

Aplicabilidade da metodologia seis sigma para a diminuição da ocorrência de infecções vulvovaginais

Applicability of the six sigma methodology for reducing the occurrence of vulvovaginal infections

DOI:10.34117/bjdv7n1-508

Recebimento dos originais: 01/01/2021

Aceitação para publicação: 19/01/2021

Ana Carolina Cardoso Dantas

Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein.

Instituição: Instituto QSP – Qualidade e Segurança do Paciente

Endereço: Rua Eliseu Razera, número 452, Jardim Caxambu, Piracicaba-SP, CEP: 13425019.

E-mail: ana.caroll@live.com

Ruth Cristini Torres

Enfermeira. Doutora e mestre em Saúde e Ambiente (UNIT/SE)

Instituição: Instituto de Hematologia e Hemoterapia de Sergipe - IHHS

Endereço: Rua Guilhermino Rezende, 187 - São José - Aracaju – SE, CEP: 49020-270

E-mail: ruthcristini@gmail.com

Juan Jefferson da Cruz Silva

Engenheiro. MBA em Automação Industrial - Escola Politécnica da USP

Instituição de trabalho: Caterpillar.

Endereço: Rua Eliseu Razera, número 452, Jardim Caxambu, Piracicaba-SP, CEP: 13425019

E-mail: silva.jjc@gmail.com

Lívia Aparecida de Melo Pena

Enfermeira. Pós graduanda em Enfermagem neonatal e pediátrica pelo Centro Universitário Estácio de Sergipe.

Instituição: Hospital São José – Aracaju/SE

Endereço: Av. João Ribeiro, 846 - Santo Antônio, Aracaju - SE, CEP: 49060-000

E-mail: liviapena2011@hotmail.com

Ana Fátima Souza Melo De Andrade

Enfermeira. Mestre em Saúde e Ambiente (UNIT/SE)

Instituição: Centro Universitário Estácio de Sergipe

Endereço: Rua Teixeira de Freitas, 10 - Salgado Filho, Aracaju - SE, CEP: 49020-490

E-mail: anafatimamelo@hotmail.com

André Luiz De Jesus Moraes

Enfermeiro. Mestre em Saúde e Ambiente (UNIT/SE)

Instituição: Centro Universitário Estácio de Sergipe

Endereço: Rua Teixeira de Freitas, 10 - Salgado Filho, Aracaju - SE, CEP: 49020-490

E-mail: enfermeiro.andre@hotmail.com

RESUMO

Objetivou-se demonstrar a aplicabilidade da metodologia Seis Sigma em projeto de melhoria contínua da qualidade na área de saúde. Estudo exploratório, quali-quantitativo, realizado em uma Unidade Básica de Saúde do município de Aracaju/Sergipe. Aplicou-se um questionário semiestruturado e obteve-se via Teste T de amostra única com o software Action, os parâmetros necessários para se determinar o nível de sigma (sigma = 1,5, intervalo de confiança = 95%). Evidenciou-se a relevância da realização de educação em saúde para a redução da ocorrência de vulvovaginite, principalmente na faixa etária reprodutiva feminina, possibilitando mitigar persistentes problemáticas como o não uso de preservativos, higiene íntima inadequada, escolha do tipo de papel higiênico, uso de absorvente interno e de ducha. A Seis Sigma possibilitou a reflexão embasada em ferramentas estatísticas de monitoramento para constatar os principais fatores que favoreceram a ocorrência de vulvovaginites visando a melhoria contínua dos processos e a construção de ações preventivas.

Palavra-chave: Seis Sigma, Qualidade da assistência à saúde, Vulvovaginite.

ABSTRACT

The objective was to demonstrate the applicability of the Six Sigma methodology in continuous quality improvement project in the area of health. Exploratory research with a quali-quantitative. The project development in a Basic Health Unit in the municipality of Aracaju/Sergipe. Using a semi-structured questionnaire, were used to obtain, through the One Sample T Test with the Action software, the parameters necessary to determine the current level of sigma (sigma = 1.5, confidence interval = 95%). The relevance of health education for reducing the occurrence of vulvovaginitis was evidenced, especially in the female reproductive age group, making it possible to mitigate persistent problems such as not using condoms, inadequate intimate hygiene, choosing the type of role hygienic, use of tampon and shower. Six Sigma enabled critical reflection, based on statistical monitoring tools to verify the main factors that favored the occurrence of vulvovaginitis, aiming at the continuous improvement of processes and the construction of preventive actions.

Keyword: Six Sigma; Quality in healthcare; Vulvovaginitis.

1 INTRODUÇÃO

A saúde é uma área abrangente e dinâmica, onde melhores práticas são constantemente desenvolvidas. A adoção de ferramentas de qualidade contribui para a excelência na prestação de cuidados nos serviços de saúde, visto que a sua utilização antecipa as demandas dos usuários, viabiliza as ações gerenciais, assim como a identificação, compreensão e solução de problemas, visando a melhoria da assistência prestada e a segurança do paciente¹.

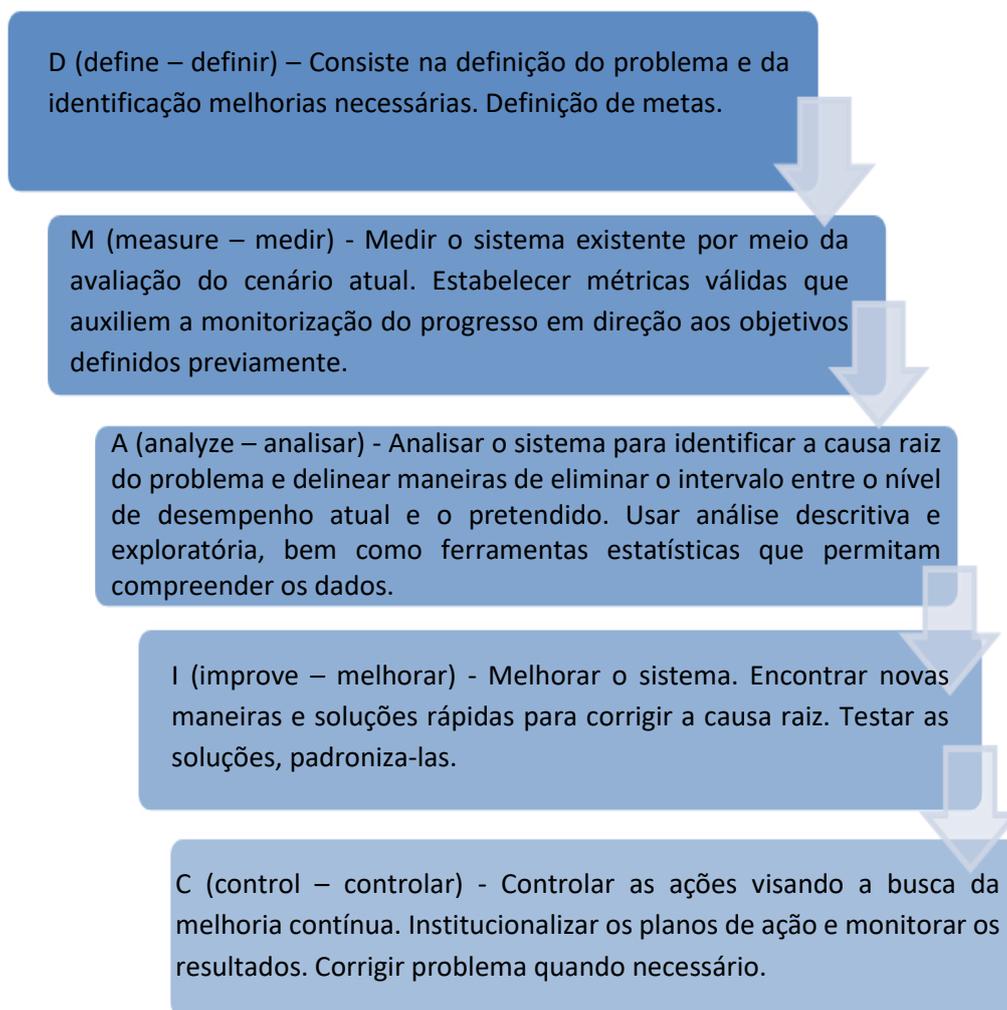
É perceptível que para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde faz-se necessária uma gestão efetiva dos recursos, insumos, tempo de internação, dentre outras variáveis que refletem na prestação de serviços ao cliente. Deste modo, alguns métodos e

ferramentas comumente adotados no setor industrial começaram a ser adaptados para a área de saúde^{1,2}.

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) observam-se importantes restrições orçamentárias e um aumento dos custos ao longo dos anos diante de uma receita praticamente estagnada, o que demonstra a necessidade de que as instituições de saúde do SUS possuam sustentabilidade financeira e protocolos de cuidado bem definidos. Deste modo, a gestão em saúde precisa ser aprimorada, o que pode ser conseguido por meio da metodologia Seis Sigma⁴.

A Seis Sigma foi previamente desenvolvida pela Motorola® com o intuito de melhorar seus processos com a eliminação de defeitos. É uma metodologia complexa, rigorosamente focada e altamente efetiva ao utilizar de ferramentas estatísticas para o aprimoramento da qualidade do processo em análise^{5,6}. Possui potencialidades no âmbito da saúde, pois pode contribuir para o aprimoramento do atendimento, redução do tempo internação dos pacientes e da incidência de infecções, melhor dimensionamento de recursos materiais e de pessoal de maneira mais sustentável e eficiente⁷.

A abordagem Seis Sigma é dirigida por projetos e segue um padrão sequencial, o qual é considerado a sua ferramenta chave para reduzir defeitos em decorrência da efetividade na resolução de problemas. Esta metodologia é identificada pelo roteiro DMAIC (Figura 1), com uma sequência definida de passos e objetivos quantificados, composta por cinco etapas: D (define), M (measure), A (analyze), I (improve) e C (control)⁸.

Figura 1 - Roteiro DMAIC

Fonte: elaboração dos pesquisadores

Em cada passo do roteiro DMAIC, ferramentas específicas, principalmente estatísticas, são usadas para medir e analisar dados, encontrar causas raízes de problemas, determinar as alternativas mais eficientes no custo e eficazes na prática para solucioná-los^{9,10}. A abordagem visa a criação de operações mais enxutas e a redução do índice de falhas, verificando os defeitos para menos de 3,4 Defeitos Por Milhão de Oportunidades (DPMO) ou 99,99966% de perfeição, com base na fórmula $DPMO = \frac{N^\circ \text{ de defeitos} \times 1.000.000}{N^\circ \text{ unidades} \times N^\circ \text{ oportunidades}}^{11}$.

Existem inúmeros casos de sucesso ao redor do mundo do uso da metodologia Seis Sigma na área da saúde que apontam para uma nova tendência na forma de administrar e executar projetos dentro de instituições que até então não possuíam relação lógica com tal abordagem de melhoria contínua. Os principais casos de uso da Seis Sigma estão na prevenção de erros médicos, otimização de tecnologias, diminuição de taxas de

mortalidade e de transferências, redução de tempos de espera e melhoria da qualidade do atendimento aos pacientes¹².

No Brasil, a Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein faz uso da Seis Sigma desde 2008. Dentre os exemplos de melhoria contínua estão a redução em 37% do tempo de permanência do paciente de urgência relativa no Pronto Atendimento, em 75% o tempo de parada do sistema pneumático e 31% na mediana do tempo de liberação de leitos pela equipe de higienização¹³.

Neste cenário, emerge a questão norteadora da pesquisa: é possível implementar a metodologia Seis Sigma na Atenção Primária à Saúde (APS), visando reduzir a ocorrência de vulvovaginites? Para testar a sua aplicabilidade, utilizou-se como objeto de estudo o índice de vulvovaginite em uma Unidade Básica de Saúde (UBS).

A vulvovaginite é um processo infeccioso e/ou inflamatório no trato geniturinário feminino, conhecida pela sua típica manifestação de distúrbios potencialmente graves na região genital e/ou acometimentos sistêmicos em alguns dos casos. São causadas, principalmente, por bactérias, fungos e protozoários, sendo a candidíase vulvovaginal, a vaginose bacteriana e a tricomoníase, as vulvovaginites mais prevalentes¹⁴ na área da ginecologia em mulheres na idade reprodutiva e durante a gestação^{15,16}. Este contexto demonstra que as vulvovaginites configuram um problema de saúde pública que necessita ser abordado na APS.

Assim, o presente estudo objetivou demonstrar a aplicabilidade da metodologia Seis Sigma em projetos de melhoria contínua da qualidade na área de saúde, identificar as condições que contribuem para a ocorrência de vulvovaginites, bem como selecionar propostas e ações voltadas para cada um dos fatores encontrados, visando mitigar o índice da afecção.

2 METODOLOGIA

Estudo exploratório, quali-quantitativo baseado na metodologia Seis Sigma, realizado em uma UBS do município de Aracaju/Sergipe. A amostra foi por conveniência visto que as pesquisadas foram convidadas a participar na medida em que compareciam para consultas ginecológicas.

Aplicou-se cronologicamente as fases propostas no padrão sequencial DMAIC. Cada uma com seus propósitos bem delineados e ferramentas adequadas para alcançar seus objetivos individuais, o que possibilitou coletar informações, gerar gráficos e índices

chaves, denominados como ‘entregáveis’, de cada fase do projeto. A reunião e a posterior análise destes entregáveis, conduziu à elaboração dos resultados do projeto.

A Fase Definir (D) consistiu na identificação do processo (problema) para o qual foi proposta a melhoria com fins de se obter uma definição clara e objetiva do projeto, tendo como principal fonte de dados o levantamento das principais preocupações do cliente (usuário do processo), conhecido comumente como análise de Voice of Client (VOC). Como resultado da análise de VOC, têm-se os pontos críticos do processo, denominados Critical To Quality (CTQ’s)¹⁷. A Fase Definir foi findada com a aprovação e oficialização do projeto.

Em seguida foi posta em prática a Fase Medir (M), que compreendeu a definição e o contrato do projeto, bem como estabeleceu as métricas que contribuem para o alcance do objetivo proposto. Esta fase teve como principal entregável a lista com os potenciais agentes causadores da vulvovaginite, nomeados X’s potenciais¹⁸. Foi empregada uma ferramenta de investigação amplamente utilizada na metodologia Seis Sigma, o diagrama de Ishikawa, que é ferramenta de análise de processos efetiva na identificação das raízes de um problema. Por meio do diagrama foram agrupadas as causas do problema em categorias principais com fins de identificar as fontes de variação que o provocam e, finalmente, obter a relação dos X’s potenciais.

Uma vez listados os possíveis elementos impactantes na ocorrência da afecção, aplicou-se um instrumento de coleta de dados semiestruturado para embasar a análise estatística executada na fase subsequente da metodologia DMAIC.

De posse dos dados provenientes do questionário, dirigiu-se um Teste T Amostra Única, utilizando o software Action, para determinarmos a média (0,54) e o desvio padrão amostral (0,5). Adotando como hipótese nula, H_0 , o índice da afecção ser igual a 50% e, como hipótese alternativa, H_1 , qualquer número distinto desse, obteve-se um p-valor 0,426. O valor calculado do p-valor no teste de hipótese impossibilita a rejeição de H_0 .

O índice de vulvovaginite é uma variável que apresenta apenas Limite Superior de Especificação (LSE), o qual foi estabelecido como 0,54 e o desvio padrão 0,5, resultando em um nível de sigma de 1,5 (500.000 DPMO) como linha de base do processo.

Na Fase Analisar (A) foram avaliados os dados coletados e verificadas as causas raízes do problema. Foram priorizados os fatores que de fato impactam na ocorrência de vulvovaginites (X’s vitais) da lista de X’s potenciais^{5,18}.

No escopo do presente estudo não estão contempladas as Fases de Implementação das Melhorias (I) até o teste das soluções e o posterior controle da mesma (Fase Controlar).

Foram desenvolvidas propostas de planos de melhoria através de reuniões estimulantes de brainstorming e ideias criativas, baseadas na lista de priorização dos X's vitais e nos itens destacados em uma Matriz Esforço X Impacto.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estácio de Sá, sob nº de parecer 825.194.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram do estudo 100 usuárias de uma UBS de Aracaju/SE. Na Fase Definir, foi realizado um estudo de campo com a população amostral, visando a identificação do problema a ser abordado e os objetivos a serem alcançados. Elaborou-se o contrato do projeto¹⁹ que continha as informações relevantes para a execução, como por exemplo o título, objetivos, metas, limites, indicadores e benefícios esperados (Quadro 1).

Quadro 1 - Principais itens do contrato do projeto

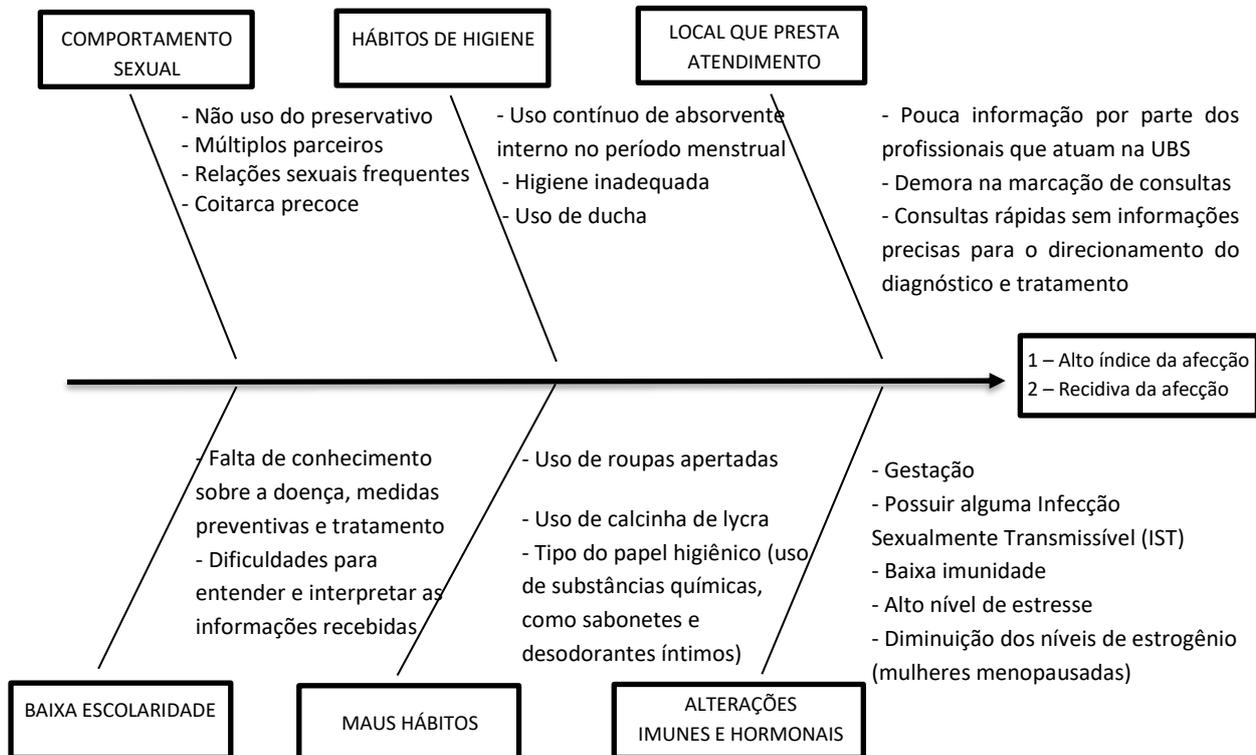
Objetivos do projeto	Selecionar uma estratégia otimizada para melhoria do índice da afecção baseada em ferramentas estatísticas e procedimentos fundamentados na metodologia Seis Sigma.
Metas	Mapear o perfil higiênico e sexual das usuárias participantes da pesquisa, determinar as principais causas raízes da afecção e seus respectivos graus de impacto e estabelecer opções de estratégia de melhoria do índice de ocorrência de vulvovaginite.
	Incluir a aplicação de questionário com usuárias da UBS maiores de 18 anos que aceitaram participar da pesquisa e apresentaram disponibilidade e capacidade de prover respostas de forma coerente e responsável.
Limites do projeto	Análise quali-quantitativa dos dados coletados e de referências bibliográficas. Está excluída a implementação das melhorias propostas e a consequente execução da Fase Controlar.
Indicador	Realização da pesquisa para mapeamento de perfil na estratégia de melhoria otimizada com capacidade de redução do índice de vulvovaginite em 20%.
Benefícios esperados	Fomentação de uma abordagem moderna de melhoria contínua da qualidade com foco em processos de saúde.

Fonte: elaboração dos pesquisadores

Foi criado um cronograma com a descrição detalhada das atividades a serem realizadas, para possibilitar o monitoramento do cumprimento dos prazos. Desenvolveu-se um mapa contemplando as consequências, níveis de impacto, probabilidade de ocorrência, planos de ação e de contingência para cada um dos riscos listados, para o adequado gerenciamento dos mesmos na execução do projeto.

Na Fase Medir foi aplicado o diagrama de Ishikawa, possibilitando determinar os potenciais agentes causadores da vulvovaginite nas usuárias estudadas. Foram detectadas 6 principais causas, bem como as seus respectivos co-fatores, que culminam com o aumento do índice de ocorrência de vulvovaginites (Figura 2).

Figura 2 - Diagrama de Ishikawa – Potenciais agentes causadores da vulvovaginite



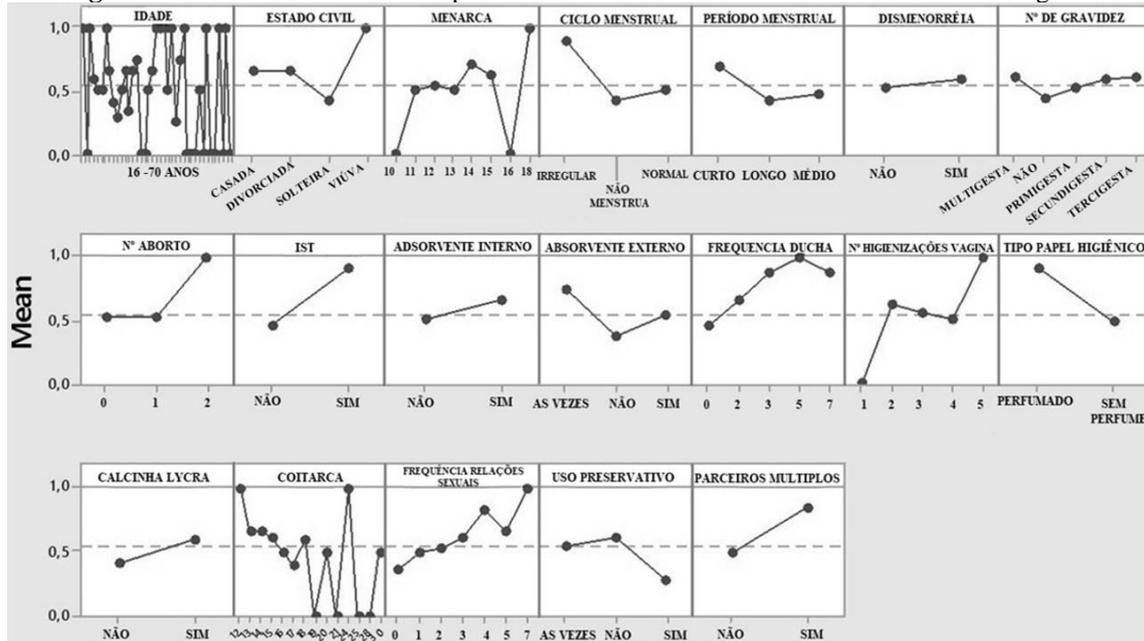
Fonte: elaboração dos pesquisadores

O diagrama de Ishikawa permitiu demonstrar as relações de causa e efeito entre os problemas e suas possíveis origens. Os pesquisadores elencaram as causas visando a solução dos problemas, e as distribuíram em categorias por eixo temático no formato de espinha de peixe. Esta estratégia possibilitou a análise e o mapeamento dos fatores que provavelmente favorecem a ocorrência das vulvovaginites^{20,21,22}.

Segundo Fiorin e colaboradores, o uso do diagrama de Ishikawa é fundamental para facilitar a constatação das causas dos problemas de acordo com a realidade dos pesquisados, permitindo a predição das etapas e possíveis modificações²³.

No que se refere à Fase Analisar, os principais dados coletados por meio da aplicação do questionário entre as usuárias da UBS foram utilizados para a construção do Gráfico de Efeitos Principais com o uso do software Minitab 17 (Figura 3).

Figura 3 - Gráfico de Efeitos Principais – Influência dos fatores sobre o índice de vulvovaginite



Fonte: elaboração dos pesquisadores

Este gráfico é uma das ferramentas da Seis Sigma para avaliar o comportamento do efeito com variação dos níveis dos fatores. Suas variáveis foram o estado civil, menarca, ciclo menstrual, período menstrual, coitarca, frequência das relações sexuais, número de parceiros sexuais, uso do preservativo, dentre outros. Tais fatores são responsáveis pela alteração da flora vaginal e/ou predisponentes para a aquisição de infecções, corroborando com o estudo de Nunes, França e Traebert¹⁴.

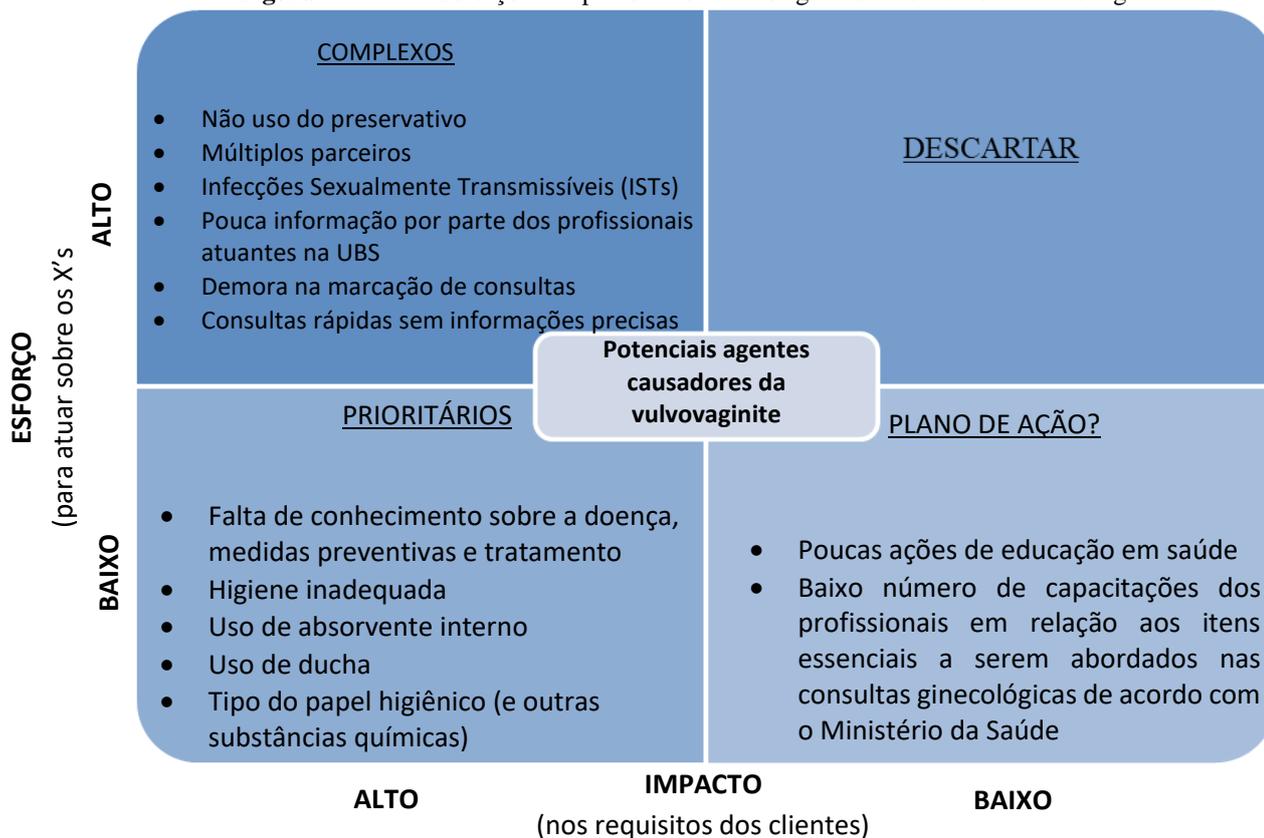
Os demais resultados obtidos dessa análise são validados ao se recorrer às literaturas científicas e constatar que a afecção está intrinsecamente conectada aos hábitos de higiene e estilo de vida^{24,25}, reforçando os achados de Moreira e colaboradores²⁶ que relataram a alta prevalência de vulvovaginite em mulheres atendidas em uma UBS, proveniente de fatores de risco como maus hábitos de higiene, falta de orientação sexual e uso inadequado de absorventes íntimos.

Elaborou-se uma Matriz de Esforço X Impacto atribuindo-se notas para os fatores, considerando que quanto maior o impacto, maior a nota para cada uma das soluções do processo, realizadas a partir da análise de um Gráfico de Efeitos Principais e reuniões de brainstorming. A sua construção ordena, de forma decrescente, os principais agentes causadores (X's vitais) (Figura 4).

A finalidade da Matriz de Esforço X Impacto é filtrar os itens que são factíveis de serem trabalhados na melhoria, eliminando a necessidade de despendar altos níveis de energia em fatores cujos retornos são ínfimos. Destaca-se que as ações alocadas no

quadrante de alto esforço e baixo impacto quando realizadas, não trazem resultados relevantes, pois demandam muito tempo para serem executadas e refletem em um impacto não significativo. Deste modo, essas ações devem ser evitadas sempre que possível. Vale ressaltar que é dispendioso e ineficiente investir em melhorias para fatores complexos e dificilmente mutáveis, sendo prioritário investir naqueles que apresentem baixo esforço e alto impacto^{20,27}.

Figura 4 - Matriz Esforço X Impacto – Potenciais agentes causadores da vulvovaginite



Fonte: elaboração dos pesquisadores

Na Fase de Implementação das Melhorias (I), foram realizadas reuniões de brainstorming, onde tornou-se evidente que a realização da educação em saúde nas Unidades Básicas de Saúde (UBS's) é uma atividade primordial com impactos positivos em praticamente todos os agentes ditos influenciadores da vulvovaginite. Além de solucionar a falta de conhecimento sobre a afecção e apoiar medidas preventivas como forma primária de tratamento, a mesma possui a capacidade de mitigar antigas e persistentes problemáticas como o não uso de preservativos, higiene íntima inadequada,

ISTs, escolha do tipo de papel higiênico (e uso de outras substâncias químicas), uso de absorvente interno e a utilização de ducha.

Deste modo, sugeriu-se que palestras educativas sejam realizadas em uma frequência de no mínimo três vezes por semestre, ministradas pelos profissionais da UBS e estudantes que estejam estagiando no local, sempre finalizando com sessões abertas para esclarecimento de dúvidas por parte das usuárias. Para aumentar o alcance do conhecimento difundido nas palestras, propõe-se a extensão das mesmas nas comunidades e a inclusão do tema nos principais veículos midiáticos.

Em um estudo sobre os agentes microbiológicos de vulvovaginites identificados pelo papanicolau realizado em um centro de saúde da família, os autores reforçaram a necessidade da atuação dos profissionais de saúde na promoção de atividades educativas visando à conscientização de mulheres das diversas faixas etárias, sobre a relevância do exame Papanicolau na prevenção de vulvovaginites¹⁶.

Fonte de reclamações intermináveis, a demora para marcação de consultas poderia ser reduzida com a otimização do plano de escalonamento do atendimento. Atualmente, há a alocação de atividades exclusivas para cada turno, onde apenas pacientes de tal tipo de atendimento são atendidos. Todavia, há o desperdício de tempo nos turnos, principalmente pelo absenteísmo das consultas e pelo desequilíbrio da distribuição da carga horária dos profissionais. Com base nesta nova problemática, propõe-se um estudo do histórico de atendimento da UBS com fins de identificar o perfil do absenteísta e equilibrar a distribuição dos serviços mais críticos, como, por exemplo, os exames ginecológicos.

Ao analisar a influência que a idade da usuária exerce sobre a ocorrência de vulvovaginite, percebeu-se uma predominância na faixa etária de 26 a 34 anos. Ao investigar o efeito da relação entre a faixa etária e a frequência de relações sexuais em dias da semana, sobre a incidência da afecção, evidenciou-se que mulheres nesta faixa etária têm vida sexual mais ativa que as demais (média de 3 vezes na semana) e um maior índice de vulvovaginite. Portanto, o fato de a frequência da atividade sexual ser considerada como um fator de risco justifica o comportamento observado^{28,29}.

Outro fator importante a ser considerado é a que taxa de crescimento de lactobacilos aumenta ao longo do ciclo menstrual, provocando a instabilidade da flora vaginal²⁸. Ciclos menstruais irregulares, menos espaçados entre si, configuram, portanto, uma condição anormal que também impactam na ocorrência da afecção.

Dispensando-se os dados outliers, o número de higienizações apresentou um comportamento horizontal, indicando irrelevância sobre o índice de vulvovaginite. Entretanto, embasado por informações provenientes de diversas literaturas, adotou-se esta variável como um fator predisponente à vulvovaginite^{21,29}.

Mediante a isso, nota-se a importância de intensificar ações e planejamentos de melhorias voltados para essa faixa etária reprodutiva feminina. Pois, assim como a maioria dos estudos apontam, esta parcela populacional é responsável por mais de 80% dos casos de ISTs e vulvovaginites registrados^{14,23,25}.

Evidencia-se a necessidade da realização de pesquisas que analisem os hábitos das usuárias da APS em relação aos riscos de desenvolvimento de ISTs e vulvovaginites, para nortear medidas de educação sexual e prevenção. Destaca-se que para um processo educativo ser eficaz, faz-se necessária, inicialmente, a identificação dos comportamentos de risco do público alvo para nortear a elaboração de estratégias educativas assertivas, focadas no autocuidado³⁰ e no processo de humanização no atendimento, possibilitando uma comunicação mais efetiva entre profissional e usuário, contribuindo para a promoção da saúde nas comunidades das UBS's nas quais os profissionais atuam³¹.

No âmbito da educação em saúde, destaca-se também que faz parte do trabalho gerencial na UBS a Educação Permanente em Saúde, como uma estratégia para a promoção da qualificação dos profissionais visando minimizar os déficits de conhecimento³² dos processos gerenciais na APS.

3.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo não concluiu as Fases I e C na UBS para a consolidação do projeto proposto, sendo necessárias novas pesquisas para a avaliação a longo prazo dos efeitos positivos das ações propostas.

3.2 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

Apesar de não ser tão disseminada quanto no ambiente industrial, as vantagens da escolha da metodologia Seis Sigma como a estrutura principal para a execução de um projeto na área da saúde foram explicitadas e sua utilização no presente estudo apresentou soluções que podem refletir em resultados positivos no âmbito da prevenção das vulvovaginites.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste projeto, quatro das cinco etapas da metodologia Seis Sigma com roteiro DMAIC foram demonstradas, utilizando como estudo de caso a incidência e recidiva de vulvovaginites. A metodologia possibilitou a reflexão crítica e sistemática, embasada em ferramentas estatísticas de monitoramento para constatar os principais fatores que favoreceram a ocorrência de agravos, visando a melhoria contínua dos processos, a construção de ações preventivas e de redução dos índices de ocorrência de vulvovaginite.

Espera-se promover maiores discussões sobre a melhoria contínua dos serviços de saúde, utilizando as ferramentas de gestão como suporte. Para tanto, faz-se necessária a adoção de planos de educação permanente para os profissionais das UBS's, atualizando-os e os preparando sobre os novos conceitos e métodos, visto que a falta de informações ofertadas por parte dos profissionais de saúde aos usuários do sistema público é um dos principais contribuintes para a disseminação das vulvovaginites.

REFERÊNCIAS

1. Galdino SV, Reis Érica MB dos, Santos CB, Soares FP, Lima FS, Caldas JG et al. Ferramentas de qualidade na gestão dos serviços de saúde: revisão integrativa de literatura. *Rev G&S [Internet]*. 2016 [cited 2020 Jul 25]; 7 (1):1023-1057. Available from: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/3569>
2. Cunha JAC, Corrêa HL. Avaliação de desempenho organizacional: Um estudo aplicado em hospitais filantrópicos. *RAE Revista de Administração de Empresas [Internet]*. 2013 [cited 2020 Jul 20]; 53 (5):485-499. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902013000500006>
3. Haddad P, Gregory M, Wickramasinghe N. Business value of IT in nealthcare. In Wickramasinghe N, Al-Hakim L, Gonzalez C, Tan J (Eds.) *Lean thinking for healthcare*. New York: Springer; 2014. 55-78.
4. Ferreira DC, Coutinho KD, Valentim RAM, Zanforlin DML. *Otimização em processos hospitalares: metodologia Lean Six Sigma*. SEDIS; 2018.
5. Rocha RG, Golçalves SDM, Silva PLN da, Veloso MAA. Avaliação da aplicabilidade de ferramentas de gestão em uma unidade básica de saúde. *Rev de Gestão em Sistemas de saúde [Internet]*. 2015 [cited 2020 Jun 18]; 04 (2):87-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.5585/rgss.v4i2.163>

6. Alencar IR, Machado AS, Martins AKL. Programa Seis Sigma: estratégia para melhoria da gestão hospitalar. *Rev Admem Saúde* [Internet]. 2011 [cited 2020 Mar 15]; 13 (50):39-4. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-612325>
7. Stanton P, Gough R, Ballardie R, Bartram T, Bamber G, Sohal A. Implementing lean management/Six Sigma in hospitals: beyond empowerment or work intensification? *The International Journal of Human Resource Management* [Internet]. 2014 [cited 2020 Mar 19]; 25 (21): 2926-2940. Available from: <https://doi.org/10.1080/09585192.2014.963138>
8. Muraliraj J, Zailani S, Kuppusamy S, Santha C. Annotated methodological review of Lean Six Sigma. *Int J Lean Six Sigma* [Internet]. 2018 [cited 2020 Mai 29]; 9 (1):2-49. Available from: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2017-0028>
9. Bonato VL. Gestão de qualidade em saúde: melhorando assistência ao cliente. *Rev O mundo da saúde* [Internet]. 2011 [cited 2020 Jun 16]; 35 (5):319-331. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/gestao_qualidade_saude_melhorando_assistencia_cliente.pdf
10. Cleto MG, Quinteiro L. Gestão de Projetos Através do DMAIC: Um estudo de caso na indústria automotiva. *Rev Prod Online* [Internet]. 2011 [cited 2020 Mai 26]; 11 (1): 210-39. Available from: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v11i1.640>
11. Yadav G, Desai TN. Lean Six Sigma: a categorized review of literature. *Int J Lean Six Sigma* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jun 26]; 7 (1): 2-24. Available from: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-05-2015-0015>
12. Villanova University. Lean Six Sigma in Healthcare [Internet]. 2014 [cited 2020 Jun 26]. Available from: <http://www.villanovau.com/lean-six-sigma-healthcare>.
13. Almeida E. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. Aplicação da Metodologia Lean Six Sigma em Saúde Qualidade nas Operações em Empresas de Saúde [Internet]. 2014 [cited 2020 Mai 25]. Available from: <https://docplayer.com.br/2601915-Aplicacao-da-metodologia-lean-six-sigma-em-saude.html>
14. Nunes RD, França CO, Traebert JL. Prevalence of vulvovaginitis in pregnancy of their relationship to perinatal complications. *Arq Catarin Med* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 21]; 47 (1): 121-132. Available from: <http://acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/viewFile/293/232>
15. Lima TM, Teles LMR, Oliveira AS, Campos FC, Barbosa RCC, Pinheiro AKB et al. Corrimentos vaginais em gestantes: comparação da abordagem sindrômica com exames da prática clínica da enfermagem. *Rev Esc enferm USP* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 11]; 47 (6):1265-1271. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000600002>.
16. Andrade SSC, Silva FMC da, Oliveira SHS, Leite KNS, Costa TF, Zaccara AAL. Agentes microbiológicos de vulvovaginites identificados pelo Papanicolau. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2014 [cited 2020 Jul 16]; 8 (2):338-45. Available from: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8868?mode=full>

17. Celis OLM, García JMS. Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean Six Sigma. *Estudios gerenciales* [Internet]. 2012 [cited 2020 Jul 25]; 28 (124): 23-43. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70214-0](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70214-0)
18. Forrest W, Breyfogle III. *Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods*. Austin. Texas: hardcover; 2003.
19. Hors C, Goldberg AC, Almeida EHP, Júnior FGB, Rizzo LV. Application of the enterprise management tools Lean Six Sigma and PMBOK in developing a program of research management. *Rev Gestão e Economia em Saúde* [Internet]. 2012 [cited 2020 Jul 22]; 10 (4):480-90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082012000400015>
20. Schalka S, Bombarda PCP, Silva SL, Bueno PTB. Avaliação comparativa de segurança e eficácia na redução de odores e melhora da hidratação genital para produtos de higiene íntima. *Rev Bras Med* [Internet]. 2013 [cited 2020 Mai 12]; 70 (10): 368-71. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-704889>
21. Ferreira CST, Marconi C, Parada CMLG, Cassamassimo Duarte MT, Gonçalves APO, Rudge MVC, Silva MG. Bacterial vaginosis in pregnant adolescents: proinflammatory cytokine and bacterial sialidase profile. Cross-sectional study. *São Paulo Med J* [Internet]. 2015 [cited 2020 Jun 17]; 133 (6): 465-70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.2014.9182710>
22. Santos LPS, Golçalves JS, Oliveira PC, Almeida MMC. Prevalence vulvovaginitis in woman attended in a health Unit. *Rev Temas em Saúde* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 13]; 14 (2): 260-269. Available from: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/08/17221.pdf>
23. Fiorin JMA, Tomiazzi TA, Oliveira JLC de, Oliveira RP de, Tonini NS, Nicola AL. Ishikawa diagram use associated with Strategic Planning: Experience in graduation in nurse. *Rev Uningá Review* [Internet]. 2016 [cited 2020 Mai 13]; 22 (3): 46-50. Available from: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/download/1809/1415/>
24. Bardin MG, Giraldo PC, Pinto CLC, Piassaroli VP, Amaral RLG, Polpeta Nádia. Association of sanitary pads and clothing with vulvovaginitis. *DST j Bras doenças sex transm* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 18]; 25 (3): 123-127. Available from: <http://dx.doi.org/10.5533/DST-2177-8264-201325302>
25. Farias IA, Silva DGKC. Estudo da prevalência de doenças sexualmente transmissíveis entre mulheres em idade fértil atendidas em Estratégia de Saúde da Família de Acari/RN. *Rev Biota Amazônia* [Internet]. 2015 [cited 2020 Jul 23]; 5 (1): 01-06. Available from: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v5n1p1-6>
26. Moreira LM, Escócio LLM, Oliveira LS, Alencar RB. Incidência de vulvovaginite em uma unidade básica de saúde de Fortaleza – CE. *Na Congr Bras Med Fam Comunidade* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 09]; 12: 1307. Available from: <https://www.cmfc.org.br/brasileiro/article/view/413>

27. Silva LC, Oliveira MC, Silva FA. Implementação da metodologia Seis Sigma para melhoria de processos utilizando o ciclo DMAIC: um estudo de caso em uma indústria automotiva. *Exacta* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 19]; 15 (2): 223-232. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/810/81052202004.pdf>
28. Verstraelen H, Verhelst R, Vanechoutte M, Temmerman M. The epidemiology of bacterial vaginosis in relation to sexual behavior. *Bio Med Central* [Internet]. 2010 [cited 2020 Jul 25]; 10 (81): 1-11. Available from: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-81>
29. Cardoso RM, Costa ACM, Costa AS. Risk factors and complications associated with vulvovaginitis in pregnant. *ReonFacema* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 20]; (2): 524-530. Available from: <https://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/download/243/120>
30. Souza G, Alves PS. Estratégias educativas para prevenção e redução da morbimortalidade do câncer do colo uterino. *Revista Saúde e Pesquisa* [Internet]. 2015 [cited 2020 Jul 25]; 8 (2): 317-326. Available from: <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2015v8n2p317-326>
31. Silva JMA, Batista BD, Carmo AP, Gadelha, MMT, Andrade, ME, Fernandes MC. Dificuldades experienciadas pelos Agentes comunitários de saúde na Realização da educação em saúde. *Enferm. Foco* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 22]; 10 (3): 82-87. Available from: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n3.1818>
32. Bettanin FSM, Rodrigues JC, Bacci MR. Educação permanente em saúde como instrumento da qualidade assistencial. *Braz. J. of Develop.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Dez 22]; 6 (7): 42986-42992. Available from: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12584/10561>