

A IMPORTÂNCIA DA HIGIENIZAÇÃO CORRETA NO COMBATE AOS MICROORGANISMOS NA INFÂNCIA

Graciele Vilela Carvalho, Camilly Aparecida Nunes, Brunna Moura Santos Luz, Fernanda Lima Mendes, Isadora Rabelo Matuno Malagutti, Maria Julia Bruni Casanova, Leoberto Lima

Universidade do Vale do Paraíba, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, vilelacarvalhog@gmail.com, camillynunes@outlook.com, mourabrunna11@gmail.com, fehlimamendes@gmail.com, isadora.mala@hotmail.com, majubcasanova@icloud.com, leobertolima@univap.br

Resumo

A extensão universitária buscou conectar a universidade à comunidade infantil por meio da troca de saberes, com foco na promoção da saúde e da cidadania. O projeto foi realizado por acadêmicos do curso de Biomedicina da Univap junto a crianças do 3º ano do fundamental da Escola Maximu's, em São José dos Campos (SP), com o objetivo de ensinar a importância da microbiologia e da higienização no cotidiano. Foram aplicados questionários e desenvolvidas atividades práticas envolvendo coleta de amostras de superfícies comuns da escola, como banheiro, chão e celular. Foram levadas a estufa no laboratório, possibilitando posteriormente a visualização do crescimento bacteriano. Na segunda visita, as crianças observaram as colônias formadas e responderam novamente o questionário que foi aplicado na primeira visita. Os resultados mostraram maior compreensão sobre microrganismos e a relação entre higiene e prevenção de doenças e relatos de mudança em seus hábitos de lavar as mãos. Conclui-se que a experiência ofereceu aprendizado significativo e a importância da educação em saúde desde a infância e o papel da universidade na formação de cidadãos mais conscientes.

Palavras-chave: Extensão Universitária. Universidade. Sociedade. Microbiologia. Biomedicina.

Área do Conhecimento: Enexum.

Introdução

A extensão universitária possibilita a união entre os conhecimentos adquiridos em sala de aula e as práticas sociais, promovendo a troca de saberes entre a universidade e a comunidade. Nesse contexto, ações que envolvem saúde e educação tornam-se essenciais desde a infância, pois ajudam as crianças a desenvolverem hábitos saudáveis ao longo da vida.

O presente projeto foi realizado na Escola Maximu's, localizada no Jardim Oriente, no município de São José dos Campos (SP), como parte do trabalho acadêmico do Eixo Social IST Específico I do curso de Biomedicina da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). Seu foco principal foi ensinar aos alunos do terceiro ano do ensino fundamental a importância da microbiologia, com ênfase no papel das bactérias e na relevância da higienização para a saúde. A escolha desse tema reflete a rotina das crianças e a necessidade de reforçar práticas de autocuidado, como a lavagem adequada das mãos e a limpeza de superfícies de uso comum, especialmente após a pandemia, quando a higiene das mãos se tornou crucial para a contenção de doenças.

Considerando que a escola é um espaço coletivo com constante circulação de pessoas, a negligência na higienização pode favorecer a disseminação de microrganismos patogênicos, impactando diretamente na saúde dos estudantes e dos profissionais da educação. Um estudo da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo apontou que torneiras e maçanetas são pontos críticos de contaminação quando não higienizados corretamente (FCMSCSP, 2021).

Além disso, pesquisas indicam que objetos como lápis de cor, canetas e cadernos, quando não limpos de forma adequada, podem se tornar veículos de contaminação cruzada, mesmo com a prática regular da higiene das mãos (PUC-Campinas, 2023). Ambientes fechados, como salas de aula e escritórios, também acumulam bactérias em superfícies como mesas e cadeiras, reforçando a importância da desinfecção periódica (Ecoquest, 2023).

Dessa forma, a proposta do projeto visou implementar ações educativas e práticas com os alunos da escola Maximu's, promovendo a conscientização sobre os microrganismos presentes no ambiente escolar e a importância da higiene pessoal e coletiva como forma de prevenção de doenças. Esta iniciativa valorizou o autocuidado e a responsabilidade individual no contexto coletivo, contribuindo para um ambiente escolar mais saudável e seguro, onde todos possam aprender e crescer com bem-estar.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido com turmas do 3º ano do ensino fundamental da escola Maximu's, em duas etapas distintas, com o objetivo de promover o aprendizado prático e reflexivo sobre microbiologia, bactérias e a importância da higienização. A atividade foi conduzida de forma lúdica, com recursos visuais e experimentais, e ocorreu em parceria com o curso de Biomedicina no eixo de extensão universitária da instituição Univap.

A primeira etapa foi a apresentação e coleta das amostras. Inicialmente, os alunos das duas turmas foram reunidos no auditório da escola, onde foi realizada uma apresentação introdutória com o auxílio de imagens projetadas em uma televisão. Nesse momento, foi explicado que nenhum dado pessoal seria coletado, garantindo o anonimato e a ética da atividade.

Em seguida, abordou-se os conceitos básicos de microbiologia e a importância da higiene pessoal. Logo após a introdução teórica, os alunos foram divididos em seis grupos e foi aplicado um questionário com perguntas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre contaminação e higienização. As perguntas foram lidas e explicadas uma a uma pelas acadêmicas do curso de biomedicina, com espaço para dúvidas e participação ativa.

Na sequência os alunos foram novamente separados em grupos para a visualização da coleta das amostras. A coleta foi realizada pelas estudantes de biomedicina devidamente equipadas com equipamento de proteção individual (EPI), jaleco e luvas. Utilizando swabs estéreis umedecidos com solução salina as amostras foram coletadas de três superfícies distintas: chão da escola, tela de celular e banheiro. Em seguida, foram semeadas em placas de Petri estéreis e devidamente identificadas.

Foi então finalizada a visita com o retorno dos alunos ao auditório e a explicação sobre o retorno em duas semanas para a segunda etapa do projeto. As placas foram armazenadas em uma caixa de isopor e transportadas para o laboratório da faculdade (CDLAB), onde foram incubadas por um período de duas semanas a 36 graus Celsius na estufa.

Dando continuidade ao projeto, foi realizada uma segunda visita à escola com as placas contendo os resultados do crescimento bacteriano obtidos no laboratório. As amostras foram apresentadas aos alunos com o devido cuidado, respeitando as normas de biossegurança, e as placas permaneceram lacradas durante toda a atividade.

Os alunos puderam visualizar diretamente o desenvolvimento das colônias bacterianas nas amostras coletadas, como as diferenças na quantidade e no aspecto das colônias entre os diferentes locais de coleta. Proporcionando uma comparação entre suas hipóteses iniciais, registradas no primeiro questionário, e os resultados reais obtidos, estimulando o pensamento e a reflexão sobre a higiene no ambiente escolar e em objetos de uso pessoal.

Durante a observação, os conceitos de contaminação cruzada, multiplicação bacteriana e prevenção de doenças infecciosas foram retomados de forma lúdica e interativa, por meio de perguntas. As acadêmicas também reforçaram a importância do uso correto do sabonete e do álcool em gel, demonstrando na prática os efeitos da higienização adequada.

Ao final da atividade, o mesmo questionário aplicado na primeira visita foi reaplicado com o objetivo de avaliar a evolução do conhecimento dos alunos. Essa comparação permitiu verificar o impacto educativo da ação e identificar mudanças na percepção dos estudantes quanto aos hábitos de higiene e prevenção de doenças.

Resultados

Desde o início do projeto, a participação dos alunos foi um dos destaques. Na apresentação inicial, eles se mostraram curiosos e receptivos, contribuindo com perguntas e comentários que enriqueceram a troca de ideias. Para avaliar o conhecimento prévio, aplicamos um questionário impresso, que posteriormente foi transcrito para o Google Forms. Isso possibilitou a geração de gráficos comparativos entre as respostas do início e do final das visitas, evidenciando o impacto da atividade.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

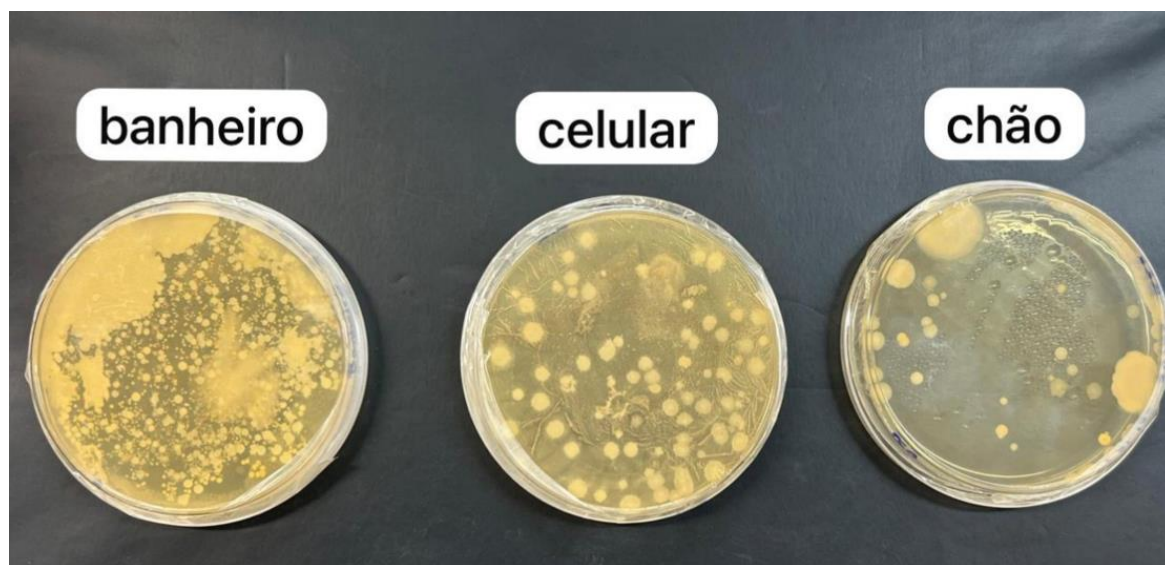
As respostas iniciais mostraram incertezas e desinformações, que foram sanadas nas respostas posteriores, onde pôde-se observar, de forma visível, uma diferença significativa entre os percentuais dos gráficos de 1 ao 7 com relação a fase 1 e os gráficos de 8 ao 0 com relação a fase 2, reforçando assim a importância da abordagem teórica e prática adotada ao longo do projeto. Em todas perguntas das duas fases obtivemos 34 respostas.

A análise das amostras coletadas revelou dados importantes, onde a placa referente ao banheiro apresentou o maior crescimento bacteriano, seguida pela tela do celular e, por último, o chão da escola. A observação direta das colônias bacterianas permitiu a compreensão de contaminação entre diferentes ambientes (Figura 1).

Durante as discussões, muitos alunos relataram não ter o hábito de lavar as mãos corretamente após o uso do banheiro, e que frequentemente não utilizavam sabão. A visualização do crescimento bacteriano nas placas serviu como ferramenta educativa eficaz, tornando mais clara a relação entre hábitos de higiene e a presença de microrganismos.

Além disso, o envolvimento durante a análise dos resultados foi marcante: os alunos participaram ativamente, demonstrando interesse tanto pelo conteúdo quanto pela área de estudo em si. Ao final, grande parte deles foi capaz de identificar o que é a microbiologia e reconhecer sua importância para a saúde e para o cotidiano. Esse entendimento ficou registrado nos resultados obtidos pelos gráficos, evidenciando a evolução do conhecimento ao longo das visitas.

Figura 1: Foto das placas após o crescimento bacteriano, dos três locais coletados na prática.



Fonte: Os autores (2025).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Gráficos 1 ao 8, respostas da fase 1, antes da aplicação do projeto de divulgação. Todas com 34 respostas em cada pergunta.

Gráfico 1: Você se lembra de lavar as mãos antes das refeições e depois de usar o banheiro?

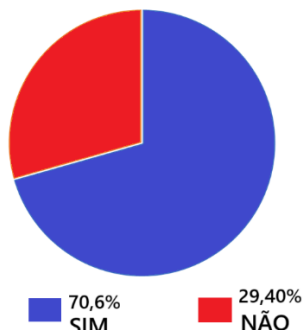
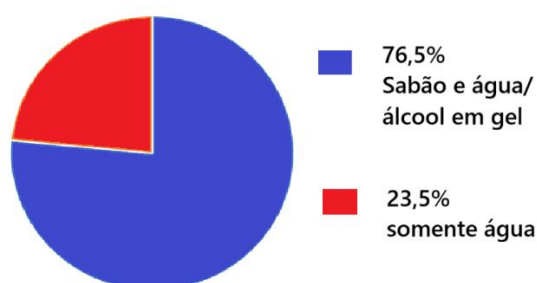


Gráfico 2: Ao higienizar as mãos você usa?



Fonte: Os autores (2025).

Gráfico 3: Você sabe a importância de lavar as frutas e legumes antes de comê-las?

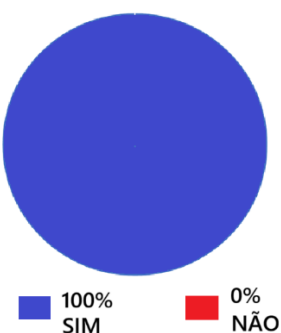
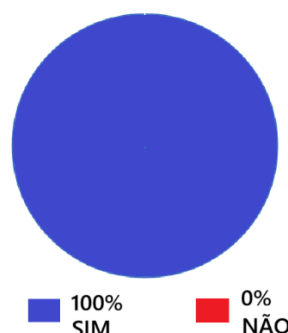


Gráfico 4: Você sabe o que são as bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

Gráfico 5: Você sabe o que é microbiologia e o que ela estuda?

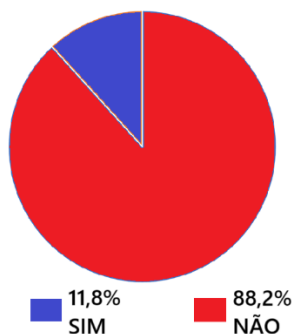
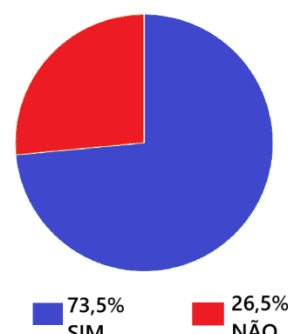


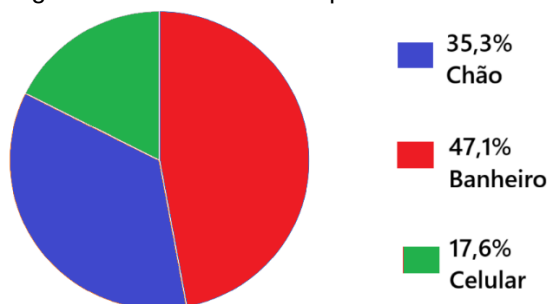
Gráfico 6: Você entende a importância da higienização para combater as bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Gráfico 7: Qual dos lugares abaixo você acha que é mais contaminado de bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

Gráficos 8 ao 14, respostas da fase 2, após a aplicação do projeto de divulgação. Todas com 34 respostas em cada pergunta.

Gráfico 8: Você se lembra de lavar as mãos antes das refeições e depois de usar o banheiro?

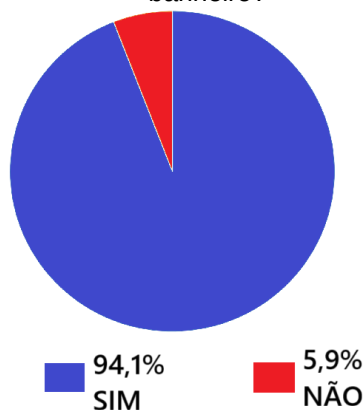
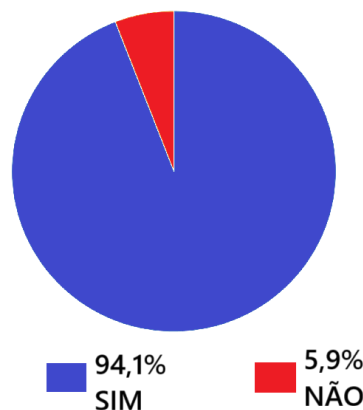


Gráfico 9: Ao higienizar as mãos você usa?



Fonte: Os autores (2025).

Gráfico 10: Você sabe a importância de lavar as frutas e legumes antes de comê-las?

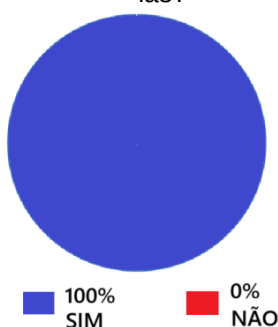
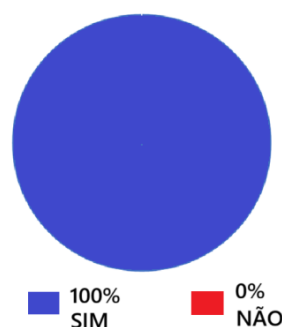


Gráfico 11: Você sabe o que são as bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Gráfico 12: Você sabe o que é microbiologia e o que ela estuda?

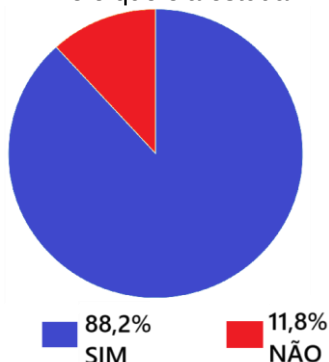
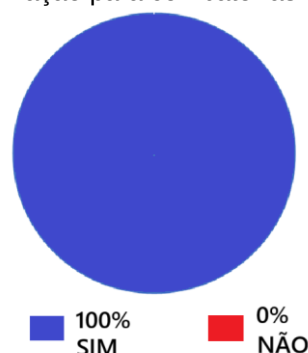
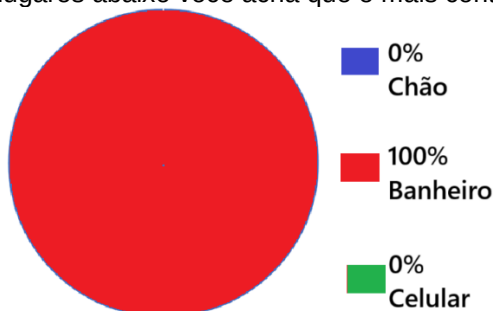


Gráfico 13: Você entende a importância da higienização para combater as bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

Gráfico 14: Qual dos lugares abaixo você acha que é mais contaminado de bactérias?



Fonte: Os autores (2025).

Discussão

Os resultados obtidos demonstraram que nossa metodologia teve eficácia significativa para ensinar microbiologia às crianças. A análise comparativa dos dados quantitativos evidenciou aprendizado substancial em todos os aspectos avaliados. O conhecimento sobre microbiologia apresentou a maior evolução, saltando de apenas 14,7% de respostas corretas antes da intervenção para 85,3% após as atividades práticas, representando um incremento de 70,6 pontos percentuais. Este resultado confirma que atividades práticas são estratégias altamente eficazes para o ensino de ciências na educação infantil (Santos e Silva, 2009).

O conhecimento sobre bactérias nos impressionou, 100% das crianças já sabiam o que eram bactérias antes da intervenção, e após, este entendimento se fortaleceu, com todas demonstrando compreensão adequada e detalhada sobre o tema e como funcionam. Paralelamente, a compreensão sobre a importância da higienização para combater bactérias evoluiu de 73,5% para 100% de respostas corretas, evidenciando consolidação do aprendizado. Quanto às práticas de desinfecção das mãos, observou-se melhoria de 70,6% para 94,1%, aumento de 23,5 pontos percentuais. Estes dados quantitativos demonstram que as crianças não apenas adquiriram conhecimento teórico, mas também desenvolveram consciência sobre práticas corretas de higiene.

O crescimento bacteriano na placa do banheiro já era esperado, e os resultados da pesquisa inicial corroboram esta expectativa: 47,1% das crianças identificaram corretamente o banheiro como local mais contaminado antes da aplicação do projeto, proporção que se manteve robusta (100% após a aplicação do projeto considerando apenas esta opção), confirmando que esse ambiente possui maior contaminação devido aos vasos sanitários e às descargas que, sem fechamento da tampa, espalham gotículas contaminadas. A identificação e ocorrência de agentes infecciosos em torneiras de banheiros de instituições de ensino também evidencia que esses ambientes são propícios para proliferação microbiana devido à umidade e temperatura favoráveis (Oliveira Filha et al., 2018).

A quantidade de bactérias na tela do celular impressionou os alunos durante as atividades práticas, resultado que se alinha com estudos realizados onde foi demonstrado que celulares sem limpeza adequada podem ser depósitos de bactérias e comprometer a eficácia da higienização das mãos, pois podem abrigar microrganismos que são transferidos para as mãos mesmo após lavagem adequada (PUC-Campinas, 2023). Interessantemente, apenas 17,6% das crianças inicialmente consideravam o celular como local contaminado, demonstrando a importância da educação sobre fontes menos óbvias de contaminação.

Durante as atividades, observamos que muitos alunos não sabiam lavar as mãos corretamente, relatando não usar sabão ou apenas passar rapidamente na água. Os dados quantitativos confirmam esta observação: embora 70,6% das crianças inicialmente afirmassem lavar as mãos antes das refeições e depois do banheiro, o percentual aumentou para 94,1% após a intervenção, destacando a importância de se promover a saúde na educação infantil e enfatizando que práticas de higiene devem ser ensinadas desde cedo para formar hábitos duradouros.

A participação ativa das crianças, com perguntas e curiosidade sobre bactérias, confirmou que atividades práticas facilitam a compreensão mais que apenas teoria. Pesquisas anteriores investigaram o que as crianças pensam sobre micróbios na educação infantil e evidenciaram que a experimentação desperta maior interesse e compreensão dos conceitos microbiológicos (Santos e Silva, 2009). Nosso estudo confirmou na prática estes achados, demonstrando através de dados quantitativos concretos que a metodologia de ensino com atividades práticas resulta em aprendizado significativo e duradouro em todos os aspectos avaliados.

Conclusão

O projeto desenvolvido na Escola Maximu's atingiu seus objetivos ao ensinar microbiologia e conscientizar crianças do 3º ano sobre a importância da higienização e combate aos microrganismos. A metodologia prática, que envolveu coleta de amostras, aplicação de questionários e observação do crescimento bacteriano, realmente mostrou-se eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

A visualização das colônias bacterianas tornou conceitos científicos acessíveis e concretos para o público infantil, contribuindo para um aprendizado significativo. Os resultados indicam possível mudança de hábitos de higiene entre os participantes, reforçando o impacto positivo da abordagem adotada.

Embora a amostra tenha sido limitada, o projeto evidenciou o valor da extensão universitária na promoção da saúde e no desenvolvimento de habilidades pedagógicas entre os estudantes de Biomedicina. Recomenda-se a ampliação da pesquisa para outras escolas e faixas etárias, com estudos de longo prazo que avaliem a consolidação do conhecimento e seus efeitos na saúde pública..

Referências

ECOQUEST. Lugares que mais concentram bactérias dentro dos escritórios. Ecoquest, 29 nov. 2023. Disponível em: <https://ecoquest.com.br/lugares-que-mais-concentram-bacterias-dentro-dos-escritorios/>.

FILHA, Helena Maria do Carmo Oliveira; ROCHA, Josefa Rejane Gomes; MATOS-ROCHA, Thiago José; PIMENTEL, Emanuelle Cavalcante; GRIZ, Samara Almeida de Souza; LOPES, Valéria Cristina de Melo; RODRIGUES, Mônica Meira Leite. Ocorrência de agentes infecciosos em torneiras dos banheiros de uma instituição de ensino superior. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 25-30, 2018.

GONÇALVES, Fernanda Denardin; CATRIB, Ana Maria Fontenele; VIEIRA, Neiva Francenely Cunha; VIEIRA, Luiza Jane Eyre de Souza. A promoção da saúde na educação infantil. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, Botucatu, v. 12, n. 24, p. 181-192, jan./mar. 2008.

JOKURA, Tiago. Os germes das metrópoles. Revista Pesquisa FAPESP, São Paulo, n. 306, ago. 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/os-germes-das-metropoles/>.

*A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO***

LEPORO, Natália; DOMINGUEZ, Celi Rodrigues Chaves. O que as crianças pensam? ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, XII. 2009, Florianópolis. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/396.pdf>.

PUC-CAMPINAS. Estudo realizado na PUC-Campinas mostra que celular sem limpeza pode ser depósito de bactérias e colocar em xeque higienização das mãos. PUC-Campinas, 27 jun. 2023. Disponível em: <https://www.puc-campinas.edu.br/pesquisa-realizada-na-puc-campinas-mostra-que-celular-sem-limpeza-pode-ser-deposito-de-bacterias-e-colocar-em-xeque-higienizacao-das-maos/>.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade do Vale do Paraíba e Escola Maximu's.