BARROS; HALPERN; MENEGON, 1998).

Com o grande número de matriculados, a creche está sendo uma grande fonte de pesquisas, por ser um ambiente coletivo e proporcionar uma circulação de patógenos infecciosos (CARMO *et al.*, 2015).

Na pesquisa realizada em Pirenópolis em 2015, verificou-se que 18% das crianças apresentavam algum problema de saúde, sendo 6,6% doenças respiratórias, 1,6% alergias e 6,6% infecções (SOUZA *et al.*, 2015). Segundo Vieira e colaboradores (2006), as crianças de creches costumam ter infecções mais severas do que as que não vão ao ensino de educação infantil, requerendo terapias com antibióticos por um período prolongado.

A sensibilidade às infecções está diretamente relacionada ao sistema imune, exposição aos agentes responsáveis, e a presença de doenças particulares (LIMA, 2007). Essas crianças estão mais vulneráveis a desenvolverem infecções, também porque seus sistemas imunológicos não estão totalmente maduros (CARMO *et al.*, 2012).

Medidas de controle vêm sendo vistas com “bons olhos”, pois diminuem a transmissão de infecções e são ótimas para minimizar as consequências desfavoráveis da convivência coletiva das creches (NESTI; GOLDBAUM, 2007). Por haver um envolvimento mais próximo de pais e funcionários com as crianças, existe uma necessidade de treiná-los e orientá-los sobre a existência de programas de prevenção e controle de infecções por microrganismos (CARMO; SANTOS; PINHEIRO *et al.*, 2012).

Crianças pequenas têm hábitos como levar as mãos e objetos à boca, e como existe um contato pessoal muito próximo entre elas e a falta da prática de lavar as mãos e de outros hábitos de higiene, o risco de contaminação aumenta (NESTI; GOLDBAUM, 2007). A higiene é fundamental, pois ajuda na manutenção da saúde e prevenção de doenças infecciosas (FREITAS *et al.*, 2010). Métodos de desinfecção de ambientes, como por exemplo, higienização de superfícies e mãos, são importantes para o controle dessas infecções, (SILVA *et al.*, 2016).

Os microrganismos envolvidos em infecções são principalmente bactérias, fungos, vírus e protozoários, e a relação desses seres vivos com o ser humano é estabelecida pelo meio ambiente (BEZERRA *et al.*, 2015), sendo que determinadas espécies de microrganismos apresentam riscos à saúde humana e animal (GAETTI-JARDIM *et al.*, 2016).

A ciência que estuda esses seres é a microbiologia, sendo esta essencial para conhecimento da nossa vivência diária, pois está relacionada a saúde e higiene pessoal (BEZERRA; MAGALHÃES; OLIVEIRA, 2015). Os microrganismos podem sobreviver em condições diferenciadas, às vezes, sendo apenas necessário um lugar úmido (PERREIRA *et al.*, 2012).

Esses organismos podem ser encontrados em diferentes lugares, podendo ser eles ambientes escolares, banheiros, cantinas, entre outros (BOCCALETTO; MENDES; LARTA, 2010). Por estar exposta, a pele também é considerada um ambiente do corpo humano acessível a infecções primárias ou secundárias (SOUZA; GARCIA; ROCHA, 2016). Conforme Gomes e colaboradores (2014), os microrganismos podem ser encontrados em muitas superfícies, inclusive em material escolar. A presença de agentes infecciosos nesses elementos é facilitada pela má higienização e pouco cuidado dos alunos, podendo oferecer agravos à saúde e facilitando a contaminação dos estudantes (GOMES *et al.*, 2014).

Nem todos os microrganismos causam infecções. Alguns desses seres fazem parte da microbiota do ser humano. Esses microrganismos causam doença quando adentram em sítios estéreis do organismo. Os microrganismos virulentos possuem mecanismos que promovem seu crescimento (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2010).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de microrganismos em lápis de cor utilizados comunitariamente na creche e pré-escola pública do município de Bom Jesus – SC, utilizadas por crianças de 3 a 5 anos.

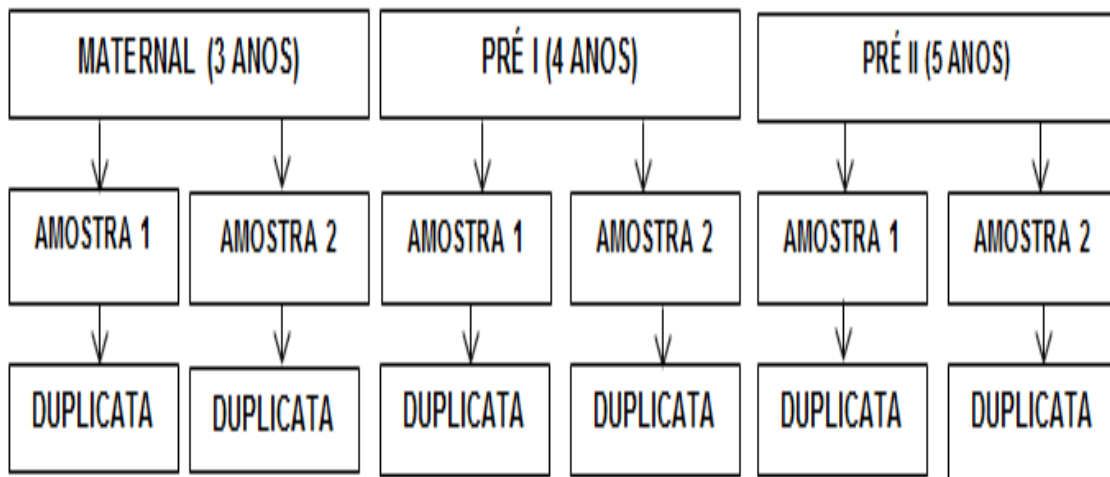
2 METODOLOGIA

A coleta das amostras aconteceu na pré-escola e na creche pública do município de Bom Jesus/SC. Essa etapa foi feita com lápis de cor utilizados comunitariamente por crianças de 3, 4 e 5 anos (maternal, pré-I e pré-II).

Para iniciar a coleta foram utilizados seis tubos de ensaio com salina esterilizada. Essa salina foi utilizada para umedecer os Swabs, os quais foram passados por 30 segundos nos lápis que se encontravam misturados em caixas para o uso em conjunto dos alunos. Repetiu-se esse método duas vezes para cada turma, ou seja, em duplicata. Os Swabs com as amostras coletadas foram inoculadas em caldo BHI esterilizado e transportados em caixa térmica em baixa temperatura até o laboratório do IFPR- *Campus* Palmas/PR, no mesmo dia. Logo após a chegada das amostras ao laboratório, estas foram incubadas por 24 horas em temperatura de 37°C.

Após 24 horas de incubação em caldo BHI, com o auxílio dos mesmos Swabs que foram utilizados para a coleta das amostras 1 e 2 de cada turma, as amostras foram inoculadas em duplicata no ágar sangue e também em ágar Sabouraud, como indicado na Figura 1. Incubou-se as placas de ágar sangue em temperatura de 37°C por 42 horas e de Sauboraud a 25° C por 5 dias.

Figura 1- Organograma de como foram inoculadas as amostras



Fonte: SILVA (2017)

Em caldo BHI foi ensaiada a motilidade sendo retirada uma gota de cada tubo após as 24 horas de incubação e em seguida realizando a preparação lâmina/lamínula para observação.

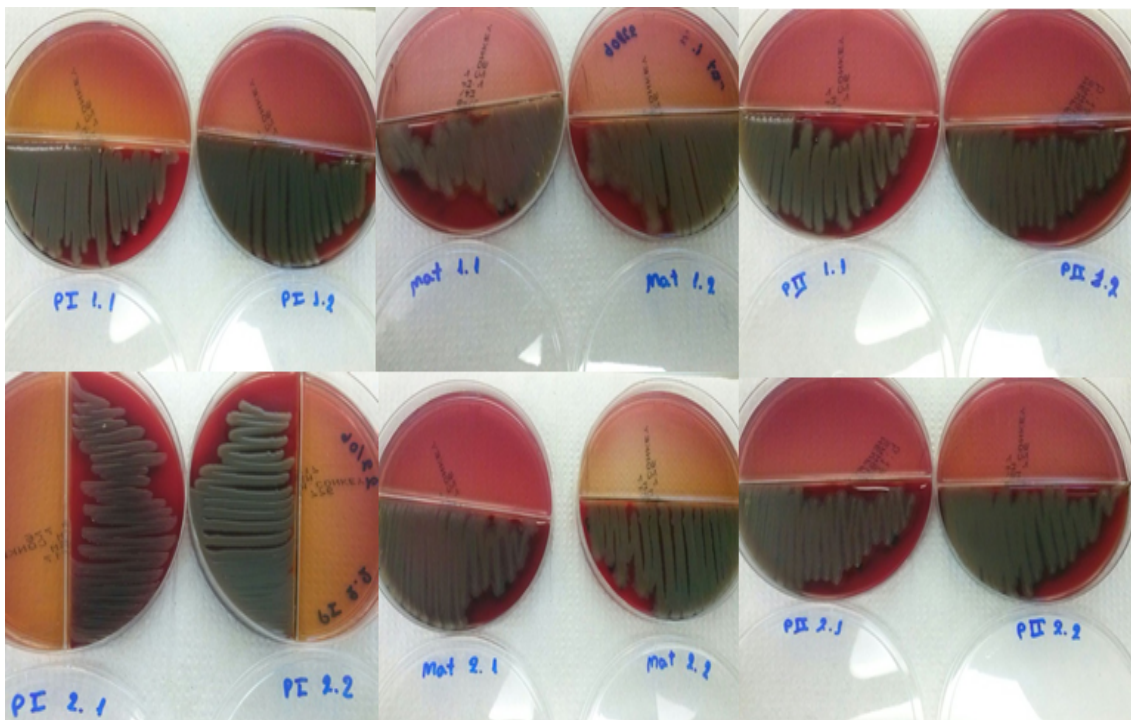
Depois do tempo da incubação e crescimento em ágar sangue, foram realizados testes de identificação como a coloração de Gram, catalase, teste de glicose (meio tríplice açúcar ferro), urease, H₂S (meio tríplice açúcar ferro), e hemólise. A hemólise foi verificada macroscopicamente após o crescimento em ágar sangue. O crescimento fúngico no ágar saboraud foi submetido ao teste micromorfologia em lâmina.

Para incubação no meio tríplice açúcar ferro uma agulha bacteriológica foi utilizada para retirar um fragmento da colônia teste e inocular através de uma picada central até o fundo do tubo. Em seguida, uma estria foi feita na superfície do meio. A incubação foi feita a 35°C por 24 horas. Após a incubação foi verificado se havia mudança na coloração do meio das seguintes formas: ápice púrpura e base amarela (havia a fermentação da glicose); pigmentação preta (produção de H₂S); já a presença de bolhas ou meio fragmentado indicava produção de gás (BRASIL, 2013).

3 RESULTADOS

As análises evidenciaram a presença de duas bactérias e dois fungos. No ágar sangue houve apenas crescimento de um tipo de colônia, em todas as amostras, como mostrado na Figura 2. Os resultados dos testes de urease, hemólise, H₂S, catalase, glicose, motilidade e a coloração de Gram estão descritos no Quadro 1.

Figura 2- Crescimento de bactérias em ágar Sangue



Fonte: SILVA (2017)

Quadro 1- Resultados obtidos com cada metodologia de identificação

ÁGAR SANGUE	
METODOLOGIA	RESULTADO
Coloração de Gram	Bacilos Gram positivos

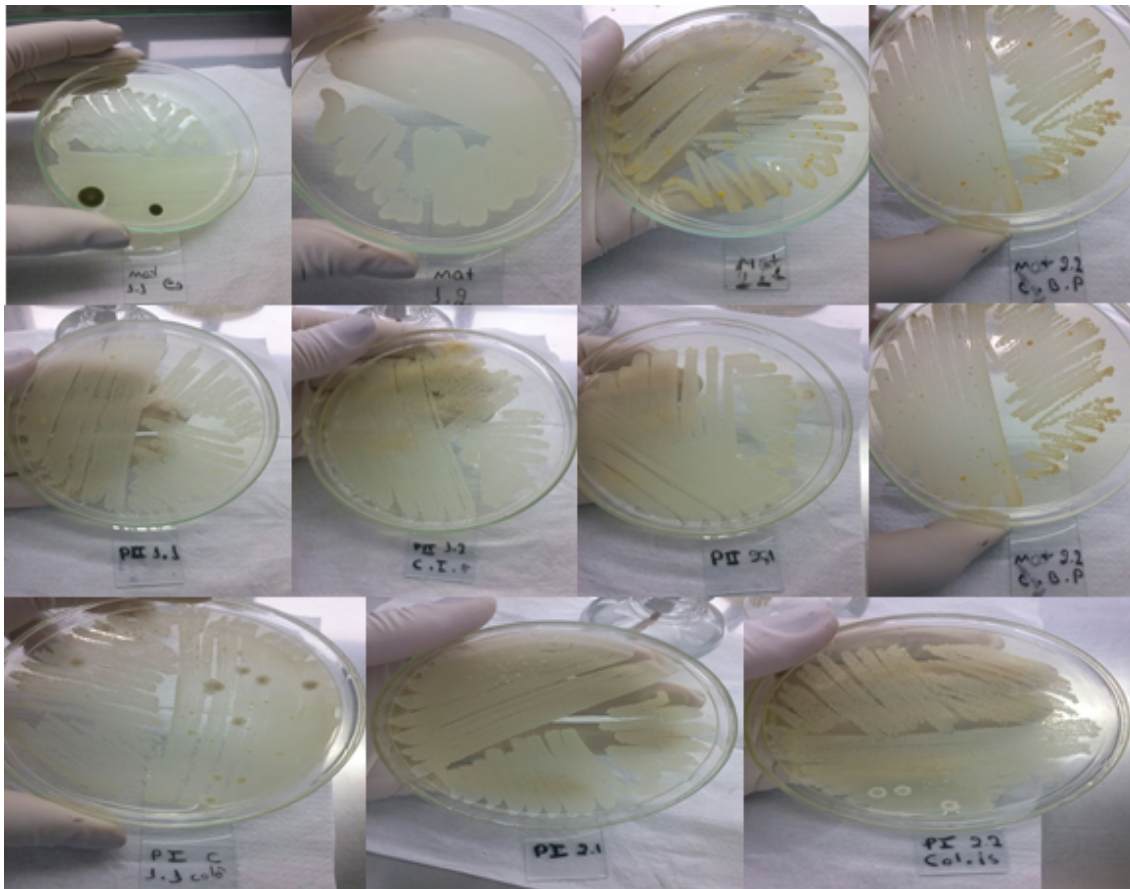
Hemólise	Beta hemólise
Ureia	Negativo
H ₂ S	Negativo
Catalase	Positivo
Glicose	Positivo
Motilidade	Negativo

Fonte: SILVA (2017)

Ao comparar os resultados com os métodos de identificação da literatura, a identificação encontrada foi de *Corynebacterium sp.*

No ágar Sabouraud houve crescimento de três colônias distintas conforme mostra na Figura 3. A primeira era clara, leveduriforme e mucoide; a segunda colônia branca e filamentosa; e, por último, colônias amarelas. Foi feita coloração de Gram para todas as colônias e em todas as replicatas. Os resultados estão indicados no Quadro 2.

Figura 3- Crescimento de colônias em ágar Sabouraud



Fonte: SILVA (2017)

Quadro 2- Resultados da coloração de Gram

COLORAÇÃO DE GRAM				
	AMOSTRA 1.1	AMOSTRA 1.2	AMOSTRA 2.1	AMOSTRA 2.2
MATERNAL	Leveduras ovais Gram +	Leveduras ovais Gram +	Cocos Gram +/- leveduras ovais Gram +/- filamentos Gram +	Cocos Gram +/- leveduras ovais Gram +/- filamentos Gram +
PRÉ I	Leveduras ovais Gram +/- filamentos Gram +	Leveduras ovais Gram +/- filamentos Gram +	Leveduras ovais Gram +/- filamentos Gram +	Leveduras ovais Gram +
PRÉ II	Leveduras ovais Gram +	Leveduras ovais Gram +	Leveduras ovais Gram +	Leveduras ovais Gram +

Fonte: SILVA (2017)

Ao finalizar a coloração de Gram para todas as amostras, fez-se para as colônias de cocos Gram + a prova de catalase, a que resultou positiva. A seguir, as colônias foram repicadas em ágar manitol salgado, sendo o mesmo seletivo e indicador para *Staphylococcus aureus*. Após 24 horas notou-se que não houve crescimento no meio de cultura, descartando *Staphylococcus aureus* e sugerindo a presença de *Micrococcus sp.*. Para os fungos foi feita a metodologia de micromorfologia em lâmina, estando os resultados apresentados na Quadro 3.

Quadro 3- Resultado da análise micromorfológica

MICROMORFOLOGIA EM LÂMINA				
	AMOSTRA 1.1	AMOSTRA 1.2	AMOSTRA 2.1	AMOSTRA 2.2
MATERNAL	Pseudo-hifa	Pseudo-hifa	Pseudo-hifa; Conídeo hialino	Pseudo-hifa; Conídeo hialino
PRÉ I	Pseudo-hifa; Conídeo hialino	Pseudo-hifa; Conídeo hialino	Pseudo-hifa; Conídeo hialino	Pseudo-hifa
PRÉ II	Pseudo-hifa	Pseudo-hifa	Pseudo-hifa	Pseudo-hifa

Fonte: SILVA (2017)

Ao término das análises os resultados foram comparados com a literatura, podendo-se sugerir alguns gêneros de fungos e bactérias presentes nos lápis de cor utilizados pelas crianças da creche e pré-escola do município de Bom Jesus SC, o Quadro 4 mostra os resultados.

Quadro 4- Fungos e bactérias que se desenvolveram nos lápis de cor

RESULTADO DAS ANÁLISES				
	AMOSTRA 1.1	AMOSTRA 1.2	AMOSTRA 2.1	AMOSTRA 2.2
MATER- NAL	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Penicilium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Penicilium sp. e</i> <i>Micrococcus sp.</i>
PRÉ I	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Penicilium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Penicilium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Penicilium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>
PRÉ II	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	<i>Candida sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i>

Fonte: SILVA (2017)

Analisando este quadro de resultados, observa-se que na turma do maternal com crianças de 3 anos de idade houve o crescimento das bactérias sugestivas de *Micrococcus sp* e *Corynebacterium sp.*, e fungos sugestivos de *Candida sp.* e *Penicilium sp.* Na turma do pré I, com crianças de 4 anos de idade, houve crescimento de três microrganismos, sendo 2 fungos, sugestivos de *Candida sp.* e *Penicilium sp.*, e a bactéria sugestiva de *Corynebacterium sp.*

Na turma do pré II, com os alunos de 5 anos de idade, houve apenas crescimento sugestivo de *Candida sp.* e *Corynebacterium sp.*

4 DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados obtidos, pode-se perceber que os lápis de cor utilizados tanto na creche como também na pré-escola do município de Bom Jesus-SC apresentavam microrganismos em suas superfícies.

Entre os gêneros resultantes das análises, foram isolados *Candida sp.* Esse fungo tem morfologia leveduriforme, pertence a microbiota normal da pele e da mucosa do trato gastrointestinal (WERN, BACKES; 2016). Espécies de *Candida sp.* apresentam colônias brancas, lisas, convexas e cremosas, que produzem brotamento ou blasteoconídeo (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2010), esse gênero tem capacidade de formar hifas e pseudo-hifas, o que dificulta a fagocitose, sendo então um meio de defesa para a levedura (COSTA; 2015).

A *Candida sp.* tem capacidade de provocar infecções, sendo comum na criança a candidíase bucal. Por se tratar de um fungo pertencente à microbiota humana, é classificado como um grupo oportunista. Sendo assim, a *Candida sp.* pode acarretar infecções nas crianças da creche e da pré-escola (COSTA; 2015).

Outro fungo identificado a partir das amostras coletadas nos lápis de cor foi o *Penicillium sp.*. A análise da micromorfologia evidenciou conídios hialinos. Espécies de *Penicillium* se formam por produção de esporos, designados conídios (SILVA, 2013).

O gênero de fungo encontrado possui tons variáveis de verde ou branco. Observando o crescimento das placas na Figura 3, notou-se que a espécie presente nos lápis de cor formaram colônias filamentosas que apresentavam

coloração branca, características importantes para a identificação sugestiva do gênero (MONTEIRO, 2012).

Penicillium sp. apresenta elevada capacidade de crescer sem dificuldade em qualquer lugar, devido a suas variedades físico-químicas (SILVA, 2013). São encontrados no solo, compostagem, vegetais em decomposição e madeira (MONTEIRO, 2012). É importante salientar que a madeira é o material utilizado para a industrialização de lápis de cor. O hábito de os alunos levarem os lápis à boca torna o material um lugar ótimo para o fungo crescer, deixando o lápis úmido.

Outro microrganismo que cresceu nos lápis de cor foi a bactéria *Corynebacterium* sp. Esse gênero é um bacilo curto Gram positivo, pode ou não conter hemólise em ágar sangue de carneiro, catalase positiva, negativa para hidrólise de esculina, motilidade, H₂S e variável para ácido da glicose, urease e nitrato (OPLUSTIL et al., 2004). Os resultados obtidos nas análises feitas em laboratório para o desenvolvimento dessa pesquisa coincidiram com a literatura, conforme o Quadro 1, facilitando a identificação do gênero.

O gênero de *Corynebacterium* sp. está presente na pele, mucosas e secreções oro e nasofaríngeas (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008). A presença dela no material escolar pesquisado pode ser devido tanto ao contato da pele com o lápis, quanto pelo hábito de levar o lápis à boca.

Algumas infecções que podem ser causadas pela *Corynebacterium* sp. são respiratórias, urinárias e de pele (TRABULSI, ALTERTHUM; 2008).

A última bactéria sugerida na identificação é a *Micrococcus* sp., comum na pele de humanos como também no meio ambiente. É responsável por alguns tipos de infecções como artrite séptica, pneumonia e abscessos (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008).

Devido a esse gênero bacteriano ser comum em solo e pele, não se estranha a presença dele nos lápis de cor, pois esses também estão diretamente em contato com a pele das crianças.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o material analisado, conclui-se que os lápis de cor utilizados pelas crianças da creche e pré-escola do município de Bom Jesus/SC não estão isentos de fungos e bactérias.

Todos os gêneros presentes no material e identificados na pesquisa são contaminantes encontrados tanto na microbiota normal da pele humana quanto no solo. Porém, com a imunidade baixa das crianças, alguns gêneros podem ocasionar infecções.

Será importante para a saúde pública que sejam adotadas alguns métodos de prevenção pelas instituições de ensino. Após um tempo de uso, por exemplo, trocar os lápis de cor que são utilizados em grupo pelas crianças por novos. É importante também que hábito da lavagem das mãos seja ensinado aos alunos, deixando clara a importância desse ato para a saúde.

É importante ressaltar que as bactérias e fungos encontrados são apenas alguns patógenos que podem ser transmitidos dessa forma. Há o caso dos vírus, responsáveis pela maior parte das infecções nessa faixa etária.

As adoções das práticas citadas acima podem contribuir para a redução dos riscos de contaminações, não somente através do contato com o lápis de cor, mas também por outras vias que são alvos de contaminantes nesses ambientes de ensino.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. D.; HALPERN, R.; MENEGON, O.E. Creches públicas e privadas de Pelotas, RS: aderência à norma técnica. *Jornal de Pediatria*. Rio de Janeiro, v. 74, n°. 5, p. 1-10, 1998. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/98-74-05-397/port_print.htm>. Acesso em: 27 out. 2016.

BATISTA, R.; ROCHA, E. A. C. Educação higiênica, patriótica e religiosa na constituição histórica da adoência nas creches de Santa Catarina. **Revista Zero a Seis**. Santa Catarina, v. 18, n° 34, p. 150-164, des. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/zerosais/article/view/1980-4512.2016v18n34p150>>. Acesso em: 20 out. 2016.

BEZERRA, A. C. *et al.* Trabalhando com microbiologia no ambiente escolar. **Revista ciência na escola**. Manacopuru, v. 3, n. 1, p. 1-3, mar. 2015. Disponível em: <<http://gpaaa.inpa.gov.br/index.php/RCE/article/view/295>>. Acesso em: 28 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n° 9. 394, de 20 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre as Diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 27 out. 2016.

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde**. Modulo 6: Detecção e identificação de bactérias de importância médica. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/d>

eteccao-e-identificacao-de-bacterias-de-importancia-medica>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BOCCALETTO, E. M. A.; MENDES, R. T.; LARTA, R. V. Estratégias de promoção da saúde escolar: atividade físico e alimentação saudável. **Revista IPES Editorial**. Campinas, ed.1, p. 1-155, 2010. Disponível em: <http://fefnet172.fef.unicamp.br/departamentos/deafa/qvaf/livros/alimen_saudave_l_ql_af/estrategias/estrategias_completo.pdf> Acesso em: 11 nov. 2017.

CARMO, N. E. *et al.* Avaliação das condições sanitárias em lancheiras de crianças. **Revista Science in Health**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 12-17, abr. 2012. Disponível em: <http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/new/revista_science_inhealth/07_jan_abr_2012/science_03_01_12_17.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

COSTA, A. O. C. Perfil epidemiológico das micoses superficiais causados por leveduras do gênero *Candida* em laboratório de João Pessoa- PB. 41 f. Trabalho de graduação (Trabalho de Conclusão de Curso). Curso de graduação de farmácia, Universidade Federal da Paraíba- UFPB. João Pessoa, 2015. Disponível em: <<http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/924/1/AOCC18052015.pdf>> Acesso em 22 nov. 2016.

FREITAS, L. L.; SILVA, K. C.; SOUZA, T. M.; *et al.* Quantificação microbiológica de bebedouros de escolas públicas em Muriaé (MG). **Revista científica de Faminas**. Muriaé, v. 9, n. 1, p. 82-93, jan.-abr. 2013. Disponível em: <http://www.faminas.edu.br/upload/downloads/20131227154623_826609.pdf>. Acesso em: 20 out. 2017.

GAETTI-JARDIM, J.; CORREIA, A. S. C.; SCHWEITZER, C. M.; *et al.* Água como um risco invisível para as infecções multirresistentes: presença de genes de resistência a antimicrobianos. Araçatuba, v. 5, n.º,1, p. 14, set. 2016. Disponível em:<<http://archhealthinvestigation.com.br/index.php/ArchHI/article/view/1728>>. Acesso em: 28 out. 2017.

GOMES, D.S. *et al.* Análise bacteriológica do material escolar de estudantes de escola pública em Manaus. **Revista anais da ABC**, Manaus, v.2, n.1, p.10-13, 2014. Disponível em: <

<http://gpaaa.inpa.gov.br/index.php/RCE/article/view/204>>. Acesso em: 28 out. 2017.

LIMA, A. B. M. Prevalência de bastonetes Gram-negativos isolados da nasofaringe de crianças de creches do município de Goiânia. Dissertação (Mestrado na área de microbiologia)- Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007. Disponível em:< <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/1831>> Acesso em: 28 out. 2017.

MONTEIRO, M. C. P. **Identificação de Fungos do Gênero Aspergillus e Penicillium em Solos do Cerrado**. Dissertação (Programa de pós-graduação em microbiologia agrícola)-Universidade Federal de Lavras, São Paulo,2013. Disponível em:< <http://repositorio.ufla.br/handle/1/706>>. Acesso em 09 nov. 2017.

MURRAY, P. R. ; ROSENTHAL, K. S. ; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NESTI, M. M. M.; GOLDBAUM, M. Infectious diseases and daycare and preschool education. **Review Artide**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 299-312, 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572007000500004&script=sci_arttext&lng=es>. Acesso em 08 nov. 2017.

OLIVEIRA, D. R.; MIGUEL, A. S. B. A nova concepção de creche pós- LDB (lei nº 9. 394/96). **Revista Fafibe Online**, Bebedouro, v. 12, n. 5, p. 1-8. nov. 2012. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/21/21112012211307.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

OPLUSTIL, C. P. *et al.* **Microbiologia Clínica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PEREIRA, C. A. S. *et al.* Pesquisa de bacilos Gram negativos não fermentadores presente em torneiras de um hospital privado do município de Volta Redonda, RJ. **Revista Episteme Transversalis**, Volta Redonda, v. 3, n.1, p. 1-9, 2012. Disponível em:<http://www.ugb.edu.br/revista-episteme-transversalis/edicao_3/CARLOS%20ALBERTO%20SANCHES%20PEREIRA.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017

SILVA, A. O. *et al.* Pesquisa de bacilos Gram negativos não fermentadores no interior do corpo de torneiras em hospital privado. **Revista Comunicação Breve**, Volta Redonda, v. 48, n. 1, p. 74-77, set. 2016. Disponível em: <

http://sbac.org.br/rbac/wp-content/uploads/2016/05/ARTIGO-13_VOL-48_1_2016-ref-185.pdf >. Acesso em 05 jan. 2017.

SILVA, L.R.C. Espécies de *Penicillium* em solos de caatinga e mata atlântica, produção de tanase e detecção de do potencial micotóxico. Tese (Doutorado em Biologia de Fungos do Departamento de Micologia) Universidade Federal de pernambuco-UFPE, Recife, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12804>>. Acesso em 09 nov. 2017

SOUZA, G. A. A. D. *et al.* Perfil microbiológico de infecções de pele e partes moles em pacientes internos de um hospital universitário. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecções**, Santa Cruz, v. 6, n 1, p. 1-2, 2016. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/5901>>. Acesso em: 28 out. 2017.

SOUZA, K. K. *et al.* Caracterização biológica da história de saúde de fatores sociodemográficos de crianças que frequentam creches públicas. Pirenópolis, p.1-4, out. 2015. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/4930>>. Acesso em: 20 out. 2017.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. Ed. São Paulo: Atheneu, 2008

VIEIRA, F. M. J. *et al.* Prevalência de *streptococcus pyogenes* em orofaringe de crianças que frequentam creches: estudo corporativo entre diferentes regiões do país. **Revista Brasileira de Otorrinolaringol.** São Paulo, v. 72, n. 5, p. 587-589, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rboto/v72n5/a03v72n5.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2017.

WEBER, A. V.; BACKERS, L. T. H. Análise retrospectiva de inflamações cervicovaginais causadas por agentes microbiológicos no sul do Brasil. **Revista Saúde Integrada**, [S. l.] v. 9, n. 17, p. 28-40, 2016. Disponível em: <<http://local.cneccsan.edu.br/revista/index.php/saude/article/view/272>>. Acesso em: 11 nov. 2017.