

# ENFERMAGEM EM SAÚDE COLETIVA: O DIAGRAMA DE CONTROLE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

PUBLIC HEALTH NURSING: USAGE OF THE STATISTICAL PROCESS CONTROL CHART AS A TEACHING STRATEGY OF THE INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGICAL

ENFERMERÍA EN SALUD COLECTIVA: EL DIAGRAMA DE CONTROL COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Lúcia Yasuko Izumi Nichiata<sup>1</sup>  
Ana Luiza Vilela Borges<sup>2</sup>  
Elma Lourdes Campos Pavone Zoboli<sup>1</sup>

---

## RESUMO

No âmbito da enfermagem em saúde coletiva, a vigilância epidemiológica vem sendo enfatizada como uma ação que necessita ser incorporada no cotidiano do trabalho do enfermeiro. É necessário, pois, que sejam ensinados, no curso de graduação em enfermagem, conteúdos e habilidades referentes à análise dos processos endêmico-epidêmicos das doenças transmissíveis. Este trabalho busca compartilhar a experiência da Disciplina Enfermagem em Saúde Coletiva com enfoque nas Doenças Transmissíveis ao eleger, entre outras estratégias, a construção do diagrama de controle como ferramenta de ensino da vigilância junto aos alunos de graduação.

**Palavras-chave:** Enfermagem; Vigilância Epidemiológica; Doenças Transmissíveis; Ensino.

## ABSTRACT

In the field of public health nursing, epidemiological surveillance has been highlighted as essential to a nurse's routine. It is necessary for the nursing undergraduate course to include content and skills to analyze endemic-epidemic processes in infectious diseases. This work seeks to share the experience of the "Collective Health Nursing with a focus on Infectious Diseases" course which used statistical process control charts as a teaching tool in this program.

**Key words:** Nursing; Epidemiological Surveillance; Communicable Diseases; Teaching.

## RESUMEN

En enfermería en salud colectiva se pone énfasis en vigilancia epidemiológica como acción que debe ser incorporada al trabajo cotidiano del enfermero. Se plantea, luego, la necesidad de enseñar en los cursos de graduación en enfermería contenidos y habilidades para analizar los procesos endémicos y epidémicos de las enfermedades transmisibles. El objeto de este artículo es compartir la experiencia de enseñar la construcción del diagrama de control en el curso de Enfermería en Salud Colectiva y Enfermedades Transmisibles como herramienta de enseñanza de vigilancia epidemiológica a alumnos de enfermería.

**Palabras clave:** Enfermería; Vigilancia Epidemiológica; Enfermedades Transmisibles; Enseñanza.

---

<sup>1</sup> Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EUSP). [izumi@usp.br](mailto:izumi@usp.br), [elma@usp.br](mailto:elma@usp.br)

<sup>2</sup> Enfermeira. Professora Assistente do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EUSP). [avilela@usp.br](mailto:avilela@usp.br)

Endereço para correspondência: Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva, Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419, cep 05403-000 São Paulo/SP. E-mail: [izumi@usp.br](mailto:izumi@usp.br)

## INTRODUÇÃO

A maior participação das doenças crônico-degenerativas e das causas externas nos padrões de morbi-mortalidade, com a conseqüente diminuição das doenças infecciosas, fez crer que estas estariam perto de seu controle, erradicação ou eliminação. Entretanto, apesar das tendências de baixa de seus coeficientes, algumas doenças transmissíveis, como as hepatites virais, especialmente as B e C, e a tuberculose têm persistido com ampla distribuição geográfica. Além disto, nas últimas décadas, novos agravos transmissíveis foram identificados e outros passaram de raros e pouco freqüentes, a representar um problema de saúde pública, como a aids, a cólera, a dengue, a Influenza aviária, a hantavirose, dentre outros. Também, ultimamente, doenças crônico-degenerativas têm sido associadas a agentes infecciosos, como o câncer de estômago e de colo de útero.

Este complexo cenário de coexistência das doenças crônico-degenerativas com a persistência, emergência e reemergência dos agravos transmissíveis, parece reforçar tanto a dinamicidade do processo saúde-doença, como também a necessidade do constante monitoramento e vigilância dos perfis de morbi-mortalidade, incluindo seus determinantes e condicionantes.

Segundo Takahashi<sup>(1)</sup>, as doenças transmissíveis situam-se entre os temas mais complexos e diversificados da saúde coletiva, sendo que as ações de prevenção, controle e tratamento competem ao conjunto dos trabalhadores da saúde, que contribuem cada qual com seus conhecimentos e habilidades específicos para transformar o perfil epidemiológico da população no que tange a esses agravos. Portanto, a enfermagem, ao integrar o processo de trabalho em saúde, desenvolve intervenções na dimensão coletiva do processo saúde-doença, por meio do monitoramento do perfil epidemiológico dos grupos sociais e comunidades e, por isto, articuladas à vigilância epidemiológica. A vigilância epidemiológica foi incorporada pelo Sistema Único de Saúde que, na lei 8.080/ 1990<sup>(2)</sup>, conceituou-a como o

*“conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de prevenção e controle de doenças e agravos.”*

Ao definir a atuação da enfermagem junto à vigilância epidemiológica, considera-se que este profissional desenvolve ações de investigação epidemiológica, de diagnóstico situacional, de planejamento e de implementação de medidas de prevenção, controle e tratamento. Desta forma, as responsabilidades destes trabalhadores são ampliadas para além da coleta dos dados e assistência às pessoas acometidas pelos agravos, abrangendo também o conhecimento das condições de vida, dos determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva, na perspectiva de buscar melhor qualidade de vida para a população, referida a um dado território.<sup>(3)</sup>

No âmbito da enfermagem em saúde coletiva, a vigilância epidemiológica vem sendo enfatizada como uma ação que necessita ser incorporada no cotidiano do trabalho

do enfermeiro.<sup>(3-9)</sup> Para tanto, surge o desafio de formar enfermeiros e enfermeiras capazes de articular, na sua prática profissional, os diversos saberes e ações relativos ao controle das doenças transmissíveis, entre outros agravos, na sua dimensão mais particular, ou seja, considerando as famílias e os grupos sociais, com uma visão da determinação social do processo saúde-doença.<sup>(7)</sup>

É necessário, pois, que sejam incorporados conteúdos e habilidades referentes à análise dos processos endêmico-epidêmicos das doenças transmissíveis no curso de graduação em enfermagem. Desta forma, este trabalho busca compartilhar a experiência da Disciplina Enfermagem em Saúde Coletiva com enfoque nas Doenças Transmissíveis ao eleger, entre outras estratégias, a construção do diagrama de controle como ferramenta de ensino da vigilância epidemiológica junto aos alunos de graduação, complementando, assim, o processo de formação em Saúde Coletiva.

## DESCRIÇÃO DOS PASSOS

A Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP), enquanto uma instituição pública, tem como compromisso a formação da força de trabalho em enfermagem que viabilize a operacionalização do Sistema Único de Saúde. Comprometido com seus princípios e diretrizes, o Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva, por meio das disciplinas que o compõem, vem desenvolvendo um trabalho de integração docente-assistencial para consolidar os vínculos entre a Universidade de São Paulo e a Coordenadoria de Saúde do Município de São Paulo. A Coordenadoria de Saúde da Sub-Prefeitura do Butantã situa-se na região oeste do município e, segundo dados censitários de 2000, possuía uma população de 377.576 habitantes.<sup>(9)</sup>

É composto por cinco distritos administrativos: Butantã, Rio Pequeno, Morumbi, Vila Sônia e Raposo Tavares. Estão sob sua coordenação 14 unidades básicas de saúde, quatro hospitais, um ambulatório de especialidade e um serviço de assistência especializada em DST/Aids. Todas estas unidades devem encaminhar à Unidade de Vigilância à Saúde (UVIS) do Butantã a notificação dos casos de doença transmissível de pessoas residentes na área de abrangência da Coordenadoria ou por ela atendida.

O presente trabalho descreve uma experiência didática desenvolvida pela disciplina “As doenças transmissíveis e a enfermagem em Saúde Coletiva” (ENS0418), oferecida no sétimo semestre do curso de graduação, tendo 165 horas de carga horária. Esta tem como objetivos conhecer as doenças transmissíveis prevalentes no cenário epidemiológico nacional e local, assim como as estratégias para o seu monitoramento; conhecer as práticas de intervenção nas doenças transmissíveis prevalentes em um determinado território; compreender o trabalho de enfermagem no processo de produção de serviços de saúde nesse território e identificar e realizar ações de enfermagem em saúde coletiva nesse território.

Elegeu-se, como uma das estratégias de formação em doenças transmissíveis, a construção do diagrama de

controle como um instrumento de monitoramento das doenças transmissíveis, pois por meio dele, é possível acompanhar no tempo a evolução dos coeficientes de incidência para verificar se as taxas observadas encontram-se dentro do nível esperado, permitindo a implementação de medidas profiláticas quando necessárias. O exercício didático realizado pelos alunos incluiu: a construção do diagrama de controle, o levantamento de hipóteses que pudessem explicar o comportamento das doenças, discussão dos limites e possibilidades deste instrumento para o monitoramento das doenças transmissíveis e apresentação dos resultados em seminários, com a participação de um técnico do serviço, para verificação das hipóteses levantadas, confrontando-as com a realidade do campo e da rede sanitária.

O diagrama de controle, que consiste em uma representação gráfica da distribuição da incidência média mensal de determinado agravo, observada num dado período de tempo, é baseado na teoria de probabilidades que permitem comparar a incidência observada de um determinado evento com as medidas de incidência mensais máxima e mínima (limite máximo e mínimo da incidência esperada). O princípio básico que o orienta é que as taxas de incidência das doenças podem exibir variações naturais e esperadas em torno da taxa média e que os valores mais distantes apresentam uma menor probabilidade de ocorrerem ao acaso. A observação da ocorrência de doenças transmissíveis e a avaliação de sua variabilidade mostram que sua incidência em determinado período de tempo tende a seguir uma distribuição de probabilidade estatística de ocorrência que, frequentemente, aproxima-se da distribuição esperada.<sup>(10, 11)</sup>

Na construção dos diagramas de controle, habitualmente toma-se um período de tempo de 10 anos, no entanto, como os dados existentes no serviço só passaram a ser consolidados a partir de 1998, para o propósito do exercício didático, considerou-se o período de 1º de janeiro de 1998 a 15 de dezembro de 2003. Para a construção do diagrama de controle, foi obtido junto à UVIS Butantã o banco de dados do Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN) referente aos casos notificados de residentes na área de abrangência da Coordenadoria de Saúde do Butantã nos anos de 1998 a 2003.

Foram selecionadas as doenças transmissíveis com maior número de casos absolutos notificados no DS Butantã no referido período: aids, tuberculose, dengue, meningites, hepatites virais e doenças exantemáticas. Cabe esclarecer que, a rigor, na construção do diagrama de controle, deve-se considerar somente os casos confirmados da doença, no entanto, para objetivo do exercício didático, foram utilizados todos os casos notificados dos residentes, conforme mencionado anteriormente, tendo isto sido devidamente discutido e explicado junto aos alunos.

A seguir são descritos os passos do exercício didático proposto, realizado pelos 96 alunos matriculados na disciplina, subdivididos em 12 grupos de sete a oito alunos. No total, foram contabilizadas, como carga horária do aluno, 17 horas para a realização do exercício, sendo quatro horas de aula expositiva e orientação, dez horas

de trabalho em grupo e quatro horas de apresentação em seminário. Foram utilizados recursos no Laboratório de Informática da EEUSP. Os dados foram analisados por meio do Windows Excel 98.

**Etapa 1:** Aula expositiva na qual foram lembrados os conceitos básicos de Epidemiologia, tais como: incidência, prevalência, endemia, epidemia e séries temporais. Conceituação sobre diagrama de controle, sua utilização e exemplos. A estratégia utilizada baseou-se na realização de exercícios para identificar a ocorrência ou não de uma epidemia.

**Etapa 2:** Aula expositiva abordando a metodologia de construção do diagrama de controle. A estratégia utilizada baseou-se na apresentação e discussão de diagramas de controle construídos para analisar o perfil de algumas doenças, como meningite, poliomielite e dengue.

**Etapa 3:** Orientação quanto à utilização do banco de dados do SINAN referente à UVIS Butantã. Os alunos foram instruídos quanto aos passos a serem seguidos na construção do diagrama:

- a) Distribuição do número de casos registrado mensalmente durante os anos selecionados (1998 a 2003).
- b) Cálculo da taxa de incidência da doença para cada mês de notificação do período considerado. Foi considerado como denominador para o cálculo da taxa de incidência (população exposta) a população total dos habitantes da área de abrangência da Coordenadoria de Saúde do Butantã, ou seja, 377.576 habitantes, segundo os dados censitários de 2000.
- c) Cálculo da média das taxas de incidência de cada mês para os cinco anos estudados. Foram excluídos deste cálculo os anos considerados epidêmicos.
- d) Cálculo do desvio-padrão (DP) das taxas médias de incidência mensal dos anos que foram analisados (já excluídos os anos epidêmicos).
- e) Determinação da faixa de incidência normal esperada por meio do cálculo do limite máximo esperado (média da incidência mensal + 1,96 x DP). Cabe ressaltar que o limite mínimo esperado não foi construído pelos alunos, tendo sido abordado apenas na aula teórica.
- f) Elaboração de um gráfico localizando a linha central (taxa mensal média) e a linha superior.
- g) Escolha de um ano epidêmico para análise por meio do diagrama de controle.

**Etapa 4:** Após a construção do diagrama de controle, os alunos foram orientados a interpretar o diagrama, ou seja, levantar as hipóteses possíveis para explicar a ocorrência dos resultados encontrados. Foram instruídos a coletar informações sobre a ocorrência e distribuição da doença, sua cadeia de transmissão, seus determinantes e condicionantes, os critérios de notificação dos casos, as medidas de controle indicadas e realizadas, tais como, vacinação, atividades de educação em saúde, tratamento, medidas ambientais e outras. Indicou-se, ainda, que os alunos procurassem profissionais dos serviços de vigilância epidemiológica do município para

discussão dos resultados encontrados. Ao final, os alunos apresentaram os resultados do exercício no formato de um relatório.

**Etapa 5:** Os resultados do diagrama de controle das doenças aids, tuberculose, dengue, meningites, hepatites virais e doenças exantemáticas foram apresentados em seminário. Contou-se com a participação de um médico sanitário da Coordenadoria de Saúde do Butantã na discussão dos resultados. Os alunos conseguiram aprender que o diagrama de controle presta-se como um bom instrumento na avaliação da ocorrência das doenças transmissíveis, particularmente nas doenças agudas e com variabilidade sazonal, tais como nas doenças exantemáticas, dengue e meningites. Diferentemente do que se observou nas doenças crônicas, como tuberculose e aids, o diagrama de controle não se mostrou um bom instrumento de monitoramento, considerando o período de tempo estudado.

Consideramos que esta estratégia de ensino da vigilância de doenças transmissíveis, ao utilizar um instrumento como o diagrama de controle, alcançou os objetivos propostos no sentido de complementar a formação do aluno de graduação em enfermagem no campo da saúde coletiva, além de sedimentar conceitos básicos utilizados nas práticas de vigilância epidemiológica e vigilância à saúde. É preciso ressaltar que esta estratégia foi avaliada de forma muito positiva pelos alunos, docentes responsáveis e profissionais do Distrito de Saúde de Butantã.

## REFERÊNCIAS

- 1- Takahashi RF, Helene LF, Oliveira MAC, Ciosak SI, Nichiata LYI. Intervenções de enfermagem em infectologia. In: Veronesi R, Focaccia R, Organiadores. Tratado de infectologia. Rio de Janeiro: Ateneu; 1996. p.1535-9.
- 2- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Lei N° 8.080, de 19 set 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos ... [Citado em: maio 2005]. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080\\_190990.htm](http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm)
- 3- Rodrigues VM, Fraccolli LA, Oliveira MAC. Possibilidades e limites do trabalho da enfermeira na vigilância epidemiológica: rumo à vigilância à saúde. Rev Esc Enf USP 2001; 35 (4):313-9.
- 4- Fraccolli LA, Nichiata LYI, Takahashi RF, Oliveira MAC, Gryschek ALFPL. Enfermagem em doenças transmissíveis: como abordar esse tema na graduação em enfermagem? Rev Esc Enf USP 2000; 34 (4):395-400.
- 5- Takahashi RF, Oliveira MAC. Atuação da equipe de enfermagem na vigilância epidemiológica. In: Brasil, IDS, USP, MS, Organizadores. Manual de enfermagem. Programa de Saúde da Família. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.220-4. [Citado em: 25 maio 2001]. Disponível em: <http://www.ids-saude.org.br/enfermagem> .
- 6- Fraccolli LA, Nichiata LYI. A prevenção e o controle das doenças transmissíveis no âmbito dos indivíduos, da família e da comunidade: estudo de caso. In: Brasil, IDS, USP, MS, organizadores. Manual de Enfermagem. Programa de Saúde da Família. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.212-19. [Citado em: 25 maio 2001]. Disponível em:<http://www.ids-saude.org.br/enfermagem>.
- 7- Fraccolli LA, Bertolozzi MR. A abordagem do Processo Saúde-Doença das famílias e do coletivo. In: Brasil, IDS, USP, MS, organizadores. Manual de Enfermagem. Programa de Saúde da Família. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.4-8. . [Citado em: 25 maio 2001]. Disponível em: <http://www.ids-saude.org.br/enfermagem>.
- 8- Nichiata LYI, Takahashi RF, Fraccolli LA, Gryschek ALFPL. Relato de uma experiência de ensino de enfermagem em saúde coletiva: a informática no ensino de vigilância epidemiológica. Rev Esc Enf USP 2003; 37 (3): 36-43.

9- Prefeitura de São Paulo. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. [Citado em 16 nov. 2002] Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/secretari.../numeros/regiao\\_metro\\_muni\\_sp\\_tabela5.asp](http://www.prefeitura.sp.gov.br/secretari.../numeros/regiao_metro_muni_sp_tabela5.asp)

10- Rouquayrol MZ. O processo epidêmico. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia e saúde. 6ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.

11- Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.

Recebido em: 04/01/2005

Aprovado em: 24/11/2005