

III-043 - PROPOSTA PARA REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO DO RESÍDUO DA VACINA BCG EM BELO HORIZONTE (MG)

João Cláudio Dimeira⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Camila Moreira de Assis

Bióloga pela UFV e Mestre e Doutora (DESA/UFMG). Professora do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço⁽¹⁾: Rua José Fernandes Sucasas, 034. São Geraldo. Belo Horizonte - MG - CEP: 31050-480 - Brasil
- Tel: (31) 9 9287-1489 - e-mail: claudio.dimeira@mail.com

RESUMO

A vacina é um produto biológico que tem como função proteger quem a recebe de determinadas doenças, sendo constituída por agentes patogênicos antecipadamente atenuados ou mortos ou por fragmentos desses agentes. Considerada uma das vacinas mais importantes para recém-nascidos, a BCG protege o indivíduo contra graves formas de Tuberculose. A vacinação em geral constitui um impacto importante na redução e controle de doenças de uma população, porém, assim como na maioria das atividades, o processo de vacinação da população resulta na geração de resíduos oriundos das vacinas. Apesar do avanço significativo ocorrido no controle e/ou erradicação de algumas doenças, as vacinas geram resíduos, que se não forem gerenciados de forma adequada, causam danos à saúde pública e ao meio ambiente. Inicialmente em Belo Horizonte, o gerenciamento das vacinas define que as mesmas deverão ser encaminhadas pela Secretaria Municipal de Saúde para as unidades de saúde, que posteriormente serão armazenadas e aplicadas na população. A vacina BCG é produzida em ampolas contendo 10 doses de 0,1 mg cada. Após aberta, a validade da ampola consiste em apenas 6 horas apresentando, assim, um número significativo de desperdício de doses da vacina nos 147 (cento e quarenta e sete) Centros de Saúde do município de Belo Horizonte. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é propor um modelo de redução na geração de resíduos oriundos de serviços de saúde, mais especificamente na execução de vacinação de BCG, bem como propor a utilização dos recursos públicos economizados com a implementação do projeto investindo em pesquisas e melhorias na qualidade da saúde pública. Para isso, foi preciso identificar a quantidade de doses da vacina BCG recebidas pelas Unidades de Saúde de Belo Horizonte, a quantidade de doses aplicadas na população e analisar o desperdício devido ao curto prazo de validade das doses da vacina BCG após abertas. No fim do trabalho, foi possível propor que inicialmente poderiam ser tomadas medidas administrativas, fazendo com que as unidades de saúde pudessem adequar horários pré-determinados para a aplicação da vacina, já que as mesmas possuem poucas horas de validade após abertas, diminuindo a perda das doses, em seguida, propôs-se a fabricação da vacina em monodose ao invés de 10 doses por ampola, efetivando assim, a redução na geração de perdas e, consequentemente, nos gastos públicos.

PALAVRAS-CHAVE: Redução, Resíduos de Saúde, Vacina BCG, Belo Horizonte.

INTRODUÇÃO

De acordo com Resolução nº 283 (2001), do CONAMA, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos como aqueles oriundos de qualquer estabelecimento que realizam atividades de caráter médico-assistencial humana ou animal (CONAMA, 2001). No Brasil, existem três tipos de classificações para os RSS, a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) classifica os resíduos como infecciosos, especiais e comuns, através da NBR 12808 de 1993. Já o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA - em sua resolução nº 05 classifica os resíduos como biológicos, químicos, radioativos e comuns e, por fim, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da Resolução da Diretoria Colegiada – 33, classifica os resíduos como potencialmente infectantes, químicos, radioativos, comuns e perfurocortantes (ALMEIDA, 2003).

Os Resíduos de Serviço de Saúde abrangem os resíduos originados na fonte, sobretudo com segregação correta por tipo, bem como o manejo adequado nos serviços de saúde. Todavia, é importante ressaltar que as condições de trabalho e medidas de prevenção e segurança no meio ambiente são proeminentes, a fim de que haja um gerenciamento satisfatório (ABRELPE, 2013).

A respeito do planejamento apropriado para o gerenciamento dos RSS, nota-se que os grandes geradores têm maior consciência e preocupação, embora os pequenos gerados, na maioria das vezes, não têm essa consciência e ainda não possuem conhecimentos necessários, além da falta de infraestrutura para efetivar o gerenciamento correto desses resíduos (ABRELPE, 2013).

No Brasil, a ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) disponibiliza todos os anos um Panorama de Resíduos Sólidos no país, trazendo informações atualizadas sobre a geração, coleta, destinação e aproveitamento de resíduos sólidos.

Em 2013, o resultado do panorama mostrou que dos 5.570 municípios pesquisados, 4.378 prestaram totalmente ou parcialmente serviços referentes ao manejo de RSS, implicando, desta forma, no crescimento de 3% do total coletado em comparação a 2012 (ABRELPE, 2013).

A partir da análise dos dados divulgados nesse panorama, observa-se que no Brasil a gestão de resíduos sólidos vem acarretando danos ambientais e econômicos para o país, uma vez que este é um setor deficitário e não tem registrado avanços significativos. E ainda, a situação é mais precária quando se diz dos resíduos especiais, como por exemplo os RSS, que são gerados em grande volume e muitas vezes sendo descartados ou abandonados em vias públicas, permanecendo a mercê do poder público e custeado pela população (ABRELPE, 2013).

Em Minas Gerais, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), em parceria com a Fundação Israel Pinheiro (FIP), realizou, no período de 2009 a 2011, distintas visitas técnicas aos locais de disposição final de resíduos sólidos, bem como disposição dos RSS, para acompanhar e levantar dados a fim de elaborar o 1º Diagnóstico de Destinação dos RSS gerados em Minas Gerais que apresenta o cenário deparado em 2011 para a destinação de RSS (FEAM, 2011).

Esse diagnóstico revela que em Minas Gerais a maior parte dos municípios, 421, destina seus RSS de forma inadequada, e que 400 municípios os fazem de maneira adequada em autoclave, incineração ou aterro sanitário. Percebe-se que apenas 24 municípios mineiros destinam a aterros sanitários seus RSS e os aterros recebem 26% do total dos RSS gerados (FEAM, 2011). É válido ressaltar que apesar de constituírem alternativas identificadas em grande parte dos municípios de Minas Gerais, a disposição de RSS em lixões ou vazadouros, aterros controlados, fossos, valas inadequadas ou ainda queima a céu aberto, são expressamente proibidas (FEAM, 2011).

Os dados referentes ao percentual de resíduos de saúde gerados em hospitais do Brasil são escassos. No entanto, alguns estudos isolados apontam que, em fase inicial, são gerados aproximadamente 30%, posteriormente esse indicador pode tanto atenuar como aumentar, dependendo do empenho por parte da organização do estabelecimento, bem como dos profissionais envolvidos, podendo futuramente alcançar índices de 15% (RIBEIRO FILHO, 2001 apud ALMEIDA, 2003).

A) A TUBERCULOSE E GESTÃO DOS RESÍDUOS DE VACINAÇÃO BCG

De acordo com Grant (1998) citado por Barreto *et al.* (2006), a Tuberculose representa um expressivo problema de saúde pública no mundo, com estimativas de que um terço da população do mundo encontra-se contaminada com o *Mycobacterium tuberculosis*, sendo que aproximadamente 8,8 milhões de novos casos de Tuberculose sucedem no mundo anualmente.

Na maioria das vezes, há uma disposição de elevação de Tuberculose em países com alta incidência de *Human Immunodeficiency Virus* (AIDS). O aumento da Tuberculose vem sendo relacionado ao crescimento da pobreza e, conseqüentemente, com as desigualdades sociais advindas de vários países (PEREIRA *et al.*, 2007).

Após 13 anos de repicagens contínuas de uma cepa responsável por mastite tuberculosa bovina, isolada por Nocard, em 1908, a vacina BCG foi obtida por Albert Calmette e Camille Guernin em 1921 (BEHR, 2001 apud BARRETO *et al.*, 2006).

A partir de 1920, o uso da vacina BCG foi adotada largamente e incentivada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e *United Nations Children's Fund* (UNICEF) a partir de 1948 (PEREIRA *et al.*, 2007). Em 1927, a vacina BCG foi trazida para o Brasil por Arlindo de Assis (GRANGE *et al.*, 1983 apud BARRETO *et al.*, 2006).

A técnica intradérmica para a aplicação da BCG foi introduzida em 1927 e, em 1939, a técnica de multipuntura. No Brasil, a vacina BCG era utilizada exclusivamente por via oral, somente em 1968 passou-se a utilizar a técnica intradérmica (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005 apud BARRETO *et al.*, 2006).

Em 1941, foi criado no Brasil o Serviço Nacional de Tuberculose (SNT) com o objetivo de estudar os problemas atinentes à Tuberculose. E, em 1946, foi realizada a Campanha Nacional Contra a Tuberculose (CNCT) cujos objetivos eram coordenar todas as atividades de controle da BCG, padronizar a orientação nacional, indicar descentralização dos serviços e realizar cadastramento torácico da população (RUFFINO NETO, 2001).

Em 2006, a vacina BCG alcançou, mundialmente, 85% dos recém-nascidos. Aproximadamente 100 milhões de crianças no mundo são vacinadas com a BCG a cada ano. No entanto, nos países africanos, sudeste da Ásia e oeste do Pacífico, cobertura vacinal da BCG tem sido mais baixa em comparação ao restante do mundo (FINE *et al.*, 1999 apud BARRETO *et al.*, 2006).

Neves (2009) afirma que apesar do avanço significativo ocorrido no controle e/ou erradicação de algumas doenças, as vacinas geram resíduos, que se não forem gerenciados de forma adequada, causam danos à saúde pública e ao meio ambiente. Desta forma, diante da problemática que consiste a geração de resíduos de serviços de saúde, justifica-se o presente trabalho devido à preocupação com o alto número de vacinas desperdiçadas, que se tivessem um melhor gerenciamento, reduziria em números significativos a quantidade de resíduos descartados e, conseqüentemente, os custos com gastos na compra das vacinas. A utilização dos recursos públicos economizados com a implementação do projeto, poderia ser investido em outras pesquisas e melhorias na qualidade da saúde pública, uma vez que os gastos com a saúde são cada dia mais elevados e com a implementação do projeto o custo seria reduzido.

Com isto, o objetivo deste artigo foi propor um modelo de redução na geração de resíduos de serviços de saúde (RSS), mais especificamente na execução de vacinação de BCG, identificando a quantidade de doses recebidas e aplicadas da vacina BCG recebidas pelas Unidades de Saúde de Belo Horizonte (BH), analisando o desperdício e sugerindo o uso mais eficaz dos recursos públicos. Este artigo é resultado de um Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Belo Horizonte (MG) possui 147 centros de saúde, 5 Unidades de Referência Secundária (URS), o Hospital Municipal, 9 Centros de Referência em Saúde Mental, 9 Centros de Convivência, 9 Centros de Especialidades Médicas, 1 Centro Municipal de Oftalmologia, 1 Centro de Imagem, 5 Laboratórios Distritais, 2 Centros de Reabilitação, 2 Centros de Referência em Infectologia, 2 Centros de Atenção em Saúde do Trabalhador, 1 Centro de Especialidades Odontológicas, 8 Unidades de Pronto Atendimento (UPAS), 3 Centros de Esterilização e 1 Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) (PBH, 2015a).

A Secretaria Municipal de Saúde (SMS) recebe do Ministério da Saúde medicamentos para o tratamento da Leishmaniose, Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) - AIDS, Esquistossomose, Hanseníase, Tuberculose, Meningite, entre outros. A imunização é assegurada pela Secretaria Municipal de Saúde e as pessoas imune deprimidas, que não podem se beneficiar com vacinas de rotina, a Prefeitura conta com Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (PBH, 2015a).

A) VISITAS E COLETAS DE DADOS

Foram realizadas visitas ao setor de Imunização da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) com o intuito de receber uma autorização para a coleta de dados. Em seguida, com posse da anuência, realizou-se durante o período de janeiro de 2013 a abril de 2015, visitas à SMS para a coleta de dados da vacina BCG, que se deu através de registros fotográficos utilizando uma Câmera Fotográfica Canon T5i. Realizou-se o registro fotográfico da aplicação de uma dose da vacina BCG, que é realizada na quantidade de 0,1 mg, no braço direito de forma intradérmica de um lactante, conforme Figura 01. Este registro se deu na sala de vacinação do Centro de Saúde Pompéia, na regional Leste da SMS de Belo Horizonte.



Figura 01: Aplicação da vacina BCG em um lactante, no mês de novembro de 2015

Por meio do aplicativo *Microsoft Excel*, os dados coletados foram digitados, criando-se planilhas. Em seguida, utilizaram-se recursos deste aplicativo para a manipulação dos dados, que foram separados por regional, sendo elas: Regional Barreiro, Centro-Sul, Leste, Oeste, Venda Nova, Pampulha, Noroeste, Nordeste e Norte; gerando assim gráficos e tabelas para melhor visualização das informações coletadas.

RESULTADOS

De acordo com Varella (2013), a vacina é um produto biológico que tem como função proteger quem a recebe de determinadas doenças, sendo constituída por agentes patogênicos antecipadamente atenuados ou mortos ou por fragmentos desses agentes. Estimulando assim, uma resposta imunológica do organismo, que começa a produzir anticorpos sem ter contraído a doença. Considerada uma das vacinas mais importantes para recém-nascidos, a Bacilo de Calmette e Guérin (BCG), protege o indivíduo contra formas de Tuberculose (PBH, 2013).

Em BH, a vacina BCG é aplicada em crianças que tenham um peso de nascimento maior ou igual a 2 kg, sendo administrada com o intuito principal de prevenir formas graves de Tuberculose, em crianças com até 5 anos de idade, mais comumente em recém-nascidos. As crianças que receberam a dose da vacina BCG há 6 meses ou mais, que não apresentam nenhuma cicatriz vacinal são revacinadas (PBH, 2013). Sendo assim, a vacinação constitui um impacto importante na redução e controle de doenças de uma população. Porém, como na maioria das atividades, o processo de vacinação da população resulta na geração de resíduos sólidos.

Inicialmente em Belo Horizonte, o gerenciamento das vacinas define que as mesmas deverão ser encaminhadas pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS) para as unidades de saúde, que posteriormente serão armazenadas e aplicadas na população. A vacina BCG é produzida em ampolas contendo 10 doses de 0,1 mg cada. Após aberta, a validade da ampola consiste em apenas 6 horas apresentando, assim, um número significativo de desperdício de doses da vacina nos 147 Centros de Saúde do município de Belo Horizonte, como constatado

no período analisado de outubro de 2008 a setembro de 2009. Neste mesmo período, cada dose foi comprada por R\$ 0,86 (oitenta e seis centavos), gerando um prejuízo total de 65.907 (sessenta e cinco mil e novecentos e sete) doses vencidas após a abertura das ampolas. Com isto, observa-se o gasto de R\$ 56.680,02 (cinquenta e seis mil, oitocentos e oitenta reais e dois centavos) com vacinas vencidas após cada ampola aberta, sem contar as perdas por vencimento pelo fabricante (PBH, 2015b).

Após a manipulação e análise dos dados coletados durante o presente trabalho, e com o auxílio da bibliografia utilizada, é possível perceber que existe uma perda significativa de doses da vacina BCG, conforme Figura 02. Através desta Figura é possível perceber que em todas as regionais, a quantidade de doses perdidas da vacina é significativamente superior à quantidade de doses aplicadas. É possível perceber ainda que, a regional Oeste se destaca por possuir o menor número de doses perdidas, seguida pelas regionais Nordeste e Pampulha. E a regional Barreiro se destaca por ser a que mais gera perdas das doses, seguida pela regional Norte. Essas perdas se dão através de acidentes e manuseio das doses, vencimento antes da aplicação e ainda por vencimento após aberturas, conforme ilustra a Figura 02.

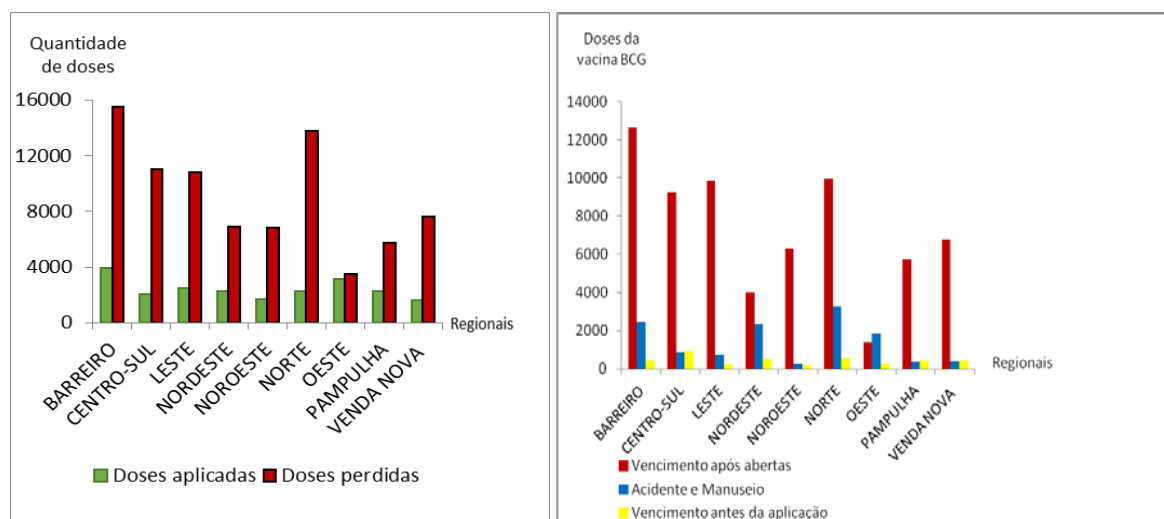


Figura 02: Vacina BCG: Doses aplicadas x Doses perdidas e Estimativa de perdas de vacinas, respectivamente

Fonte: Adaptado SMS - BH (2008 a 2009)

Após a análise dos resultados supracitados, é possível perceber que a quantidade de doses de vacina BCG perdidas por vencimento após aberturas, em termos de percentual, é de 37,5% maior que a quantidade de doses perdidas por acidente e manuseio e, vencimento antes da aplicação.

As regionais Barreiro, Centro-Sul, Leste e Norte se destacaram como as que mais geraram perdas de doses de vacinas por vencimento após aberturas. A perda das doses por vencimento após aberturas é explicada devido ao fato de que as vacinas são fabricadas contendo 10 doses em uma ampola. Após aberta, o tempo para aplicação das doses não deve ultrapassar a 6 horas.

Constatou-se com as análises dos dados coletados na SMS, um grande número de desperdício das vacinas, no período analisado, de outubro de 2008 a setembro de 2009, um desperdício de 65.907 (sessenta e cinco mil e novecentos e sete) doses vencidas após a abertura das ampolas. Sendo o valor de R\$ 56.680,02 (cinquenta e seis mil, oitocentos e oitenta reais e dois centavos) de prejuízos com a compra das vacinas que são perdidas.

Observa-se em termos de percentual, que a perda de doses de vacinas BCG em relação à quantidade de doses recebidas é de 76,38% durante o período de 2008 a 2009, conforme Figura 03. A quantidade de doses aplicadas em relação à quantidade de doses recebidas neste período representa apenas 22,32%. Sendo assim, o total de doses perdidas é 3,42 vezes maior que a quantidade de doses aplicadas. A Figura 03 também apresenta em termos de percentual, as doses perdidas após vencimento, acidente e manuseio, e por vencimento antes da aplicação.

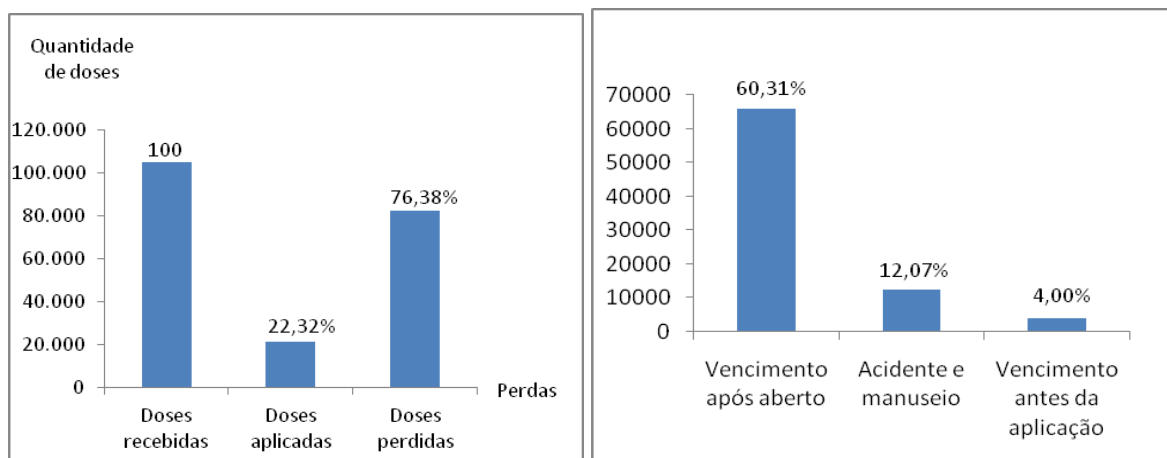


Figura 03: Percentual de Doses recebidas x doses aplicadas x doses perdidas e Percentual de doses perdidas por vencimento após aberto x acidente e manuseio x vencimento fabricante, respectivamente
Fonte: Adaptado SMS – BH (2008 a 2009)

Observa-se ainda que, em termos de percentual, a quantidade de doses perdidas por vencimento antes da aplicação é de 4,00%, seguido das perdas por acidente e manuseio com 12,07%, no entanto, a perda por vencimento após abertas registra 60,31% do total de doses perdidas. A perda por vencimento antes da aplicação é 3 vezes menor que as perdas por acidente de manuseio. Já as perdas por manuseio são 15 vezes menores que as perdas por vencimento após abertas.

Por tanto, o presente trabalho propõe que as ampolas da vacina BCG sejam fabricadas em menores quantidades de doses, assim como ocorrido com a vacina Trivial, que inicialmente também era fabricada em ampolas de 10 doses e atualmente é fabricada em monodoses.

CONCLUSÕES

Sendo assim, o presente trabalho propõe que as ampolas da vacina BCG sejam fabricadas em menores quantidades de doses, assim como ocorrido com a vacina Trivial, que inicialmente também era fabricada em ampolas de 10 doses e atualmente é fabricada em monodose. Se a ampola da vacina BCG for fabricada em ampolas de uma única dose ou monodose, haverá com isso uma redução enorme no número de perdas por doses vencidas.

A vacina BCG é um produto biológico que tem a importância de proteger os que são vacinados da Tuberculose. Sendo uma das melhores vacinas para os recém-nascidos, pois, constitui em um grande impacto na redução e controle de doenças. No entanto ela como a maioria das atividades, o processo de vacinação resulta na geração de resíduos. A partir daí, surge à necessidade de implantar um sistema de gerenciamento adequado, evitando ou pelo menos diminuindo, a quantidade de resíduos gerados.

Inicialmente, poderiam ser tomadas medidas administrativas fazendo com que as unidades de saúde pudessem adequar horários pré-determinados para a aplicação da vacina, já que as mesmas possuem poucas horas de vencimento após abertas, diminuindo a perda das doses. Para as vacinas vencidas por acidente de manuseio e por vencimento antes da aplicação, sugere-se uma melhor logística, capacitação e treinamento dos funcionários, um maior controle no estoque, bem como melhor distribuição entre os postos.

E ainda, faz-se necessária a implementação de geradores de energia nas salas de vacinação, pois a maior parte das doses vencidas por acidente e manuseio são acarretadas por falta de energia elétrica, neste caso, perde-se todo estoque dentro dos *freezers*, sendo preciso a realização da transferência das vacinas em tempo hábil, a fim de serem utilizadas em outras unidades, evitando assim, o vencimento antes da aplicação.

Através dos resultados obtidos neste estudo, verifica-se que se houver a implantação do projeto aqui sugerido, poderá ocorrer uma redução significativa na geração dos resíduos resultantes da aplicação da vacina BCG e, consequentemente, poderá haver uma significativa redução nas verbas destinadas à compra das doses da vacina supracitada. Logo, se houver uma significativa redução nas verbas, as mesmas poderão ser destinadas a outros setores públicos, bem como os citados também neste trabalho: como na educação, incentivos à pesquisa científica, melhoria de infraestrutura municipal, expansão da cobertura dos serviços, dentre outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, V.L. **DAES – Modelo para Diagnóstico Ambiental em Estabelecimentos de Saúde**. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84753/205600.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 06 Abr. 2015.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. São Paulo. 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 20 Abr. 2015
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **Norma Brasileira 12.810 - Coleta de resíduos de serviço de saúde**. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/NBR-12810-1993-Coleta-de-res%C3%ADduos-de-servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 26 Maio 2015.
4. BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M., FERREIRA, A. A. **Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação**. RiodeJaneiro. 2006, vol.82. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3s0/v82n3sa06.pdf>> Acesso em 05 abr. 2015.
5. BRASIL. **Decreto nº 10.296 de 13 de Julho de 2000**. Belo Horizonte. 2000. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gevis/dec_10296.pdf>. Acesso em: 25 Maio 2015.
6. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 306, de 7 de Setembro de 2004**. Brasília. 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 25 Maio 2015.
7. BRASIL. **Deliberação Normativa COPAM nº 126, de 09 de Outubro de 2008**. Minas Gerais. 2008. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8570>>. Acesso em: 26 Maio 2015.
8. BRASIL. **Lei nº 14.128, de 19 de dezembro de 2001**. Minas Gerais. 2001. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=728>>. Acesso: 26 Maio 2015.
9. BRASIL. **Lei nº 9.068 de 17 de Janeiro de 2005**. Belo Horizonte. 2005. Disponível em: <http://cm-belo-horizonte.jusbrasil.com.br/legislacao/236236/lei-9068-05?ref=topic_feed>. Acesso em: 25 Maio 2015.
10. BRASIL. **Lei nº 8.357, de 29 de Abril de 2002**. Belo Horizonte. 2002. Disponível em: <<http://cm-belo-horizonte.jusbrasil.com.br/legislacao/236815/lei-8357-02>>. Acesso em: 25 Maio 2015.
11. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 358, de 29 de Abril de 2005**. Brasília. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 25 Maio 2015.
12. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 275, de 25 de Abril de 2001**. Brasília. 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 25 Maio 2015.
13. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 283, de 12 de Julho de 2001**. Brasília. 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>. Acesso em: 25 Maio 2015.
14. DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO. **Portaria 82/2000 – Norma Técnica SLU/PBH nº 001/2000**. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Belo Horizonte. 2000. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=877243>>. Acesso em: 25 Maio 2015.

15. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Resíduos de Serviço de Saúde – RSS**. Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em Minas Gerais. Belo Horizonte. 2011. Disponível em: <<http://www.feam.br/minas-rss-destinacao-sustentavel>>. Acesso em: 20 Abr. 2015.
16. FINE, P. E. M.; CARNEIRO, A. M.; MILSTEIN, J. B.; CLEMENTS, J. C. **Issues relating to the use of BCG in immunization programmes**. A discussion document. Geneva: WHO. 1999 *apud* BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M., FERREIRA, A. A. **Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação**. Rio de Janeiro. 2006, vol.82. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3s0/v82n3sa06.pdf>> Acesso em 05 abr. 2015.
17. GRANGE, J. M.; GIBSON, J.; OSBORN, T. W.; COLLINS, C. H.; YATES, M. D. **What is BCG? Tubercle**.1983;64:129-39 *apud* BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M., FERREIRA, A. A. **Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação**. Rio de Janeiro. 2006, vol.82. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3s0/v82n3sa06.pdf>> Acesso em 05 abr. 2015.
18. GRANT, A. D.; DE COCK, K. M. **The growing challenge of HIV/AIDS in developing countries**. BrMed Bull. 1998;54:369-81 *apud* BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M., FERREIRA, A. A. **Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação**. Rio de Janeiro. 2006, vol.82. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3s0/v82n3sa06.pdf>> Acesso em 05 abr. 2015.
19. MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº118, 27 de junho de 2008**. Minas Gerais. 2008. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7976>>. Acesso em: 26 Maio 2015.
20. MINAS GERAIS. Diário do Executivo. **Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009**. Minas Gerais. 2009. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>>. Acesso em: 26 Maio 2015.
21. PEREIRA, S.M. et al. **Vacina BCG contra tuberculose: efeito protetor e políticas de vacinação**. Revista Saúde Pública. Salvador – Bahia. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41s1/6492.pdf>>. Acesso em: 24 Mar 2015.
22. PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Vacinas Dúvidas Mais Frequentes**. Belo Horizonte. 2013. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=cartilha_vacina_duvidas_frequentes.pdf>. Acesso em: 06 Abr. 2015.
23. PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Sala de Notícias – Informatização das salas de vacina traz benefícios para o usuário**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=188396&pIdPlc=&app=salanoticias>>. Acesso em 06 Abr. 2015.
24. PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Prefeitura assegura recursos para a saúde da população**. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=saude&tax=7482&lang=pt_BR&pg=5571&taxp=0&>. Acesso em: 26 Maio 2015.
25. RUFFINO NETTO, A. **Tuberculose: a calamidade negligenciada**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822002000100010&script=sci_arttext> Acesso em: 26 Maio 2015.
26. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE. Mapas de vacinação impresso. Belo Horizonte. 2013.
27. VARELLA, D. **Vacina**. Site Draúzio Varella. 2013. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/v/vacina/>> Acesso em: 26 Jun. 2015.
28. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing**. Geneva. World health organization. 2005 *apud* BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M., FERREIRA, A. A. **Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação**. Rio de Janeiro. 2006, vol.82. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3s0/v82n3sa06.pdf>> Acesso em 05 abr. 2015.