



ESTIMATIVA DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA DE RASTREAMENTO DO CÂNCER
DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ediane de Assis Bastos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica.

Orientadora: Rosimary Terezinha de Almeida

Rio de Janeiro
Agosto de 2011

ESTIMATIVA DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA DE RASTREAMENTO DO CÂNCER
DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ediane de Assis Bastos

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM
ENGENHARIA BIOMÉDICA.

Examinada por:

Prof^a. Rosimary Terezinha de Almeida, Ph.D.

Prof. Flavio Fonseca Nobre, Ph.D.

Prof. Fábio Bastos Russomano, D.Sc.

Prof. Marco Antônio Gutierrez, Ph.D.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
AGOSTO DE 2011

Bastos, Ediane de Assis

Estimativa da efetividade do programa de rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro/ Ediane de Assis Bastos. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

XV, 103 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadora: Rosimary Terezinha de Almeida

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia Biomédica, 2011.

Referências Bibliográficas: p. 87-98.

1. Efetividade 2. Vinculação de registros médicos 3. Câncer do colo do útero 4. Avaliação de tecnologias I. Almeida, Rosimary Terezinha de II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia Biomédica. III. Título.

A Julio César Benalcázar Chum pelo
companheirismo, paciência e incentivo.

A Elba Jane Bastos Pereira pelo exemplo de
força e dedicação.

Agradecimentos

À professora Rosimary Terezinha de Almeida pelo voto de confiança, orientação motivante e exemplo de liderança e orquestração.

Aos professores do Programa de Engenharia Biomédica, especialmente ao professor Flávio Fonseca Nobre, por proporcionar novos e enriquecedores conhecimentos.

Ao professor Sergio Miranda Freire pela dedicação que forneceu a base sólida para o desenvolvimento deste trabalho.

Às amigas: Maria Deolinda Cabral, Tereza Piccinini Feitosa e Lucília Zardo pelo apoio e disposição em contribuir.

A Risoleide Figueiredo e Roberto França pela confiança no trabalho do grupo.

Aos amigos do Laboratório de Engenharia de Sistemas de Saúde (LESS), especialmente à Mariá Gonçalves Pereira da Silva, pela parceria nessa caminhada.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ESTIMATIVA DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA DE RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ediane de Assis Bastos

Agosto/2011

Orientadora: Rosimary Terezinha de Almeida

Programa: Engenharia Biomédica

Este trabalho estimou a efetividade do programa de rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro utilizando dados do Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero – SISCOLO – no período de junho de 2006 a dezembro de 2009. Um processo de vinculação probabilística foi aplicado aos arquivos do SISCOLO, relativos aos exames citopatológico e histopatológico, com o objetivo de calcular a cobertura dos exames, acompanhar a trajetória da mulher e estimar as falhas de adesão às condutas preconizadas pelo programa. Os processos de vinculação apresentaram sensibilidade superior a 91,2% e especificidade superior a 99,5%. Foram identificadas 1.680.403 mulheres, o que correspondeu a uma cobertura anual de 10,0%. No período de julho de 2006 a junho de 2007, 56,1% das mulheres foram identificadas com apenas um exame. O número de PAARs (Potenciais Atípias de Alto Risco para câncer) não identificadas foi estimado com base nos percentuais de falha de seguimento das mulheres com atipia (65,3%) e de falhas do processo de detecção de atipia (5,7% das mulheres que apresentaram resultado normal e ausência de elementos celulares da zona de transformação na lâmina). As estimativas revelaram que o programa poderia ter detectado mais 12.731 mulheres com PAAR no período se as falhas fossem corrigidas. Assim, a efetividade do programa, estimada pela razão entre o número de PAAR detectadas e o número de PAAR estimadas mais o número de PAAR detectadas, foi 33,4% para a população coberta no período.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

ESTIMATIVE OF EFFECTIVENESS OF THE CERVICAL CANCER SCREENING
PROGRAMME IN RIO DE JANEIRO STATE

Ediane de Assis Bastos

August/2011

Advisor: Rosimary Terezinha de Almeida

Department: Biomedical Engineering

This study estimated the effectiveness of the cervical cancer screening programme in Rio de Janeiro State using data from the Cervical Cancer Information System – SISCOLO – from June 2006 to December 2009. A probabilistic record linkage process was applied to the SISCOLO files, related to cytopathology and histopathology exams, in order to calculate coverage of exams, follow-up of women and estimate adherence failures with the programme directives. The sensitivity and specificity of the record linkage process were greater than 91.2% and 99.5%, respectively. The number of identified women was 1,680,403, corresponding to an annual coverage of 10.0%. From July 2006 to June 2007, 56.1% of women were identified with only one exam. The number of potentially unidentified atypias with a high risk of developing cancer – called PAAR, was estimated based on the percentage of women with atypia failing to adhere to the programme (65.3%), and based on the failure in the process of detection of atypia (5,7% of women who had normal results and absence of cellular elements of the transformation area on the slide). The programme could have detected 12,731 more women with PAAR in the period if the failings had been corrected. The effectiveness of the programme, estimated by the ratio of the number of detected PAAR to the number of estimated PAAR plus the number of detected PAAR, was 33.4% for the population covered in the period.

Sumário

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA	5
CAPÍTULO 3 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1 – O câncer do colo do útero	14
3.2 – Programas de rastreamento.....	17
3.3 – Programa de rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil	19
3.4 – Vinculação de registros do SISCOLO	28
CAPÍTULO 4 – MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
4.1 – Fonte de dados	36
4.2 – Análise do grau de preenchimento e de consistência e análise da produção de exames da base de dados do SISCOLO	36
4.3 – Análise descritiva da representatividade na amostra dos elementos celulares representativos da Zona de Transformação (ZT) e detecção de atipias celulares no exame citopatológico por município	38
4.4 – Vinculação dos registros do SISCOLO.....	39
4.4.1 – Preparação da base de dados.....	40
4.4.2 – Blocação dos registros	41
4.4.3 – Pareamento ou vinculação dos registros.....	41
4.4.4 – Validação dos processos de vinculação de registros.....	42
4.5 – Análise da cobertura e seguimento das usuárias do programa de rastreamento.	44
4.5.1 – Identificação do número de mulheres na base de dados.....	44
4.5.2 – Análise da cobertura	44
4.5.3 – Análise do seguimento das mulheres por períodos de um ano.....	45
4.5.4 – Análise da adesão à conduta do programa por grupo de resultado de exame	45
4.6 – Estimativa do impacto da falha de adesão às condutas recomendadas.....	47
4.6.1 – Estimativa da perda de seguimento.....	48
4.6.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por perda de seguimento	49

4.7 – Estimativa do impacto da falha no processo de detecção	51
4.7.1 – Estimativa do número de mulheres com potenciais atipias (grupos 2 e 3) não identificadas em função de falha no processo de detecção.....	51
4.7.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas em função de falha no processo de detecção.....	52
4.8 – Estimativa da efetividade	52
CAPÍTULO 5 – RESULTADOS.....	54
5.1 – Análise do grau de preenchimento e de consistência e análise da produção de exames da base de dados do SISCOLO	54
5.1.1 – Grau de preenchimento e consistência da base de dados	54
5.1.2 – Análise da produção de exames citopatológicos	57
5.1.3 – Análise da produção de exames histopatológicos	63
5.2 – Vinculação de registros.....	65
5.2.1 – Pareamento ou vinculação dos registros.....	65
5.2.2 – Validação dos processos de vinculação de registros.....	65
5.3 – Análise da cobertura e seguimento das usuárias do programa de rastreamento. 66	
5.3.1 – Identificação do número de mulheres.....	66
5.3.2 – Análise da cobertura	68
5.3.3 – Análise do seguimento da mulher por períodos de um ano	71
5.3.4 – Análise da adesão à conduta do programa por grupo de resultado de exame	72
5.4 – Estimativa do impacto da falha de adesão às condutas preconizadas	78
5.4.1 – Estimativa da perda de seguimento.....	78
5.4.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por perda de seguimento	79
5.5 – Estimativa do número de mulheres com potenciais atipias (grupos 2 e 3) não identificadas em função de falha no processo de detecção	79
5.6 – Estimativa da efetividade	81
CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
ANEXO 1 – REQUISIÇÃO DE EXAME CITOPATOLÓGICO	99
ANEXO 2 – REQUISIÇÃO DE EXAME HISTOPATOLÓGICO.....	101
ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	103

Lista de Figuras

Figura 1: Os dois tipos de epitélios cervicais e a junção escamocolunar (JEC).	14
Figura 2: Diagrama esquemático da Zona de Transformação do colo do útero.	15
Figura 3: Fluxo com as condutas recomendadas para os resultados de exame citopatológico: células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas	23
Figura 4: Fluxo com as condutas recomendadas para o resultado de exame citopatológico: células escamosas atípicas de significado indeterminado, quando não se pode afastar	24
Figura 5: Fluxo com as condutas recomendadas para lesão intra-epitelial de alto grau (compreendendo neoplasias intra-epiteliais cervicais graus II e III).....	25
Figura 6: Fluxo com as condutas recomendadas para adenocarcinoma <i>in situ</i> / invasor.	26
Figura 7: Diagrama das etapas de preparação da base de dados para vinculação de registros.....	30
Figura 8: Diagrama das etapas de blocagem para vinculação de registros.....	31
Figura 9: Diagrama das etapas de pareamento para vinculação de registros.	33
Figura 10: Diagrama representativo das fases do processo de vinculação de registros da base de dados do SISCOLO.....	40
Figura 11: Distribuição mensal do número de exames registrados no arquivo citopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.	58
Figura 12: Mapa do estado do Rio de Janeiro ilustrando os percentuais de lâminas com representatividade dos elementos celulares da ZT e os círculos proporcionais aos percentuais de atipias detectadas por município no ano de 2007.....	62
Figura 13: Mapa do estado do Rio de Janeiro ilustrando os percentuais de lâminas com representatividade dos elementos celulares da ZT e os círculos proporcionais aos percentuais de atipias detectadas para os municípios atendidos pelo laboratório de maior produção da base de dados do SISCOLO no ano de 2007.	62
Figura 14: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 1º período	70
Figura 15: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 2º período	70
Figura 16: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 3º período	70

Figura 17: Distribuição de mulheres identificadas por período e com exame em mais de um período.....	71
Figura 18: Distribuição dos resultados de exames na análise de seguimento da mulher por período.	72
Figura 19: Fluxo de seguimento das mulheres com primeiro resultado de exame do grupo 2	75
Figura 20: Fluxo de seguimento das mulheres com primeiro resultado de exame do grupo 3 no período.....	77

Lista de Tabelas

Tabela 1: Percentual de preenchimento das variáveis analisadas do arquivo citopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.	56
Tabela 2: Percentual de preenchimento das variáveis analisadas do arquivo histopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.	57
Tabela 3: Distribuição anual dos exames registrados no arquivo citopatológico	58
Tabela 4: Distribuição anual das quantidades e percentuais de lâminas classificadas como rejeitadas, insatisfatórias ou satisfatórias.....	59
Tabela 5: Distribuição anual dos valores e percentuais dos resultados dos exames citopatológicos.....	59
Tabela 6: Distribuição anual dos valores e percentuais de atipias celulares nos resultados de exames citopatológicos.....	60
Tabela 7: Valores e percentuais de atipias detectadas por categoria de representatividade de elementos celulares da ZT na lâmina no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.....	61
Tabela 8: Distribuição anual dos exames registrados no arquivo histopatológico	63
Tabela 9: Distribuição anual dos valores e percentuais dos resultados de exames histopatológicos.....	64
Tabela 10: Distribuição anual das quantidades e percentuais de lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico dos exames histopatológicos.....	64
Tabela 11: Parâmetros utilizados no cálculo da sensibilidade e especificidade dos processos de vinculação de registros para o período de junho de 2006 a dezembro de 2009.....	66
Tabela 12: Frequência de exame citopatológico por mulher	67
Tabela 13: Frequência de exame histopatológico por mulher	68
Tabela 14: Parâmetros utilizados no cálculo dos indicadores “razão entre número de exames citopatológicos e população feminina” e cobertura anual.....	68
Tabela 15: Comparação dos indicadores “razão entre número de exames citopatológicos e população feminina” e cobertura anual.....	69
Tabela 16: Caracterização do segundo exame realizado a partir de um primeiro exame classificado como grupo 1.....	73

Tabela 17: Quantidade de mulheres dos grupos 2 e 3 elegíveis de seguimento no primeiro exame e de mulheres com perda de seguimento.....	78
Tabela 18: Estimativa de potenciais atipias de alto risco (PAAR) não identificadas em função de falha de seguimento a partir de um resultado do grupo 2 ou 3 no primeiro exame.	79
Tabela 19: Cálculo da Razão de Chances (RC) e Intervalo de Confiança (IC) 95% para detecção de atipias entre o grupo “presença de elementos celulares representativos da ZT” em relação ao grupo “ausência de elementos celulares representativos da ZT”.....	80
Tabela 20: Estimativa do número de potenciais atipias não identificadas por falha no processo de detecção.....	80
Tabela 21: Estimativa do número de potenciais atipias de alto risco (PAAR) não identificadas por falha na detecção.....	81
Tabela 22: Potenciais atipias de alto risco (PAAR) detectadas pelo programa longo do período de observação de realização de três exames	81

Lista de Siglas

ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
APAC	Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade
CAF	Cirurgia de Alta Frequência
CEP	Código de Endereçamento Postal
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
CPF	Cadastro de Pessoa Física
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DBF	Data Base File
DIU	Dispositivo Intra-uterino
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
ESF	Estratégia Saúde da Família
HPV	Human Papillomavirus
IARC	International Agency for Research on Cancer
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
ICSN	International Cancer Screening Network
IESC	Instituto de Estudos em Saúde Coletiva
INCA	Instituto Nacional de Câncer
JEC	Junção Escamo-Colunar
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEQ	Monitoramento Externo da Qualidade
MS	Ministério da Saúde
NIC I	Neoplasia Intra-epitelial Cervical grau I
NIC II	Neoplasia Intra-epitelial Cervical grau II
NIC III	Neoplasia Intra-epitelial Cervical grau III
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PUBMED	National Library of Medicine
RC	Razão de Chances
SAS	Statistical Analysis System

SIA/SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SISCAM	Sistema de Informações do Câncer da Mulher
SISCOLO	Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero
SITEC	Serviço Integrado de Tecnologia em Citopatologia
SUS	Sistema Único de Saúde
<i>TabWin</i>	Tab para Windows
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
WHO	World Health Organization
ZT	Zona de Transformação

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero é o terceiro mais comum nas mulheres em todo o mundo. Mais de 85,0% da ocorrência global concentra-se nos países em desenvolvimento, onde ele contabiliza aproximadamente 13,0% de todos os cânceres em mulheres (FERLAY *et al.*, 2010). A incidência desse câncer é consequência da exposição das mulheres aos fatores de risco e da falta de efetividade de um programa de rastreamento.

Um programa para rastreamento do câncer do colo do útero é uma intervenção de saúde pública em uma população sob risco, ou população alvo, para detectar lesões pré-neoplásicas, as quais se não forem tratadas podem evoluir para câncer. Rastreamento não é realizado para diagnosticar a doença, mas para identificar indivíduos com uma grande probabilidade de ter ou desenvolver a doença (WHO, 2006). O objetivo dos programas de rastreamento do câncer do colo do útero é a diminuição da incidência e mortalidade por este câncer, que apresenta grande potencial de cura quando detectado precocemente. Para alcançar seu objetivo, um programa organizado envolve, além da aplicação do exame de rastreamento, uma complexa estrutura capaz de oferecer serviços de diagnóstico, acompanhamento e tratamento (WHO, 2007).

No curto prazo, a adoção de ações para rastreamento do câncer do colo do útero pode provocar uma elevação no número de casos detectados, devido à realização do exame de rastreamento em muitas mulheres que nunca foram examinadas. Por este motivo, a diminuição da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero é um objetivo a ser alcançado no longo prazo (WHO, 2007).

Países que iniciaram programas de rastreamento organizados na década de 1960 demonstraram quais práticas estão relacionadas à redução ou não na incidência e mortalidade por câncer do colo do útero. Experiências bem sucedidas, como da Finlândia e Islândia, estavam relacionadas à cobertura da população alvo acima de 75,0%, ao cumprimento da periodicidade recomendada para rastreamento, à garantia de alta qualidade na coleta e interpretação do material e à garantia de tratamento e acompanhamento adequados. Por outro lado, uma das razões para alguns países não alcançarem plenamente os objetivos do programa foi a realização do rastreamento de forma oportunística. Nestes casos, o teste de rastreamento é aplicado na rotina dos serviços de saúde sem convocação da população com maior risco para a doença (GUSTAFSSON, *et al.*, 1997), o que propicia desigualdades no acesso ao programa e uso

ineficiente de recursos. Por isso, o rastreamento oportunístico é considerado menos custo-efetivo que o organizado (WHO, 2007).

No Brasil, ações nacionais para rastreamento oportunístico desse câncer vêm acontecendo desde 1998, por meio do Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero, direcionando o rastreamento para mulheres na faixa etária de 25 a 59 anos. O programa adota o exame citopatológico como teste de rastreamento e o exame histopatológico para confirmação das sugestões diagnósticas (BRASIL, 2002a). Embora o acesso ao exame citopatológico tenha aumentado no país, isto não foi suficiente para reduzir as taxas de mortalidade por câncer do colo do útero no período de vigência do programa (BRASIL, 2006a). Além disso, esta neoplasia representou a quarta causa de morte por câncer em mulheres (4.873 óbitos) em 2008, com taxa bruta de mortalidade¹ de 5,05 por 100 mil mulheres (BRASIL, 2011a). Em países com programas de rastreamento efetivos (Finlândia, Suíça, Suécia, Canadá e Nova Zelândia) as taxas de mortalidade por câncer do colo do útero foram inferiores a 2,0 para cada 100 mil mulheres em 2008 (NCI, 2008).

Devido à relevância dessa doença no contexto da saúde pública brasileira, seu controle vem sendo priorizado pelo governo por meio da Política Nacional de Atenção Oncológica (BRASIL, 2005), do Pacto pela Saúde (BRASIL, 2006b) e do Plano de Ação para Fortalecimento da Rede de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento do Câncer (BRASIL, 2011b). Está na pauta das recentes discussões dos gestores do programa a migração para um modelo de rastreamento organizado, em que se espera o alcance de maior efetividade das ações. Para consolidar essa migração é fundamental dispor de informações acerca do *status quo* do programa para auxiliar na tomada de decisão.

Atualmente o programa conta com o Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO), que sistematiza os dados referentes à realização de exames citopatológicos e histopatológicos. Os dados do SISCOLO são utilizados para a construção de indicadores de produção com o objetivo de monitorar as ações de rastreamento realizadas no Brasil. Entretanto, como esses indicadores não se baseiam no número de mulheres examinadas, não é possível obter informações para a construção de indicadores essenciais para monitorar um programa de rastreamento do tipo organizado. Dentre esses indicadores, destacam-se: taxas de captação e cobertura, periodicidade de

¹ A taxa de mortalidade por 100.000 habitantes traduz-se pelo quociente entre o total de eventos e a população sob risco.

realização do exame e percentual de seguimento dos casos com atipias detectadas (BRASIL, 2002b; BRASIL, 2010a).

Apesar de o SISCOLO possuir um módulo de seguimento de casos, este seguimento é feito apenas para as lesões de alto grau (Neoplasias Intra-epiteliais Cervicais graus II e III), o que limita o escopo dos indicadores a um subgrupo da base de dados, não contemplando o gerenciamento de todos os casos. Para suplantar esse problema é preciso desenvolver mecanismos que utilizem os dados existentes no SISCOLO tendo como unidade de observação as mulheres usuárias do programa. Para tal, a literatura aponta a utilização de técnicas de vinculação probabilística de dados que permitem a identificação de registros associados a uma mesma entidade sem identificador único (NEWCOMBE, 1967; FELLEGI e SUNTER, 1969; HERZOG, *et al.*, 2007).

CABRAL (2010) desenvolveu uma metodologia de vinculação probabilística e aplicou-a a uma amostra de registros do SISCOLO para o estado do Rio de Janeiro. A metodologia proposta mostrou o potencial da base de dados para gerar indicadores de efetividade do programa de rastreamento. Contudo faz-se necessário a aplicação dessa metodologia a base de dados completa do SISCOLO visando avaliar as ações de rastreamento do câncer do colo do útero no estado.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi estimar a efetividade do programa de rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro, utilizando dados do SISCOLO no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Os objetivos específicos foram:

- Preparar os arquivos relativos aos exames citopatológico e histopatológico para serem vinculados;
- Realizar a validação do processo de vinculação dos registros dos arquivos da base de dados do SISCOLO;
- Realizar análise descritiva dos arquivos com os registros de exames vinculados das usuárias do programa;
- Analisar a cobertura do exame citopatológico e o seguimento das mulheres por resultado do exame citopatológico;
- Estimar o número potencial de atipias de alto risco para câncer que não foram seguidas a partir de resultados do exame citopatológico indicativos de atipias celulares;
- Estimar o número potencial de atipias de alto risco para câncer que não foram detectadas por ausência de elementos celulares representativos da Zona de Transformação (ZT) na lâmina.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA

O câncer do colo do útero é passível de cura quando detectado precocemente. Essa característica favorece a redução das taxas de incidência e mortalidade da doença, quando é efetuado o controle deste câncer por meio de ações efetivas de rastreamento da população assintomática. Para conhecer como o desempenho dessas ações pode ser avaliado, fez-se uma revisão da literatura utilizando as fontes de informação: ISI *Web of Knowledge*, *National Library of Medicine* (PUBMED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foram utilizados os descritores: “esfregaço vaginal”, “rastreamento”, “programas de rastreamento”, “campanhas de prevenção de câncer de colo uterino”, “avaliação de programas”, “avaliação de resultado de ações”.

Devido à diversidade dos sistemas de saúde e das condições específicas em cada país, a aplicação de uma abordagem única na organização de um programa de rastreamento não é uma realidade. Desta forma, existe grande variabilidade nos programas de rastreamento em termos de organização, aplicação de metodologias de rastreamento, gerenciamento dos casos suspeitos, uso de recursos, treinamento de pessoal, monitoramento e avaliação. Os trabalhos encontrados na revisão da literatura refletiram essas variações quanto aos fatores utilizados para avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero nos diferentes países.

De uma forma geral, os fatores mais recorrentes nas avaliações dos programas de rastreamento foram cobertura, acesso, acompanhamento das anormalidades detectadas, incidência do câncer, adequabilidade da lâmina e confiabilidade diagnóstica.

O fator cobertura é dado pela proporção de mulheres na população alvo que é rastreada nos intervalos recomendados durante um dado período de tempo. O número de exames de rastreamento realizados não é indicativo de cobertura, uma vez que esse número pode incluir mulheres fora da faixa de idade alvo, e mulheres rastreadas com mais frequência que o recomendado (WHO, 2006). Muitos estudos mostraram a relação entre o aumento da cobertura do exame de rastreamento e a diminuição da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero (QUINN *et al.*, 1999; NYGÅRD *et al.*, 2002; ANTTILA e NIEMINEN, 2000; SIGURDSSON e SIGVALDASON, 2006). Para se obter um impacto significativo em termos de redução na mortalidade por câncer do colo do útero, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece uma cobertura da população-alvo entre 80,0% e 100,0% (WHO, 2008).

No Brasil, estudos transversais de base populacional encontraram percentuais de cobertura menores que o recomendado pela OMS. No estado de Pernambuco no ano de 2006, ALBUQUERQUE *et al.* (2009) encontraram uma cobertura do exame citopatológico de 66,2% entre as mulheres de 25-59 anos de idade nos três anos anteriores à pesquisa, sendo evidenciada maior concentração de mulheres com companheiros e filhos. O estudo mostrou que mulheres com baixo grau de escolaridade apresentaram menor cobertura. Analogamente, QUADROS *et al.* (2004) fizeram um estudo transversal de base populacional com 320.000 mulheres de 20 anos de idade ou mais e história de atividade sexual na área urbana de Pelotas (Rio Grande do Sul). Eles constataram que os níveis de cobertura do exame citopatológico são relativamente menores entre mulheres de baixo *status* socioeconômico e com mais fatores de risco para desenvolvimento do câncer. A cobertura encontrada foi de 68,8% nos últimos três anos anteriores a pesquisa.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) verificou que, no grupo de mulheres de 25 a 59 anos de idade, 87,0% tinham realizado alguma vez na vida o exame citopatológico. As Regiões Sudeste e Sul registraram os maiores percentuais de realização desse exame, 89,6% e 89,3%, respectivamente. O Nordeste, por outro lado, foi onde se verificou o menor percentual, 81,7% (BRASIL, 2008). Como a PNAD se baseia na informação concedida pela mulher entrevistada, é possível que parte dessas mulheres possa confundir a realização de um exame ginecológico com a coleta de material cervicovaginal para exame laboratorial superestimando os percentuais de cobertura (BRASIL, 2006a).

O número de exames citopatológicos realizados na rede pública é utilizado para o cálculo de um indicador que é uma aproximação da cobertura. Esse cálculo é feito por meio da razão entre exames citopatológicos e a população alvo. Estudos que utilizaram o Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) para analisar a oferta do exame (CABRAL *et al.*, 2008; DIAS *et al.*, 2010) verificaram, para o estado do Rio de Janeiro, resultado muito aquém da meta nacional preconizada pelo programa, que é 0,3. Em alguns estados, como Rio Grande do Norte e Piauí, a oferta se aproxima ou até supera a meta preconizada, porém esse dado deve ser analisado juntamente com a possibilidade de realização excessiva de exames na mesma população, sem alcançar a população de maior risco e sem observar o cumprimento da periodicidade recomendada (DIAS *et al.*, 2010).

Quanto à periodicidade recomendada pelos programas, a falta de uma participação regular no rastreamento é uma importante razão encontrada para a falha em prevenir a ocorrência do câncer do colo do útero (INGEMANN-HANSEN *et al.* 2008; SPAYNE, *et al.*, 2008; LEWIS, *et al.* 2009). Desta forma, esforços devem ser feitos para assegurar não só a cobertura e o acesso, mas também a adesão das mulheres da população alvo ao programa de rastreamento.

No Brasil, a Estratégia Saúde da Família (ESF), que é um programa que visa reorientar o modelo assistencial para contemplar pessoas com menos acesso (BRASIL, 1997), vem se consolidando como uma estratégia para reorganizar o rastreamento do câncer do colo do útero. No entanto, VALE *et al.* (2010) obtiveram dados cadastrados pelos agentes comunitários de saúde da ESF na cidade de Amparo (São Paulo) entre janeiro de 2001 e dezembro de 2007 e verificaram que mesmo com a ESF, a cobertura e o acesso ainda são um problema. A cobertura populacional observada pelos autores foi maior no grupo etário de 25 a 39 anos, variando de 18,5% a 27,0%. Porém, aproximadamente 50,0% das mulheres estão realizando o exame anualmente, o que faz com que grande contribuição dessa cobertura seja de mulheres consideradas protegidas sem que haja grande captação de mulheres novas ao programa. Esses achados mostram a necessidade de desenvolver novas opções de acesso para aquelas mulheres sob maior risco de desenvolver câncer do colo do útero, seja por demanda espontânea ou por busca ativa.

Um exemplo de busca ativa da mulher ocorre na Suécia, onde as mulheres são notificadas no período de realização do exame citopatológico por meio de cartas. EAKER *et al.* (2001) analisaram os fatores associados ao não comparecimento das mulheres que receberam a notificação. Os percentuais de não comparecimento foram maiores entre mulheres que não usam contraceptivos orais, que visitam diferentes ginecologistas, que vão ao médico com pouca frequência, que nunca foram ao médico, que moram em áreas rurais ou semi-rurais ou que desconhecem o intervalo para rastreamento. Porém, devido à diferente realidade encontrada no contexto desse estudo, a aplicação dessas análises em programas de rastreamento não organizados e sem recrutamento ativo das mulheres, como é o caso do Brasil, precisa contemplar outros planos de análises.

PINHO e FRANÇA JUNIOR (2003) constataram que o modelo de rastreamento praticado no Brasil promove diferenças no acesso e utilização do exame citopatológico entre os subgrupos da população feminina. Com isso, propuseram um modelo teórico contextual para analisar o acesso e a utilização do exame citopatológico, considerando

três planos de análise: individual, institucional ou organizacional e social. No plano individual, entre os fatores relatados estão as características sócio-demográficas, a percepção das necessidades em saúde, a suscetibilidade biológica, e ainda questões como violência física e sexual. O plano institucional ou organizacional investiga a presença de fatores relativos à organização da assistência à saúde da mulher, à qualidade e cobertura do teste citopatológico e às relações estabelecidas entre instituição/médico-paciente. O plano social investiga os fatores relativos ao estilo de desenvolvimento do país, às políticas econômicas e de saúde pública, ao *status* da mulher na sociedade e às relações de desigualdades sociais no acesso e utilização dos serviços de saúde. Com esse modelo teórico, o acesso das mulheres ao programa de rastreamento foi caracterizado mostrando que o êxito no rastreamento do câncer do colo do útero depende do estabelecimento de políticas públicas que reduzam a vulnerabilidade individual, organizacional e social a que estão expostas as mulheres.

TORRES *et al.* (2003) relataram um modelo de programa de rastreamento organizado, que foi monitorado ao longo de cinco anos em 398 municípios do estado do Paraná. O programa objetivou alta cobertura do exame citopatológico, alta qualidade da coleta do material, programa de controle de qualidade e sistema de detecção e acompanhamento das anormalidades. Eles constataram a redução de 30,0% na mortalidade por câncer do colo do útero no estado do Paraná após a adoção das recomendações para programas de rastreamento organizados.

Entretanto, essa queda na mortalidade por câncer do colo do útero ocorrida no Paraná não reflete a realidade do Brasil, que possui uma das mais altas taxas de mortalidade por essa doença entre os membros do *International Cancer Screening Network* (ICSN²) (NCI, 2008). É importante acrescentar que as taxas de mortalidade no Brasil (ajustadas por idade, pela população mundial, por 100.000 mulheres) vêm se mantendo praticamente estáveis ao longo dos anos, variando de 5,24 em 1998 para 4,76 em 2008 (BRASIL, 2011a).

² O ICSN (*International Cancer Screening Network*) é um consórcio voluntário de países que possuem programas ativos de rastreamento de câncer de base populacional. É administrado pelo Programa de Pesquisa Aplicada do Instituto Nacional de Câncer dos Estados Unidos e foi criado em dezembro de 1988, durante um *workshop* internacional envolvendo representantes de onze países. O consórcio tem crescido e hoje 28 países fazem parte dessa rede.

THULER e MENDONÇA (2005) destacaram que três aspectos podem ajudar a compreender esse cenário de altas taxas de mortalidade: o estadiamento no qual os casos são diagnosticados, a cobertura do exame citopatológico e a acurácia do exame. Quanto ao estadiamento no qual os casos são diagnosticados, foi visto pelos autores que o percentual de pacientes em estádios avançados diagnosticado no período de 1995 a 2002 foi 45,5%. Esse percentual vem sofrendo queda progressiva, porém, as ações de controle do câncer do colo do útero não estão sendo capazes de interferir no padrão de mortalidade pela doença, o que indica que a resolutividade do tratamento para os casos diagnosticados mais precocemente ainda está aquém do que se poderia esperar.

Com relação ao aspecto relativo ao desempenho do exame citopatológico, por ser um teste de rastreamento, naturalmente ele não possui 100% de sensibilidade e especificidade, e resultados falso positivos e falso negativos podem ocorrer. Porém, esses erros podem ser minimizados com a garantia da qualidade na realização dos testes.

Para tanto, é necessário que os laboratórios de citopatologia disponham de (MAEDA *et al.*, 2004):

- 1) Programa de controle de qualidade interno;
- 2) Programa de avaliação de controle de qualidade externo;
- 3) Permanente programa de treinamento/reciclagem;
- 4) Monitoramento de procedimentos de coleta, fixação e transporte de material citológico;
- 5) Laboratório revisor indicado por órgão competente ou laboratório de referência da região.

O cumprimento do Item 4, em muitos casos, exige a parceria entre a unidade de saúde coletora e o laboratório. Por mais que o laboratório garanta a qualidade em suas análises, pouco se pode fazer se a lâmina não está adequadamente coletada. AMARAL *et al.* (2006) ao analisarem 6.000 exames citopatológicos em mulheres atendidas nas Unidades Básicas de Saúde de Goiânia no ano de 2002, verificaram que a qualidade do exame citopatológico foi mais comprometida pela ausência de células da Junção Escamo-Colunar (JEC) (que é um indicativo de que a região da Zona de Transformação (ZT) não foi representada na lâmina) e pela má fixação na lâmina do material coletado. Tendo-se em mente que é na Zona de Transformação que mais de 90% dos cânceres se iniciam (FORBES, 2002), é possível inferir o impacto da falta de representatividade dos elementos celulares da ZT para a detecção de lesões precursoras da doença.

Esse impacto foi relatado num estudo brasileiro (SHIRATA *et al.* 1998), que analisou a importância da presença de elementos celulares representativos da ZT na otimização do diagnóstico citopatológico. Em amostras colhidas junto à rede pública de saúde de São Paulo verificou-se que quase 80,0% não apresentavam representação de células da ZT nos cinco anos estudados. Além disso, nas amostras com representação das células da ZT houve um aumento na detecção de neoplasias intraepiteliais cervicais aproximadamente 10 (dez) vezes maior que no grupo de amostras sem celularidade da ZT.

Mais recentemente, FRANCO *et al.* (2006), em um estudo caso-controle, analisaram os principais fatores associados a resultados falso-negativos nos exames citopatológicos. As 100 lâminas com resultados falso negativos de lesão intra-epitelial escamosa de baixo grau ou lesão intra-epitelial escamosa de alto grau foram identificadas pelo controle interno da qualidade. Para cada uma dessas lâminas foram utilizados dois controles com o mesmo diagnóstico verdadeiro positivo. Os resultados corroboraram a constatação feita por SHIRATA *et al.* (1998) de que a ausência de células da ZT é um fator associado a maior presença de resultados falso negativos. Adicionalmente outros fatores que favorecem um resultado falso negativo foram encontrados, como: pouca quantidade de células atípicas na lâmina (50 ou menos) e distribuição e apresentação apenas localizada ou isolada das células atípicas. Esses fatores, de igual forma, estão relacionados às condições e técnicas de coleta do material para realização do exame citopatológico.

Ciente da importância da qualidade da amostra para o programa de rastreamento, foi definido o monitoramento de qualidade (tanto interno quanto externo) dos exames citopatológicos para todos os laboratórios que realizaram esse tipo de exame para o Sistema Único de Saúde (SUS). Entretanto, o monitoramento externo da qualidade não foi amplamente implantado no país (BRASIL, 2010a).

PEREIRA *et al.* (2006) utilizaram a função do SISCOLO conhecida como SISCOLO – MEQ (Monitoramento Externo da Qualidade) na aplicação de um método de controle de qualidade dos exames citopatológicos da rede pública do estado de São Paulo no período de 2000 a 2004. Esse método influenciou não só nas questões de análise da lâmina, mas também, no procedimento de coleta, pois ao longo desse período foi oferecido pelo Monitoramento Externo da Qualidade (MEQ) treinamento em coleta, fixação e coloração das amostras. Como resultado houve redução na discordância diagnóstica entre o resultado dos 22 laboratórios de origem e o laboratório revisor. O

trabalho mostrou a possibilidade de utilizar essa função do SISCOLO para obter uma padronização das melhores condutas técnicas e diminuir as discrepâncias entre os laboratórios quanto aos aspectos relacionados à adequabilidade da lâmina e aos resultados dos exames.

A falta de padronização foi refletida na avaliação de desempenho do programa de rastreamento do estado de Minas Gerais realizado por FEITOSA e ALMEIDA (2007). Neste estudo, os municípios foram agrupados de acordo com o perfil de produção do exame citopatológico. Com base nos dados do Sistema de Informações do Câncer da Mulher (SISCAM) – integrante do Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estudo considerou o desempenho do programa quanto às três vertentes:

- 1) Capacidade de atingir seu objetivo em cada município, por meio de suas estratégias;
- 2) Capacidade operacional da rede de serviços de saúde na coleta adequada de material que revele o câncer ou sua lesão precursora, e na interpretação técnica do material pelo laboratório de citopatologia; e
- 3) Nível socioeconômico das mulheres.

O indicador que melhor discriminou os cinco grupos encontrados estava relacionado com a adequabilidade da lâmina. Verificou-se que no grupo com situação mais desfavorável, além de problemas na coleta (indicados pelos altos percentuais de lâminas classificadas como “lâmina satisfatória, mas limitada por ausência de células da JEC”) evidenciaram-se problemas operacionais, logísticos e de organização da rede (indicados pelos altos percentuais de lâminas classificadas como “lâmina satisfatória, mas limitadas por dessecação”) (FEITOSA e ALMEIDA, 2007).

Estudos como esse, em que é realizada a avaliação das ações em saúde considerando múltiplos aspectos, são importantes para fornecer subsídios para a melhor alocação de recursos e implantar melhorias que de fato serão efetivas. A avaliação das ações em saúde tem como pressuposto a avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das estruturas, processos e resultados relacionados ao risco, acesso e satisfação dos cidadãos frente aos serviços públicos de saúde, na busca da resolubilidade e qualidade (BRASIL, 2004).

A definição de efetividade do sistema de saúde, que é o foco deste trabalho, é dada em função do grau de alcance do resultado desejado pela intervenção ou ação.

Especificamente para programas de rastreamento, uma medida direta para avaliar a efetividade seria a incidência da doença rastreada. Porém, no caso do câncer do colo do útero, como seu desenvolvimento é lento a partir de uma condição pré-maligna, a avaliação da efetividade por meio das taxas de incidência da doença pode exigir uma análise de longo prazo (FORSMO *et al.*, 1997).

O rastreamento do câncer do colo do útero pressupõe a disponibilidade de estruturas em vários níveis da atenção à saúde, que idealmente devem estar interligadas, principalmente no que diz respeito ao fluxo de informações. Muitos países avaliam a efetividade de seus programas de rastreamento do câncer do colo do útero por meio do acompanhamento de indicadores ao longo de todo o processo de rastreamento (LEWIS *et al.*, 2009; CANADA, 2009). Para tanto é preciso conhecer bem o processo e dispor de informações confiáveis para construção desses indicadores.

Outra abordagem interessante para analisar a efetividade foi realizada no estudo de BOS *et al.* (2006), no qual os casos de câncer do colo do útero detectados no programa de rastreamento holandês foram investigados. Para tanto foi analisada a história retrospectiva de rastreamento de 2.074 mulheres diagnosticadas com câncer do colo do útero na Holanda entre 1994 e 1997. Eles verificaram que 57% dessas mulheres não tinham registro de exame citopatológico realizado nos seis anos anteriores. Com isso, concluíram que medidas para melhorar a participação das mulheres no programa impactariam mais a efetividade que outras medidas menos custo-efetivas, como: diminuir o intervalo entre os rastreamentos e aumentar a faixa etária da população-alvo.

Uma avaliação indireta da efetividade pode ser feita utilizando modelos de simulação. Como foi desenvolvido por FORSMO *et al.* (1997), ao avaliar a efetividade do rastreamento e da intervenção precoce com base em modelos de simulação da história natural da doença e estimativas do tempo de progressão e de taxas de transição do estado pré-neoplásico para o neoplásico. Os autores utilizaram essa abordagem para estimar a efetividade de um rastreamento oportunístico e do tratamento de lesões pré-neoplásicas (Neoplasia Intra-epitelial Cervical grau III e Neoplasia Intra-epitelial Cervical grau III) sobre a incidência de câncer do colo do útero em um condado norueguês. Verificou-se uma considerável influência das intervenções na redução da incidência desse câncer mesmo em um rastreamento oportunístico. Porém eles ressaltaram que, para alcançar a meta preconizada pela OMS de redução de 90% na taxa de incidência, seria importante migrar para um rastreamento organizado, o que também impactaria na relação custo-efetividade do programa. Essa abordagem para avaliar a efetividade é factível

quando se dispõe de dados em uma série histórica: da incidência da doença e da utilização dos procedimentos de intervenção (p. ex: conização e histerectomia) e dos procedimentos de rastreamento e de diagnóstico.

Os fatores e as abordagens para avaliar a efetividade de programas de rastreamento acima descritos, dependem da existência de um conjunto de dados coletados, processados e disponibilizados sistematicamente. Apesar do SISCOLO atender parcialmente esses requisitos é ainda pouco utilizado como ferramenta para avaliação das ações de rastreamento (DIAS *et al.*, 2010). Além disso, a construção de indicadores como cobertura da população-alvo, cumprimento da periodicidade recomendada e acompanhamento das mulheres que precisam ser tratadas, que são indicadores cruciais para avaliação do desempenho do programa, é dificultada pela falta de integração dos registros nessa base de dados (BRASIL, 2010a). Visando contribuir para solução dessa limitação, CABRAL (2010) desenvolveu uma metodologia para realizar essa integração e testou-a em uma amostra da base de dados do SISCOLO. Os resultados foram promissores sugerindo a utilização da metodologia numa base de dados mais representativa da população usuária do programa.

CAPÍTULO 3 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 – O câncer do colo do útero

Câncer é um termo usado para designar o crescimento maligno, autônomo e descontrolado de células e tecidos. Tal crescimento forma tumores, que podem invadir órgãos contíguos ou distantes do local de origem, destruindo tecidos normais e competindo por nutrientes e oxigênio. No câncer do colo do útero, o órgão afetado é o útero, em uma parte específica denominada colo (WHO, 2006).

O útero é um órgão oco em forma de pêra com paredes espessas formadas por musculatura lisa. A cavidade do útero é revestida pelo endométrio, um epitélio do tipo glandular. O colo do útero (ou cérvix) é o terço inferior do útero, a sua porção inferior (ectocérvice) faz a comunicação do útero com a vagina.

O colo do útero é composto por tecido fibromuscular denso revestido por dois tipos de epitélios: escamoso e colunar (Figura 1). O epitélio escamoso (ou ectocervical) é um epitélio com muitas camadas, com células mais planas na superfície, enquanto que o epitélio colunar (glandular ou endocervical) é formado por uma única camada de células mais altas, cilíndricas. Ambos epitélios são delimitados por uma membrana basal na interface com o estroma fibromuscular. A camada de epitélio colunar é bem mais delgada que a de epitélio escamoso e há uma nítida linha na junção desses epitélios, chamada Junção Escamo-Colunar (JEC) (WHO, 2006).

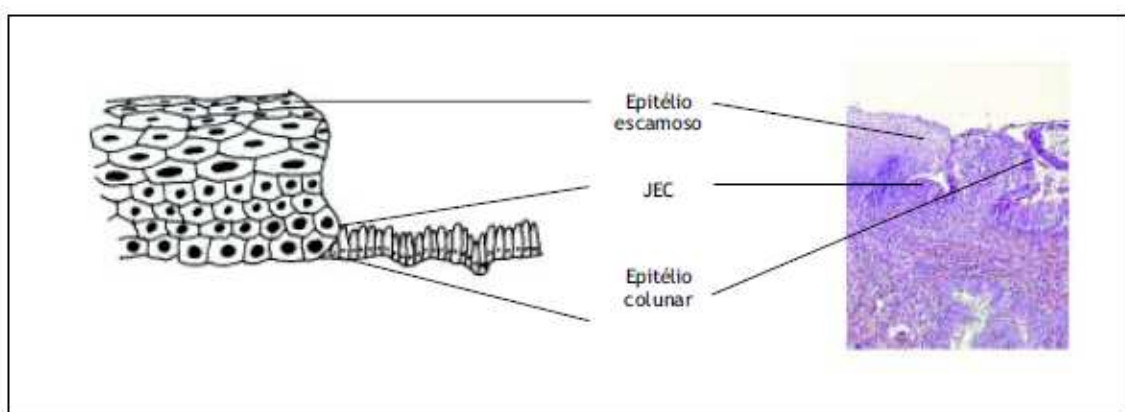


Figura 1: Os dois tipos de epitélios cervicais e a junção escamocolunar (JEC).
Fonte: SELLORS e SANKARANARAYANAN (2004).

Quando exposto ao ambiente ácido da vagina, o epitélio colunar é gradualmente substituído por epitélio escamoso estratificado. Esse processo de substituição normal é chamado de metaplasia escamosa e dá origem a uma nova JEC. A área entre a JEC original (nativa) e a nova JEC é chamada Zona de Transformação (ZT) e corresponde ao local em que mais de 90% dos casos de câncer se iniciam (FORBES, 2002) (Figura 2).

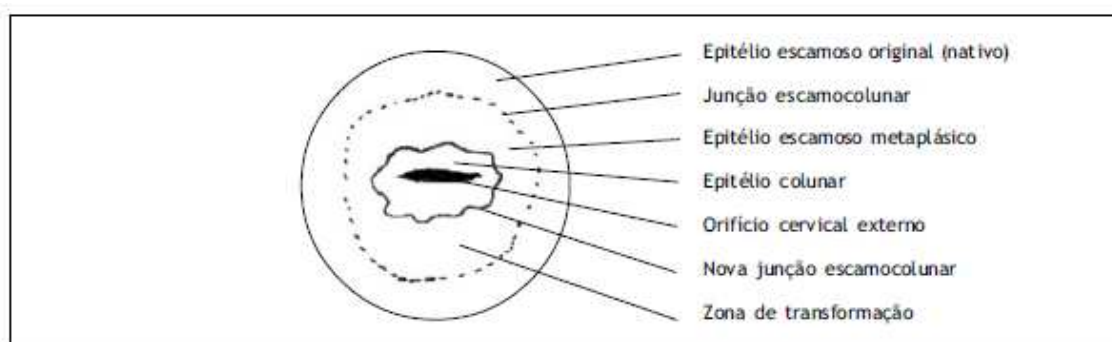


Figura 2: Diagrama esquemático da Zona de Transformação do colo do útero.
Fonte: SELLORS e SANKARANARAYANAN (2004).

O epitélio escamoso confere proteção contra substâncias tóxicas e infecções. Em circunstâncias normais, as camadas superiores estão continuamente morrendo e descamando, e a integridade da mucosa é mantida pela constante formação ordenada de novas células na camada basal. No entanto, a presença de infecção persistente pelo Vírus do Papiloma Humano (do inglês *Human Papillomavirus* - HPV) associada a outros fatores, pode levar as células metaplásicas escamosas da zona de transformação a assumir uma aparência anormal. Isso acontece porque partículas virais vão sendo incorporadas ao Ácido Desoxirribonucléico (DNA) das novas células, o que pode evoluir para mudanças pré-neoplásicas e mais tarde neoplásicas pela interferência do vírus no controle do crescimento celular (IARC, 2005).

A infecção pelo HPV é um fator necessário, mas não suficiente, para o desenvolvimento do câncer do colo do útero. Além dos aspectos que influenciam a persistência ou não da infecção pelo HPV, como por exemplo, o subtipo viral, existem outros fatores que determinam a progressão para lesões precursoras ou câncer. São considerados fatores de risco para o desenvolvimento do câncer do colo do útero: o tabagismo, a iniciação sexual precoce, a multiplicidade de parceiros sexuais, a multiparidade e o uso de contraceptivos orais. A idade também interfere nesse processo,

sendo que a maioria das infecções por HPV em mulheres com menos de 30 anos regride espontaneamente, ao passo que acima dessa idade a persistência é mais freqüente (BRASIL, 2011c).

Nos casos em que a infecção pelo HPV persiste e desencadeia a evolução da doença, as alterações envolvem o epitélio de forma lenta e progressiva num processo denominado Neoplasia Intra-epitelial Cervical (NIC). Os graus mais graves da NIC (II e III) apresentam uma maior proporção da espessura do epitélio composto de células indiferenciadas (SELLORS e SANKARANARAYANAN, 2004). A maioria das NIC I regride em períodos entre 12 a 24 meses ou não progride à NIC II ou III e, portanto, não é considerada lesão precursora (MELNIKOW *et al.*, 1998).

A fase inicial da doença, antes da instalação do câncer propriamente dito, não está relacionada à presença de sintomas. As manifestações iniciais do câncer do colo do útero são sangramento vaginal intermitente ou após a relação sexual, secreção vaginal anormal e dor abdominal associada com queixas urinárias ou intestinais nos casos mais avançados (BRASIL, 2011d).

Mesmo sem a apresentação de sintomas na fase inicial, é possível identificar precocemente as alterações celulares por meio de exames, como é o caso do exame citopatológico. Devido à possibilidade de detecção precoce e à característica de evolução lenta do câncer do colo do útero a partir de suas lesões precursoras, a OMS o considera como sendo um dos cânceres mais passíveis de prevenção e tratamento (WHO, 2004). Alguns países que adotaram ações para detecção precoce observaram redução nas taxas de incidência e mortalidade por esse câncer (GUSTAFSSON *et al.*, 1997; ANTILLA *et al.*, 2008). Essas ações foram estruturadas e organizadas por meio do que ficou conhecido como programas de rastreamento, que serão detalhados no Item 3.2.

3.2 – Programas de rastreamento

Programas de rastreamento objetivam reduzir a morbidade e mortalidade da doença rastreada (IARC, 2005). Isso é alcançado por meio da aplicação de testes de rastreamento na população assintomática e identificação de pessoas com potencial para desenvolver a doença.

Um teste de rastreamento não pretende ser um teste diagnóstico, o qual é aplicado quando um indivíduo exibe sinais e sintomas de uma doença. No rastreamento, exames ou testes são aplicados em pessoas saudáveis para selecionar aquelas com maior probabilidade de apresentarem a doença em questão. Diante de um resultado positivo no teste de rastreamento, outro teste confirmatório é necessário para que se possa estabelecer um diagnóstico definitivo (BRASIL, 2010b).

Existem dois tipos de rastreamento: 1) organizado e 2) oportunístico ou espontâneo. No tipo organizado, toda estrutura e recursos necessários estão presentes para oferecer o teste periodicamente, e tratar adequadamente os indivíduos identificados com anormalidades sugestivas de um câncer específico. Adicionalmente, estão disponíveis mecanismos para recrutamento da população alvo e acompanhamento sistemático das pessoas com testes de rastreamento positivos. No tipo oportunístico ou espontâneo, o teste de rastreamento é aplicado de forma não sistemática na rotina dos serviços de saúde sem que haja a convocação ou recrutamento da população com maior risco para a doença (WHO, 2007).

Independentemente do tipo de rastreamento, não é ético oferecer serviços de detecção precoce se o diagnóstico e tratamento adequados não estão disponíveis. Desta forma, o impacto dos programas de rastreamento na redução da incidência do câncer depende também de um sistema complexo que disponibilize recursos e serviços de qualidade para diagnosticar, monitorar e tratar adequadamente os indivíduos com a doença ou suas lesões precursoras (WHO, 2007).

O sistema requerido para a operacionalização de um programa de rastreamento engloba a interação de vários componentes nos diferentes níveis de atenção à saúde. Para manter esse sistema operando com qualidade existem três elementos críticos, segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004), que são: formulação de políticas, treinamento e monitoramento / avaliação.

As políticas fornecem a base e orientação para todos os aspectos do programa e prestação de serviços. Decisões políticas chaves que direcionam o programa incluem a definição dos métodos de rastreamento e tratamento, a população alvo a ser priorizada, a cobertura populacional desejada, entre outras.

Quanto ao elemento treinamento, é no plano assistencial que serão materializadas as diretrizes e o alcance das metas do programa, por meio de ações práticas dos profissionais. Por isso, todo profissional envolvido em cada componente do sistema deve estar habilitado, capacitado e treinado, para aliar o bom desempenho de seu papel com os objetivos do programa de rastreamento. Além disso, esse elemento engloba a necessidade de educar e informar a comunidade quanto aos aspectos de promoção à saúde.

Os elementos monitoramento e avaliação envolvem: a definição de metas com base na política nacional, a realização de atividades para garantir a qualidade dos serviços que são fornecidos, a coleta e análise de dados relacionados a essas metas, e a adoção de medidas corretivas em tempo oportuno para manter ou melhorar o desempenho do programa. O monitoramento e a avaliação devem abranger todos os componentes dos serviços e devem ser um processo contínuo que deriva da interação de sistemas de informação e sistemas de garantia da qualidade.

Um sistema de informação com base em indicadores válidos e mensuráveis é uma ferramenta essencial para monitorar e avaliar o desempenho do programa de forma contínua e proativa. Nesse sistema a boa qualidade de dados é essencial, o que exige que os funcionários sejam treinados na coleta e entrada dos dados no sistema.

3.3 – Programa de rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil

No Brasil, as ações de rastreamento do câncer do colo do útero foram gradativamente ampliadas nacionalmente e deram origem, em 1998 ao Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero (BRASIL, 1998). Dada a importância epidemiológica desse câncer, seu controle foi estabelecido como prioridade por meio da Política Nacional de Atenção Oncológica (BRASIL, 2005) e do Pacto pela Saúde (BRASIL, 2006b). Em abril de 2011 essa priorização foi reforçada pelo atual governo federal, que divulgou o Plano de Ação para Fortalecimento da Rede de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento do Câncer. Nesse plano de ação estão previstas medidas específicas para controle do câncer do colo do útero, que contarão com investimento de R\$ 382,4 milhões para a execução das ações até 2014³.

O Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero tem por objetivo geral diminuir a incidência, a mortalidade e melhorar a qualidade de vida da mulher com câncer do colo do útero. As diretrizes do rastreamento estabelecidas pelo programa foram revistas e atualizadas em 2011 (BRASIL, 2011c), porém, neste trabalho serão descritas e utilizadas as diretrizes utilizadas antes dessa atualização, em concordância com o período estudado (junho de 2006 a dezembro de 2009). Desta forma, segundo as diretrizes do programa de rastreamento (BRASIL, 2006a), a população-alvo do programa é composta por mulheres na faixa etária entre 25 e 59 anos. O teste adotado para rastreamento é o exame citopatológico, cuja periodicidade de realização recomendada é anual para os dois primeiros exames e, se ambos os resultados forem negativos, o teste deve ser realizado a cada três anos. A confirmação diagnóstica é feita por meio do exame histopatológico.

O tipo de rastreamento realizado no Brasil é oportunístico, no qual as mulheres procuram espontaneamente os serviços de saúde, principalmente para o cuidado materno infantil (BRASIL, 2002b). A porta de entrada da mulher ao programa é a Unidade de Atenção Primária à Saúde, na ocasião de uma consulta ginecológica. Para realização do exame citopatológico, uma amostra do material cervicovaginal é coletada e fixada sobre

³ Fortalecimento da Rede de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento do Câncer. Portal da Saúde, Rio de Janeiro, 19 abr. 2011. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2b_060511.pdf>. Acesso em 13 ago. 2011.

uma lâmina, que idealmente deve conter amostra dos elementos celulares representativos da Zona de Transformação (ZT) do colo do útero.

Na ocasião da consulta também são obtidas informações: de identificação da mulher, sócio-demográficas e clínicas. Com essas informações é preenchido parte do formulário de requisição do exame citopatológico (Anexo 1), disponível nas Unidades de Atenção Primária à Saúde.

A lâmina e o formulário de requisição devem ser encaminhados ao laboratório, que primeiramente fará uma avaliação para decidir se aceita ou rejeita a lâmina. Nos casos rejeitados, uma nova coleta deve ser realizada. As causas para uma lâmina ser rejeitada são:

- Ausência ou erro de identificação da lâmina e/ou do frasco;
- Identificação da lâmina e/ou do frasco não coincidente com a do formulário;
- Lâmina danificada ou ausente;
- Causas alheias ao laboratório;
- Outras causas.

Se a lâmina for aceita, outra avaliação é feita para analisar dois aspectos, que são: 1) a adequabilidade da lâmina para análise citopatológica e 2) a presença dos epitélios na amostra. Quanto ao primeiro aspecto, existe a possibilidade de a lâmina ser classificada como insatisfatória para análise e uma nova coleta deve ser realizada. Os motivos para uma lâmina ser classificada como insatisfatória são:

- Material acelular ou hipocelular (< 10% do esfregaço);
- Leitura prejudicada (> 75% do esfregaço) por presença de:
 - sangue;
 - piócitos;
 - artefatos de dessecamento;
 - contaminantes externos;
 - intensa superposição celular;
 - outros.

A análise dos epitélios presentes na amostra não confere classificação quanto à satisfatoriedade da lâmina, porém sua descrição é obrigatória. Os epitélios que podem ser encontrados na amostra são: escamoso (ou ectocervical), glandular (ou endocervical) e/ou metaplásico.

A lâmina considerada satisfatória é analisada pelo laboratório e o laudo do exame citopatológico é feito utilizando a nomenclatura brasileira para laudos cervicais. Esta nomenclatura é baseada no Sistema Bethesda 2001 (SOLOMON, *et al.*, 2002), que por ser mundialmente utilizado, permite a comparação com resultados encontrados em publicações internacionais.

Segundo a nomenclatura brasileira, os exames podem apresentar os seguintes diagnósticos descritivos:

- Dentro dos limites da normalidade, no material examinado;
- Alterações celulares benignas;
- Atipias celulares.

Quanto às atipias celulares, estas podem ser:

- Células atípicas de significado indeterminado:
 - Escamosas:
 - Possivelmente não-neoplásicas;
 - Não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau.
 - Glandulares:
 - Possivelmente não-neoplásicas;
 - Não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau.
 - De origem indefinida:
 - Possivelmente não-neoplásicas;
 - Não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau.
- Em células escamosas:
 - Lesão intra-epitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e neoplasia intra-epitelial cervical grau I);
 - Lesão intra-epitelial de alto grau (compreendendo neoplasias intra-epiteliais cervicais graus II e III);
 - Lesão intra-epitelial de alto grau, não podendo excluir microinvasão;
 - Carcinoma epidermóide invasor.
- Em células glandulares:
 - Adenocarcinoma *in situ*;
 - Adenocarcinoma invasor: cervical, endometrial e sem outras especificações;
- Outras neoplasias malignas.

Para cada resultado de exame, as diretrizes brasileiras (BRASIL, 2006a) recomendam condutas específicas para orientar os profissionais de saúde no cuidado com a mulher e, ao mesmo tempo, uniformizar as melhores práticas com base em evidências (BRASIL, 2011c).

Para os resultados de atipias celulares, as recomendações são mais ou menos conservadoras, dependendo do risco que a atipia apresenta para a presença de lesões de alto grau ou até mesmo para câncer do colo do útero. Diante de atipias que apresentam baixo risco, a conduta preconizada é a repetição de um exame citopatológico após seis meses para observar o comportamento da atipia, uma vez que, na maioria dos casos, elas regredem espontaneamente (MELNIKOW, 1998). Caso o resultado do exame citopatológico de repetição seja negativo, recomenda-se o seguimento da rotina de rastreamento, que consiste na realização trienal do exame após dois resultados anuais consecutivos negativos. Caso o resultado do exame citopatológico de repetição seja positivo, é recomendada a realização imediata de uma colposcopia, que é uma técnica que consiste na visualização do colo do útero através de um aparelho denominado coloscópio, após a aplicação de soluções de ácido acético e lugol (BRASIL, 2002b).

A Figura 3 apresenta um fluxo com as condutas recomendadas para atipias celulares consideradas de baixo risco: células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas e lesão intra-epitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e neoplasia intra-epitelial cervical grau I).

Para o primeiro resultado (células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas), a citologia de repetição positiva é considerada como sendo qualquer atipia igual ou mais grave, enquanto que para o segundo resultado (lesão intra-epitelial de baixo grau), citologia positiva é considerada como qualquer atipia celular.

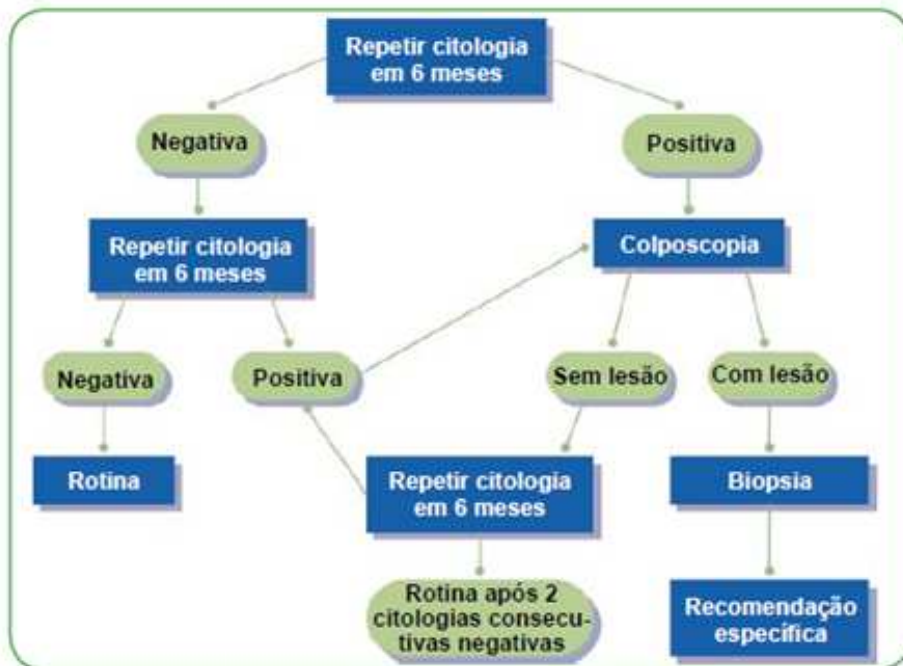


Figura 3: Fluxo com as condutas recomendadas para os resultados de exame citopatológico: células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas e lesão intra-epitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e neoplasia intra-epitelial cervical grau I).

Fonte: Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas (BRASIL, 2006a).

Diante de atipias que apresentam alto risco para a presença de lesões de alto grau do colo do útero, a conduta preconizada é a investigação imediata por meio de uma colposcopia. Em se confirmando a lesão, é realizada uma biópsia para análise histopatológica. Quando não é visualizada nenhuma lesão, a conduta recomendada vai depender do tipo de atipia observada no exame citopatológico, podendo ser:

- Revisão de lâmina, quando a atipia é célula escamosa atípica de significado indeterminado, quando não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau;
- Coleta de canal, quando a atipia é célula glandular atípica de significado indeterminado (possivelmente não neoplásica ou não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau);
- Nova coleta citológica em 3 meses, quando a atipia é célula atípica de origem indefinida de significado indeterminado (possivelmente não neoplásica ou não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau);

A Figura 4 exemplifica o fluxo com as condutas recomendadas para o resultado de células atípicas de significado indeterminado escamosas, quando não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau.

Diante de resultados sugestivos de lesão intra-epitelial de alto grau, a conduta preconizada também é a investigação imediata por meio de um colposcopia. Porém, nesses casos faz-se uma avaliação se a colposcopia é satisfatória ou não. Quando a colposcopia for satisfatória e mostrar lesão totalmente visualizada e compatível com a citologia sugestiva de lesão intra-epitelial de alto grau, a conduta recomendada é a excisão ampla da zona de transformação do colo do útero, por Cirurgia de Alta Freqüência (CAF), procedimento “Ver e Tratar” que permite realizar o diagnóstico e tratamento simultâneos (BRASIL, 2006a). O fluxo com as condutas recomendadas para esses resultados está representado na Figura 5.

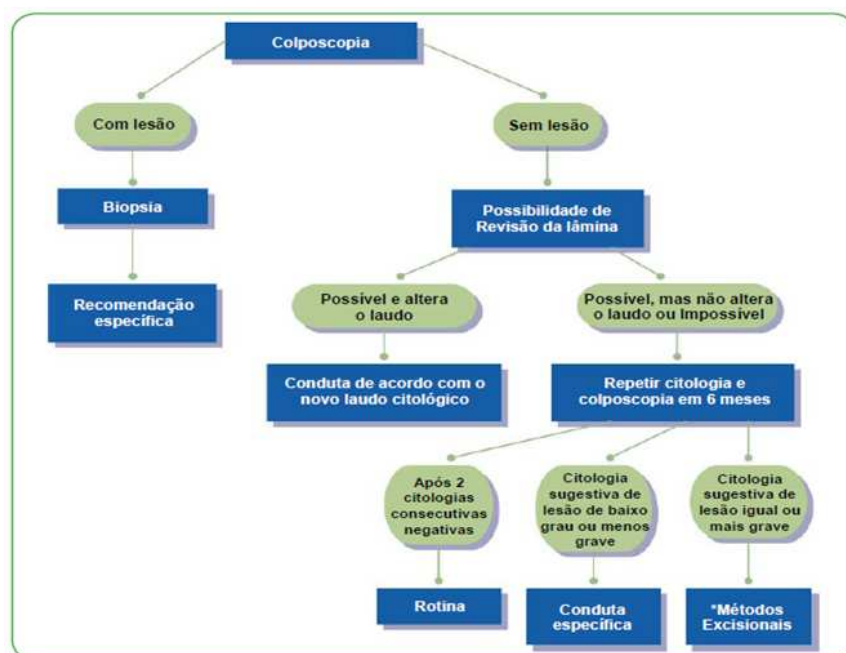


Figura 4: Fluxo com as condutas recomendadas para o resultado de exame citopatológico: células escamosas atípicas de significado indeterminado, quando não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau.

Fonte: Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas (BRASIL, 2006a).

Nota: *Neste caso, o método excisional deve pressupor a retirada da Zona de Transformação e do Canal Cervical.

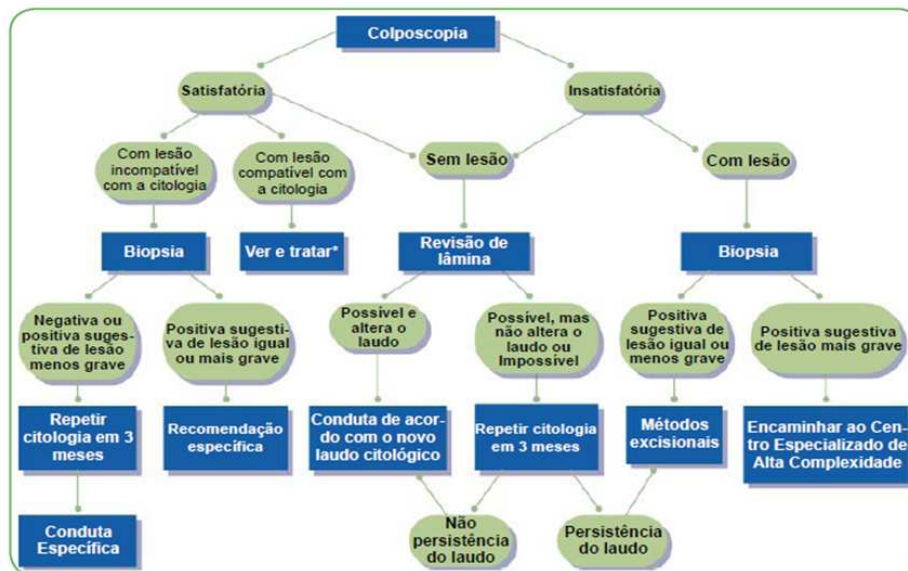


Figura 5: Fluxo com as condutas recomendadas para lesão intra-epitelial de alto grau (compreendendo neoplasias intra-epiteliais cervicais graus II e III).

Fonte: Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas (BRASIL, 2006a).
 Nota: *O procedimento “ver e tratar” é recomendado somente quando a colposcopia for satisfatória com lesão visualizada não ultrapassando os limites do colo do útero e compatível com o resultado citopatológico de lesão intra-epitelial de alto grau.

A realização de uma colposcopia imediata também é a conduta recomendada quando a sugestão citopatológica de atipias engloba os seguintes resultados:

- Lesão intra-epitelial de alto grau, não podendo excluir micro-invasão;
- Carcinoma epidermóide microinvasor;
- Adenocarcinoma *in situ*;
- Adenocarcinoma invasor (cervical, endometrial, sem outras especificações);

Para estes casos, diante de uma colposcopia sem lesão, recomenda-se a realização de uma conização, que é um procedimento cirúrgico, no qual um fragmento de tecido em forma de cone é removido do colo do útero. O fluxo com as condutas recomendadas para adenocarcinoma *in situ* / invasor está exemplificado na Figura 6.

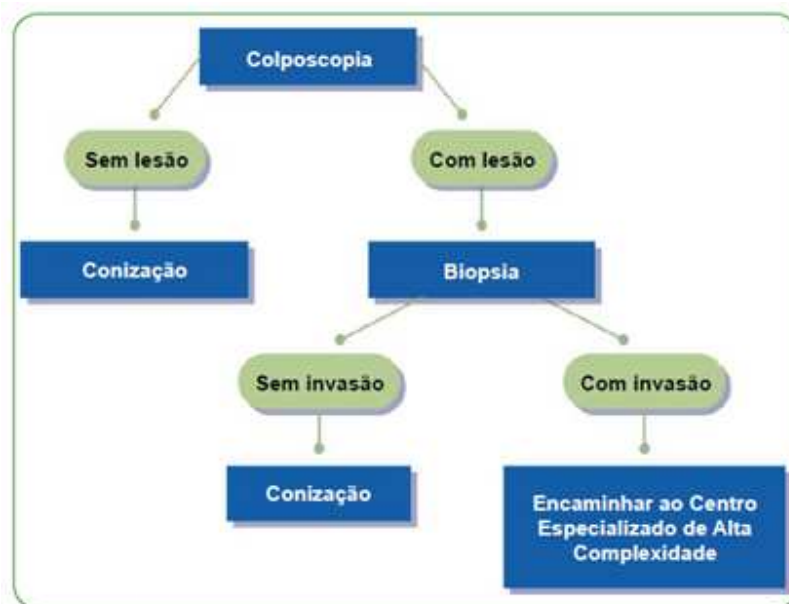


Figura 6: Fluxo com as condutas recomendadas para adenocarcinoma *in situ* / invasor.
 Fonte: Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas (BRASIL, 2006a).

A recomendação dessas condutas tem um papel fundamental ao auxiliar os profissionais de saúde na condução dos casos e também os gestores na avaliação das ações e organização da rede de serviços. Analisar o cumprimento dessas condutas por meio do Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) é uma importante estratégia para avaliar o impacto e benefício dessas recomendações.

O SISCOLO foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), em parceria com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Nesse sistema são digitados os dados oriundos do preenchimento dos formulários de requisição dos exames citopatológico e histopatológico. Por meio do SISCOLO é possível acompanhar e monitorar indicadores de produção do programa, como por exemplo, razão entre exames citopatológicos e mulheres da população, percentual de municípios com amostra insatisfatória >5,0% e razão entre lesão de alto grau e carcinoma invasivo (BRASIL, 2010b).

Um aperfeiçoamento do SISCOLO foi realizado recentemente, com a implantação do módulo de seguimento, que possibilita a geração de relatórios das mulheres com exames citopatológicos alterados para que os gestores municipais e estaduais façam a busca ativa dessas mulheres. As informações adquiridas por meio dessa busca são atualizadas nesse módulo de seguimento (GIRIANELLI *et al.*, 2009).

O seguimento das mulheres nos programas de rastreamento é uma importante ação para garantir o adequado acompanhamento das mulheres com alterações no exame citopatológico. Entretanto, mesmo com o módulo de seguimento, ainda não é possível, por meio da ferramenta gerencial do SISCOLO, conhecer as mulheres que nunca foram rastreadas, as que não estão sendo na periodicidade recomendada ou aquelas que não estão sendo adequadamente acompanhadas. Isso se deve ao fato de o SISCOLO utilizar os exames como unidade de observação e não as mulheres (BRASIL, 2010a). Neste cenário, CABRAL (2010) desenvolveu uma metodologia para identificar os registros da mesma mulher na base de dados do SISCOLO. Essa metodologia utiliza conhecimento da área de vinculação de registros (do inglês, *record linkage*).

3.4 – Vinculação de registros do SISCOLO

A vinculação de registros permite encontrar informações de um mesmo indivíduo em bases de dados diferentes ou dentro da mesma base de dados. Essa seria uma tarefa simples se em cada base existisse uma identificação unívoca para representar a entidade que se deseja vincular. Porém, nem sempre essa identificação unívoca está presente ou apresenta o preenchimento e consistência requeridos para ser utilizada. Assim, em muitos casos, é preciso desenvolver regras e modelos mais sofisticados para implementar uma vinculação (CAMARGO JR. e COELI, 2000; HERZOG *et al.*, 2007).

Dependendo da estratégia utilizada no processo de vinculação dos registros, esta pode ser classificada como determinística ou probabilística. No primeiro caso, pressupõe-se que os registros dos arquivos a serem relacionados possuam uma variável ou campo comum que permita a identificação de forma unívoca. No segundo caso, são utilizados modelos estatísticos para classificar os registros como pares verdadeiros (quando pertencem à mesma entidade) ou falsos (quando não pertencem à mesma entidade) (FELLEGI e SUNTER, 1969; NEWCOMBE *et al.*, 1989).

O avanço tecnológico permitiu a criação de *softwares* para automatizar os processos de vinculação de registros. No Brasil, CAMARGO JR. e COELI (2000) desenvolveram um *software*, denominado ReLink, em linguagem C++, que vem sendo utilizado em muitos trabalhos na área da saúde (COUTINHO e COELI, 2006; CHERCHIGLIA *et al.*, 2007; COUTINHO *et al.*, 2008; SOUSA *et al.*, 2008; MIGOWSKI *et al.*, 2011). Entretanto, o ReLink não permite a escolha dos algoritmos de comparação e de fonetização, além de apresentar baixo desempenho no manuseio de grandes bases de dados. Quanto a esta última limitação, em versão mais atual do software, FONSECA *et al.* (2010) realizaram vinculação de registros em uma base de dados volumosa obtendo resultados de acurácia satisfatórios (sensibilidade de 87,6% e especificidade de 99,6%).

Uma proposta para automatizar a vinculação de registros, inclusive de bases de dados volumosas, está sendo desenvolvida pelo grupo de Informática Médica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e deu origem ao software VincReg⁴. Este *software* foi desenvolvido em plataforma Java (SUN MICROSYSTEMS, 2009) e permite ao usuário configurar muitas das etapas do processo de vinculação de registros.

⁴ FREIRE, S. M., SOUSA, R. C., ALMEIDA, R. T., et al., 2010, Avaliação de técnicas para vinculação de registros de base de dados e desenvolvimento de um framework para aplicação dessas técnicas. Relatório Técnico enviado ao CNPq (Edital MCT – CNPq/ANS – N°25/2007).

A execução de um processo de vinculação de registros é composta por etapas reunidas nas quatro fases: preparação da base de dados, blocagem de registros, pareamento ou vinculação dos registros (ALMEIDA e JORGE, 1996; COELI e CAMARGO JR., 2002; MACHADO e HILL, 2004; CABRAL, 2010), além da validação da vinculação.

1) Preparação da base de dados

Cada base de dados é muito peculiar com relação ao seu conteúdo e formato, assim, a fase de preparação é fundamental para o conhecimento dos dados e, quando possível, correção das inconsistências encontradas a fim de promover a padronização das variáveis para comparação (FORD *et al.*, 2006). CABRAL (2010) enfatiza a importância de uma preparação adequada dos arquivos na realização da vinculação de registros para minimizar os erros e torná-la mais eficiente. Isso inclui conhecer os dados, identificando as variáveis, analisar o preenchimento e consistência e realizar a padronização das variáveis, como apresentado no diagrama da Figura 7.

A padronização das variáveis tem por objetivo facilitar a comparação do seu conteúdo nos arquivos em vinculação e é composta pelas etapas de uniformização, quebra das variáveis, formatação, codificação e aplicação de códigos fonéticos (CAMARGO JR. e COELI, 2000).

Na uniformização, todos os caracteres alfabéticos são padronizados, por exemplo, transformando-os em letras maiúsculas, retirando os acentos e suprimindo os caracteres especiais (*, #, ?, \$, por exemplo) sempre que possível.

Por sua vez, a quebra de variáveis facilita a “limpeza” dos campos, permitindo a retirada de informações indesejadas localizadas entre os caracteres, possibilitando a utilização de codificações fonéticas a certos fragmentos da variável, por exemplo, para as três primeiras letras do primeiro nome.

Na etapa de formatação, um formato único é definido para as variáveis, por exemplo, variáveis contendo data terão o mesmo formato para dia, mês e ano. Já na etapa de codificação, as categorias das variáveis são padronizadas para evitar que uma única categoria possua codificações diferentes, como por exemplo, para uma variável hipotética “Estado Civil”, no primeiro arquivo a categoria solteiro é representada por ‘1’, enquanto que no segundo arquivo é representada pela letra ‘S’.

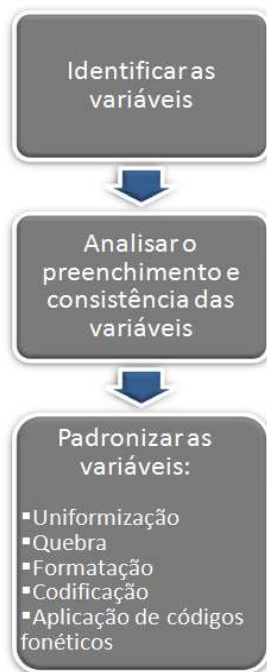


Figura 7: Diagrama das etapas de preparação da base de dados para vinculação de registros.
Fonte: adaptado de CABRAL (2010).

A aplicação de códigos fonéticos baseia-se na similaridade fonética das palavras que compõem as variáveis, com o objetivo de reduzir os erros decorrentes de variações na ortografia (NEWCOMBE, 1989; CAMARGO JR. e COELI, 2000). É uma importante etapa na fase de blocagem dos registros como será visto no próximo tópico.

2) Blocagem de registros

Considerando dois arquivos A e B com 5.000 registros cada um, para encontrar os registros comuns localizados nos dois arquivos seria necessário comparar cada registro de A com todos os registros de B, porém o custo e tempo necessários para comparação são consideravelmente altos. A fase de blocagem tem o objetivo de reduzir tanto quanto possível o número das potenciais comparações de registros, eliminando-se os pares que provavelmente não pertencem a uma mesma unidade de investigação (NEWCOMBE, 1967).

A escolha da estratégia é a primeira etapa da fase de blocagem, como mostrado no diagrama da Figura 8. A estratégia utilizada na blocagem pode ser em passo único ou passos múltiplos. Em passo único consiste na escolha de uma chave de blocagem, a partir da qual os registros são separados em blocos segundo as variáveis especificadas para a fase seguinte (que é a fase de pareamento), na qual é feita a comparação dos mesmos blocos em cada arquivo. Em passos múltiplos, várias chaves de blocagem são utilizadas em pareamentos sequenciais (COELI e CAMARGO JR., 2002).



Figura 8: Diagrama das etapas de blocagem para vinculação de registros.
Fonte: adaptado de CABRAL (2010).

Com a blocagem, só serão comparados os registros que estiverem contidos em um mesmo bloco, então, por exemplo, na comparação de dois arquivos cuja mesma entidade esteja digitada como “Elena” no primeiro e “Helena” no segundo, esse par não seria comparado por estarem em blocos diferentes. Para evitar que isso aconteça são utilizados os códigos fonéticos, em que a similaridade fonética dos nomes possibilita a alocação em blocos que serão comparados.

Outra questão importante para a otimização do processo é a formação de blocos de tamanho reduzidos, sendo interessante verificar os blocos formados para avaliar a necessidade de uma nova estratégia de blocagem (JARO, 1995). Quando a vinculação envolve bases de dados pequenas, nem sempre a blocagem é necessária para a execução do pareamento.

3) Pareamento ou vinculação dos registros

Na fase de pareamento ou vinculação, primeiramente as variáveis de comparação são selecionadas (Figura 9). Essas variáveis devem garantir uma alta probabilidade de identificar de maneira única cada registro. GIL (2001) sugere que a escolha das variáveis de comparação, ou combinação delas, seja feita segundo os grupos discriminados a seguir:

- Grupo I: nomes próprios, os quais raramente mudam ao longo do tempo (exceto o sobrenome das mulheres);
- Grupo II: características pessoais, que raras vezes se alteram, tais como sexo e data de nascimento;
- Grupo III: variáveis sócio-demográficas que podem ter variações significativas ao longo do tempo, mas quando se relacionam arquivos de dados que se referem ao mesmo período de tempo podem ser utilizadas, como, por exemplo, endereço e estado civil;
- Grupo IV: variáveis coletadas para registros específicos como ocupação, data do exame, resultado do exame, entre outros.

As variáveis dos Grupos I e II são as mais usadas para o pareamento, enquanto as dos Grupos III e IV são mais utilizadas para a confirmação do par como verdadeiro.



Figura 9: Diagrama das etapas de pareamento para vinculação de registros.
Fonte: adaptado de CABRAL (2010).

Na vinculação determinística, as variáveis comparadas devem ter os registros exatamente iguais para que se refiram a mesma entidade. Já no caso da vinculação probabilística, como não se tem variáveis que possibilitam a identificação unívoca, variáveis alternativas são utilizadas, tais como nome e endereço. Os caracteres dessas variáveis são alfanuméricos e têm grandes chances de apresentarem distorções, devidas a: erros de digitação, variação ortográfica de nomes próprios, variações fonéticas e de pronúncia. Então, na comparação dessas variáveis, busca-se quantificar o grau de semelhança entre elas por meio das funções ou medidas de similaridade. Em particular elas são utilizadas para determinar o quão próximas essas séries de caracteres estão uma da outra (YANCEY, 2005; WINKLER, 2006).

A partir dessa comparação é calculado um score, que corresponde à soma ponderada da contribuição diferenciada de cada variável. Essa contribuição diferenciada é definida pelos parâmetros m_i e u_i de cada variável i . O primeiro parâmetro (m_i) é dado pela probabilidade do campo da variável identificar um par como verdadeiro quando ele realmente é verdadeiro (verdadeiro positivo); e o segundo parâmetro (u_i) é dado pela

probabilidade do campo da variável concordar, dado que se trata de um par falso (falso positivo).

Com estas probabilidades são construídos dois fatores de ponderação: um para a situação de concordância (W_{ci}) e outro para a situação de discordância (W_{di}). Compara-se o campo do primeiro registro com o do segundo registro, se os campos concordarem aplica-se o fator de ponderação de concordância e, caso contrário, o de discordância. O fator de ponderação de concordância para cada variável i é calculado como o logaritmo de base 2 da razão de verossimilhanças entre m_i e u_i segundo a Equação 1.

$$W_{ci} = \log_2 \left(\frac{m_i}{u_i} \right) \quad \text{Equação 1}$$

O fator de discordância para cada variável i é calculado como o logaritmo de base 2 da razão de verossimilhanças entre $1 - m_i$ e $1 - u_i$ segundo a Equação 2.

$$W_{di} = \log_2 \left(\frac{1 - m_i}{1 - u_i} \right) \quad \text{Equação 2}$$

O escore total de um par é obtido a partir da soma dos fatores de ponderação atribuídos após a comparação de cada variável avaliada. Como m_i é geralmente maior que u_i , o fator de concordância contribui positivamente para o escore final, enquanto o fator de discordância contribui negativamente.

Quanto maior o escore, maior a probabilidade de que o par em comparação seja verdadeiro. Assim, ordenando o arquivo de pares vinculados pelos escores de forma decrescente, decide-se que escores delimitam as fronteiras tanto da região de pares verdadeiros (ponto de corte superior) como da região de pares falsos (ponto de corte inferior). Entre esses dois pontos de corte situa-se a região de pares inconclusivos (FELLEGI e SUNTER, 1969).

4) Validação da vinculação

Na fase de validação é definida a acurácia, com o objetivo de avaliar o quanto a vinculação foi capaz de acertar na formação dos pares verdadeiros e falsos. Como parâmetros de acurácia tem-se a sensibilidade e especificidade. A primeira calcula a proporção dos pares verdadeiros que foram classificados como pares concordantes pelo processo de vinculação. Enquanto que a especificidade é calculada pela proporção de pares classificados como não concordantes entre os pares que de fato não são verdadeiros (CABRAL, 2010).

A acurácia das vinculações, sobretudo as probabilísticas, está relacionada a diversos fatores, como qualidade do preenchimento das variáveis identificadoras (JARO, 1995), estratégia de vinculação adotada para relacionar as bases de dados (HERZOG *et al.*, 2007) e problemas de especificação correta dos pares concordantes, não concordantes e não conclusivos. Por diversas razões, pode ocorrer tanto a vinculação incorreta de registros de indivíduos diferentes (falso-positivos), quanto a não-identificação de pares verdadeiros (falso-negativos) (DRUMOND E MACHADO, 2008).

Uma revisão da literatura foi realizada por SILVEIRA e ARTMANN (2009) com o objetivo de identificar estudos de acurácia nas vinculações de registros. Grande parte dos estudos incluídos na revisão foram dos Estados Unidos, Reino Unido e Nova Zelândia. As sensibilidades encontradas variaram de 74,0% a 99,0% e apenas cinco estudos utilizaram também a especificidade como medida de acurácia, apresentando variação entre 99,0% e 100,0%. Para os pesquisadores decidirem se um par de registros é verdadeiro ou falso utiliza-se normalmente a revisão manual dos registros, que é considerada o padrão-ouro. Estudos vêm sendo feitos para automatizar a decisão, uma vez que a revisão manual torna-se mais complexa à medida que se aumentam os tamanhos das bases de dados (MACHADO e HILL, 2004).

No Brasil, apesar do grande aumento no número de publicações utilizando vinculação de registros na área da saúde, poucos estudos avaliaram a acurácia nas vinculações (COUTINHO *et al.*, 2008). Estudos encontrados na literatura que objetivaram avaliar a acurácia apresentaram sensibilidade entre 60,9 e 95,8%, enquanto que a especificidade variou entre 99,0 e 100,0% (COUTINHO e COELI, 2006; COUTINHO *et al.*, 2008; CABRAL, 2010; MIGOWSKI *et al.*, 2011). Verificou-se que esses estudos utilizavam, em sua maioria, tamanho amostral pequeno favorecendo a aquisição do padrão-ouro.

CAPÍTULO 4 – MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 – Fonte de dados

Neste trabalho foi utilizada a base de dados do Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) no estado do Rio de Janeiro no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

A base de dados do SISCOLO foi disponibilizada pelo gestor estadual do Programa Viva Mulher da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro. Os dados do SISCOLO são oriundos do preenchimento e posterior digitação dos formulários de “Requisição de Exame Citopatológico – Colo do Útero” (Anexo 1) e de “Requisição de Exame Histopatológico – Colo do Útero” (Anexo 2).

Originalmente, os dados estavam organizados em arquivos mensais. Para a realização do estudo, estes dados foram exportados para o formato *Data Base File* (DBF) e consolidados em dois arquivos: um para os exames citopatológicos e outro para os exames histopatológicos.

4.2 – Análise do grau de preenchimento e de consistência e análise da produção de exames da base de dados do SISCOLO

Para essas análises foram utilizados leiautes do trabalho de CABRAL (2010) dos dois arquivos (citopatológico e histopatológico), os quais foram adaptados para o período em análise, uma vez que houve mudança na nomenclatura brasileira para laudos cervicais a partir de 2006. Esses leiautes descrevem os códigos referentes a cada variável e, com o auxílio de tabelas acessórias presentes no banco de dados, foram obtidos os valores esperados para essas variáveis. A frequência dos valores encontrados para as variáveis foi utilizada para definir os percentuais de preenchimento.

Em ambos os arquivos, foram consideradas as variáveis pertencentes aos seguintes grupos:

- identificação da unidade de saúde e do laboratório;
- identificação da mulher usuária do programa;
- informações clínicas da mulher e;
- resultado do exame.

As variáveis dos dois primeiros grupos foram comuns aos arquivos citopatológico e histopatológico. No arquivo citopatológico também foram consideradas as variáveis de adequabilidade da amostra, quais sejam: “avaliação pré-analítica”, “adequabilidade do material” e “epitélios representados na amostra”.

No grupo de informações clínicas da mulher, foram analisadas as variáveis da anamnese e do exame clínico no arquivo citopatológico. Enquanto que, no arquivo histopatológico, foram analisadas as variáveis da colposcopia do colo do útero e do exame citopatológico de encaminhamento.

Para resultado do exame citopatológico foram consideradas as variáveis: “dentro dos limites da normalidade, no material examinado”, “alterações celulares benignas”, “microbiologia” e “atipias celulares”. A variável “atipias celulares” contemplou as categorias de atipias definidas pela Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais como visto no Item 3.3 (Programa de rastreamento no Brasil).

Para o arquivo de exames histopatológicos foram analisadas as variáveis “lesões de caráter benigno” e “lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico”. Para a variável “lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico” foram contempladas as seguintes categorias de resultados de exames: NIC I, NIC II, NIC III, carcinomas e adenocarcinomas.

Para os registros com mais de um resultado de exame, no arquivo citopatológico ou histopatológico, considerou-se o de maior gravidade. Em contrapartida, para os registros sem informação de resultado no arquivo histopatológico, foi realizada uma análise por experiente citopatologista do Serviço Integrado de Tecnologia em Citopatologia / Instituto Nacional de Câncer (SITEC/INCA) com o objetivo de recuperar a informação de resultado de exame a partir das informações descritas nos campos “outras neoplasias malignas” ou “diagnóstico descritivo”.

O *Statistical Analysis System* (SAS®) versão 8.2 (SAS, 2001) foi utilizado para as análises de preenchimento, consistência e produção. Uma vez que a base de dados continha dados de identificação das mulheres foram tomadas medidas de segurança para resguardar o sigilo destas informações. O computador utilizado para a manipulação dos dados não estava conectado à rede e foi utilizado somente por pessoas autorizadas.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IESC/UFRJ), por meio do protocolo 33/2005 (Anexo 3), no âmbito do projeto “Desenvolvimento de indicadores para monitoramento das ações de um programa de rastreamento do câncer do colo do útero”, Processo # 402072/2005-7.

4.3 – Análise descritiva da representatividade na amostra dos elementos celulares representativos da Zona de Transformação (ZT) e detecção de atipias celulares no exame citopatológico por município

Na literatura, trabalhos mostraram que a presença de elementos celulares representativos da Zona de Transformação (ZT) na amostra é um fator que interfere na detecção de atipias (SHIRATA *et al.*, 1998; FRANCO *et al.*, 2006; AMARAL *et al.*, 2006). Desta forma, garantir a representatividade dessa região na amostra, sempre que possível, é fundamental para a confiabilidade do exame citopatológico. Antes da mudança na nomenclatura em 2006, um indicador para acompanhar a representação da ZT na lâmina era obtido por meio do percentual de lâminas classificadas como “satisfatórias, mas limitada por ausência de células da Junção Escamo-Colunar (JEC)”. Com a mudança na nomenclatura, a informação de adequabilidade da lâmina passou a não estar mais disponível limitando essa avaliação (BRASIL, 2006a). Assim, para monitorar esse indicador, foi criada neste trabalho a variável “representatividade na amostra dos elementos celulares da Zona de Transformação (ZT)” a partir da variável “epitélios representados na amostra”. Para a nova variável, a categoria “presença de elementos celulares representativos da ZT” representou a existência de pelo menos um dos tipos de epitélios: glandulares ou metaplásicos na amostra; enquanto que a categoria “ausência de elementos celulares representativos da ZT” configurou a existência de apenas células

escamosas. Para essas duas categorias foi verificada a quantidade de atipias detectadas e foi calculada a contribuição da representatividade dos elementos celulares da ZT na detecção das atipias.

A representatividade dos elementos celulares da ZT na lâmina depende de fatores como idade da mulher, estado menstrual, limitações anatômicas (BRASIL, 2006a), mas também depende de fatores relacionados à técnica e condições de coleta, a qual é realizada nas Unidades de Atenção Primária presentes nos municípios. Desta forma, foi feita a análise do percentual de lâminas categorizadas como “presença de elementos celulares representativos da ZT” e do percentual de atipias detectadas por município numa amostra da base de dados do SISCOLO referente ao período de janeiro de 2007 a dezembro de 2007.

Para representação dos percentuais obtidos para esses dois indicadores por município, foi utilizado o programa *Tab para Windows (TabWin)* versão 3.6 com a malha municipal do estado do Rio de Janeiro do ano de 2005 na escala de 1:250.000 elaborado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS/MS) (BRASIL, 2010c).

4.4 – Vinculação dos registros do SISCOLO

A vinculação de registros na base de dados do SISCOLO foi realizada no âmbito do projeto intitulado “Avaliação de técnicas para vinculação de registros de base de dados e desenvolvimento de um *framework* para aplicação dessas técnicas”, como parte do processo de validação do *software* VincReg. Toda a sistemática do processo de vinculação da base de dados do SISCOLO está descrita em um artigo submetido à publicação⁵.

A Figura 10 apresenta um diagrama que descreve as fases do processo de vinculação de registros. Dentro desse processo as atividades realizadas no escopo desta dissertação de mestrado foram detalhadas nos subitens a seguir.

⁵ FREIRE, S. M., ALMEIDA, R. T., CABRAL, M. D., *et al.*, 2011, “A record linkage process of a cervical cancer screening database”, submetido à revisão pela revista “Computer Methods and Programs in Biomedicine” em 10 de agosto de 2011.

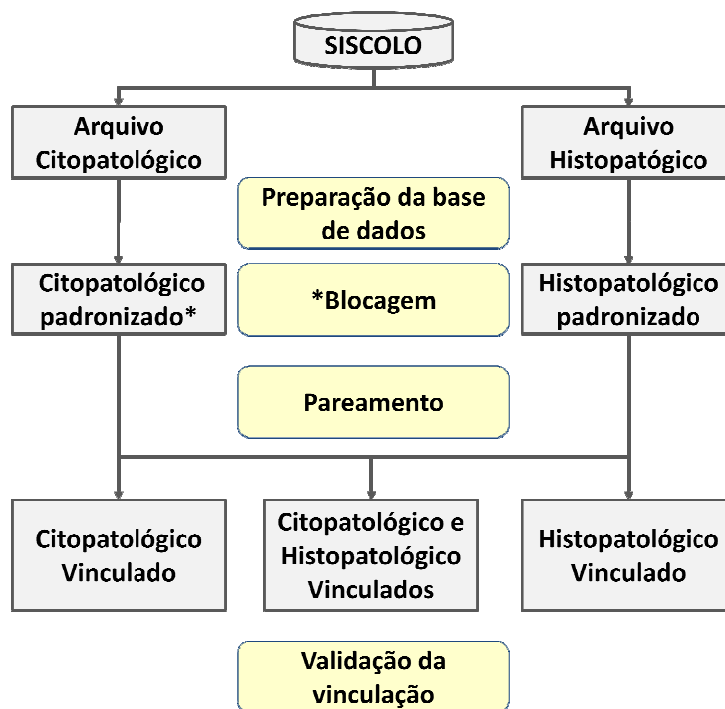


Figura 10: Diagrama representativo das fases do processo de vinculação de registros da base de dados do SISCOLO

4.4.1 – Preparação da base de dados

A primeira fase do processo de vinculação consiste na preparação da base de dados. As duas primeiras etapas desta fase, quais sejam, identificação e análise da consistência das variáveis, foram descritas no Item 4.2, juntamente com a análise do grau de preenchimento e de consistência da base de dados do SISCOLO.

A terceira etapa desta fase é a padronização das variáveis, porém, para a realização da padronização, primeiramente as variáveis dos arquivos citopatológico e histopatológico foram “tratadas” utilizando o *software Statistical Analysis System (SAS®)* versão 8.2, conforme os procedimentos descritos a seguir:

- transformação de espaçamentos múltiplos em simples;
- retirada de acentos, cedilhas e caracteres especiais;
- transformação para caracteres maiúsculos das variáveis “nome da mulher”, “apelido da mulher”, “nome da mãe”, “endereço”, “bairro” e “unidade de saúde”;
- particularmente para as variáveis “nome da mulher” e “nome da mãe”, fez-se a divisão em *substrings* para o posterior tratamento de inconsistências como, por

exemplo, nome do médico ou enfermeiro junto dos nomes, presença de frases *não consta, não informado, sem nome, etc*;

- recomposição dos nomes completos a partir dos *substrings* tratados.

Os arquivos citopatológico e histopatológico foram posteriormente padronizados por meio do *software* VincReg. Na padronização foram retiradas as preposições e foi feita a separação dos anexos do nome (por exemplo, filho, neto, junior). Posteriormente, os nomes foram “quebrados” em primeiro nome, último nome, iniciais do nome do meio (caso existissem) e segundo nome (caso existisse). O primeiro e o último nome foram fonetizados por meio do código fonético chamado Soundex, com algumas modificações propostas para a língua portuguesa pelo *software* Reclink (CAMARGO JR. e COELI, 2000).

4.4.2 – Blocagem dos registros

A blocagem de registros foi realizada apenas para o arquivo citopatológico padronizado, devido ao tamanho desse arquivo. Foi adotada a estratégia de blocagem em passos múltiplos, conforme a mesma estratégia utilizada em CABRAL (2010). As variáveis selecionadas foram: “primeiro nome da mulher fonetizado”, “último nome da mulher fonetizado”, “primeiro nome da mãe fonetizado”, “último nome da mãe fonetizado” e “faixa de ano de nascimento”. Esta última variável foi criada a partir do ano de nascimento da mulher, considerando intervalos de dez anos.

4.4.3 – Pareamento ou vinculação dos registros

Nesta etapa foram realizados três processos de vinculação. Dois consistiram na vinculação dos registros dentro do mesmo arquivo, e foram denominados vinculação interna do arquivo citopatológico e vinculação interna do arquivo histopatológico. O terceiro processo consistiu na vinculação do arquivo citopatológico com histopatológico, denominado vinculação externa.

Os processos de pareamento utilizaram duas estratégias, a primeira foi a determinística realizada com o objetivo de reduzir a quantidade de pares verdadeiros a serem localizados na estratégia seguinte. Na estratégia determinística foram utilizadas as variáveis: “número de prontuário”, “unidade de saúde”, “nome completo da mulher” e “data de nascimento”. A segunda estratégia utilizada foi a probabilística, para a qual, primeiramente foram testadas algumas combinações de variáveis a fim de selecionar a que possuía maior acurácia. Tal seleção foi realizada no processo de vinculação interna do arquivo histopatológico, por ser relativamente menor e ter as mesmas características das variáveis de pareamento do arquivo citopatológico. Uma vez definida a estratégia com maior acurácia, a mesma foi aplicada nos demais processos de vinculação.

Para cada processo de pareamento, o *software* VincReg gerava um arquivo contendo os pares (vínculos), as respectivas probabilidades (ou escores) e os dados das variáveis de comparação (nome da mulher e da mãe, data de nascimento, endereço de residência da mulher, bairro, unidade de saúde, e, quando presentes, os números do CPF, identidade e telefone). Esse arquivo foi ordenado pelo valor de escore (em ordem decrescente), sendo em seguida realizada uma análise visual, utilizando as variáveis de comparação, com o objetivo de definir os valores de escores que estabeleceram os pontos de corte da região de pares verdadeiros e pares falsos.

4.4.4 – Validação dos processos de vinculação de registros

A validação foi primeiramente realizada no processo de vinculação interna do arquivo histopatológico, devido à necessidade de definir uma estratégia de vinculação probabilística de maior acurácia. Posteriormente foram definidas as acurácias dos demais processos de vinculação. Para cada validação foi necessário definir o arquivo padrão-ouro, que é o arquivo que contém os pares verdadeiros e falsos definidos por meio de inspeção visual dos pares de registros.

Na definição do padrão-ouro para comparar os vínculos do arquivo histopatológico, foi selecionada uma amostra aleatória de 20,0% dos registros presentes nesse arquivo (1.500 registros). Dessa amostra gerou-se um arquivo ordenado alfabeticamente pelos nomes das mulheres. Esse arquivo foi inspecionado para definir os pares verdadeiros e falsos por meio da inspeção visual das variáveis de comparação.

A definição do padrão-ouro para comparar os vínculos do arquivo citopatológico foi realizada em duas etapas. Na primeira foi realizada uma vinculação determinística com as variáveis “unidade de saúde” e “número de prontuário”, que gerou um arquivo com 121.824 pares de registros. Esses pares de registros foram divididos em três arquivos e em cada um desses arquivos foi realizada uma inspeção visual e os pares julgados como verdadeiros recebiam um *flag*. Devido ao tamanho desses arquivos, a inspeção não foi realizada para todos os pares. Definiu-se como ponto de corte da inspeção a obtenção de aproximadamente 1.000 pares verdadeiros para cada arquivo. Esses arquivos foram inspecionados utilizando as variáveis de comparação.

Na definição do padrão-ouro para comparar os vínculos entre o arquivo citopatológico e histopatológico foi realizada uma vinculação determinística com as variáveis “unidade de saúde” e “número de prontuário”, que gerou um arquivo com 7.363 pares de registros. Todos esses registros foram inspecionados por meio das variáveis de comparação.

Os arquivos vinculados por meio do *software* VincReg foram comparados com os arquivos padrões-ouro relativos a cada processo e foram definidos os parâmetros de sensibilidade e especificidade, segundo as Equações 3 e 4, em que PV = Pares Verdadeiros, PF = Pares Falsos, VA = Vinculação Automatizada, PO = Padrão Ouro.

$$S = \frac{PV(VA)}{PV(PO)} * 100 \quad \text{Equação 3}$$

$$E = \frac{PF(VA)}{PF(PO)} * 100 \quad \text{Equação 4}$$

4.5 – Análise da cobertura e seguimento das usuárias do programa de rastreamento

4.5.1 – Identificação do número de mulheres na base de dados

Com a realização da vinculação de registros dos arquivos do SISCOLO, foi possível obter o número de mulheres usuárias do programa de rastreamento e a frequência de repetição de exames entre essas mulheres.

Quanto às mulheres identificadas no arquivo histopatológico, verificou-se a ocorrência da mesma mulher duas, três ou mais vezes na base de dados, o que, a princípio, representaria o número de exame realizado por essa mulher no período em estudo. Porém, observou-se que, em alguns casos, esses exames ocorreram exatamente na mesma data e tratava-se, na realidade, de espécimes diferentes coletados para o mesmo exame. Estes casos foram considerados como um único exame e foram recontados considerando o resultado do exame de maior gravidade.

4.5.2 – Análise da cobertura

O estudo considerou os registros do SISCOLO de junho de 2006 a dezembro de 2009, porém verificou-se que o mês de junho de 2006 apresentou um número de registros bem superior ao encontrado no mesmo mês para os outros anos. Então, para estimar a cobertura anual do programa de rastreamento foram selecionadas as amostras satisfatórias dos três períodos abaixo:

- 1º período: de julho de 2006 a junho de 2007;
- 2º período: de julho de 2007 a junho de 2008;
- 3º período: de julho de 2008 a junho de 2009.

Para cada um desses períodos, foram contabilizados o número total de exames e de mulheres e o número de exames e de mulheres na faixa de idade entre 25 e 59 anos (que é a faixa etária priorizada pelo programa). Com esses dados foram calculados dois indicadores: 1) razão entre número de exames citopatológicos e a população na faixa etária do programa, que é o indicador utilizado pelo programa de rastreamento, e 2)

cobertura anual, que foi obtida por meio da proporção de mulheres na população feminina na faixa etária do programa que foram identificadas como participantes do programa de rastreamento. A população feminina foi obtida a partir de estimativas populacionais intercensitárias dos anos de 2006, 2007 e 2008 para os três períodos respectivamente (IBGE, 2010).

Após a obtenção do indicador de cobertura para o estado do Rio de Janeiro, foi realizado o cálculo da cobertura para cada município. Para a representação da cobertura municipal foi utilizado o programa *Tab para Windows (TabWin)* versão 3.6 com a malha municipal do estado do Rio de Janeiro do ano de 2005 na escala de 1:250.000 elaborado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS/MS) (BRASIL, 2010c).

4.5.3 – Análise do seguimento das mulheres por períodos de um ano

Com os dados utilizados no cálculo da cobertura foi verificada a distribuição do número de mulheres e de resultados de exames segundo os seguintes perfis de identificação: a) mulheres que foram identificadas uma única vez, b) mulheres que repetiram o exame no período subsequente consecutivo, c) mulheres que repetiram o exame no período subsequente não consecutivo, e d) mulheres que repetiram o exame nos três períodos.

Para cada perfil de identificação foram obtidos os percentuais de resultados de exames, os quais foram agrupados em Citologia Negativa (agregando as categorias de resultados de exame “dentro dos limites da normalidade no material examinado” e “alterações celulares benignas”) e Citologia Positiva (incluindo todas as categorias de atipias celulares descritas no Item 3.3, exceto “outras neoplasias malignas”). Os registros sem resultado em função da existência de lâmina insatisfatória não foram considerados no cálculo dos percentuais. Nos casos em que houve mais de um exame foi considerado o resultado do primeiro exame.

4.5.4 – Análise da adesão à conduta do programa por grupo de resultado de exame

Essa análise visou observar o cumprimento das condutas recomendadas (BRASIL, 2006a) para seguimento das mulheres usuárias do programa. Assim, para

permitir um tempo maior de acompanhamento das condutas, foi utilizado o subconjunto de mulheres do primeiro período (julho de 2006 a junho de 2007) e foi feita a análise de cada exame da mulher até o terceiro exame.

Os resultados dos exames foram agrupados de acordo com as condutas preconizadas pelo programa, conforme foi visto no Item 3.3, e foram definidos três grupos:

- **Grupo 1** – incluiu os resultados cuja conduta preconizada é seguir a rotina de rastreamento, ou seja, repetir o exame a cada três anos após dois exames citopatológicos consecutivos negativos. Esse grupo correspondeu às categorias de resultado de exames:
 - dentro dos limites da normalidade, no material examinado;
 - alterações celulares benignas.

- **Grupo 2** – incluiu os resultados cuja conduta preconizada é a repetição do exame citopatológico após seis meses. Esse grupo correspondeu às seguintes categorias de resultado de exames:
 - células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas;
 - lesão intra-epitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e neoplasia intra-epitelial cervical grau I).

- **Grupo 3** – incluiu os resultados cuja conduta preconizada é a realização imediata de uma colposcopia (sem a necessidade de realizar conização frente a uma colposcopia sem lesão). Esse grupo correspondeu às seguintes categorias de resultado de exames:
 - células atípicas de significado indeterminado escamosas não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau;
 - células atípicas de significado indeterminado (glandulares e de origem indefinida) possivelmente não neoplásicas;
 - células atípicas de significado indeterminado (glandulares e de origem indefinida) não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau;
 - lesão intra-epitelial de alto grau (compreendendo neoplasias intra-epiteliais cervicais graus II e III).

A análise do grupo 1 foi realizada contabilizando o percentual de mulheres com segundo exame citopatológico e verificando seus resultados, a representatividade de elementos celulares da ZT do primeiro e segundo exames e o intervalo de tempo entre exames. Os resultados do segundo exame também foram agrupados seguindo os mesmos critérios definidos acima e acrescentou-se o grupo 4, contemplando as seguintes atipias celulares: lesão intra-epitelial de alto grau não podendo excluir microinvasão; carcinoma epidermóide invasor; adenocarcinoma *in situ* e adenocarcinoma invasor (cervical, endometrial e sem outras especificações).

A análise dos grupos 2 e 3 foi realizada por meio da representação do fluxo de seguimento das mulheres até o terceiro exame. Nesse fluxo de seguimento os resultados dos exames subseqüentes foram agrupados em Citologia Negativa (CN) e Citologia Positiva (CP), conforme os mesmos critérios de agrupamento adotados em 4.5.3. Nos casos em que os resultados de exames histopatológicos foram obtidos, a definição de exames citopatológicos e histopatológicos correlacionados foi feita considerando que: o exame histopatológico deveria ter data posterior não superior a doze meses da data de liberação do exame citopatológico e, para os casos de identificação de mais de um exame nesse intervalo de tempo, foi escolhido o de data mais próxima.

Para o cálculo do intervalo de tempo entre exames foram utilizadas as datas de liberação dos resultados. O ideal seria utilizar o intervalo entre a liberação do primeiro resultado e a coleta do material para o segundo exame, porém a variável data de coleta apresentou-se inconsistente.

4.6 – Estimativa do impacto da falha de adesão às condutas recomendadas

Essa estimativa foi feita por meio da perda de seguimento das mulheres com resultados de exames dos grupos 2 e 3 e do número de Potenciais Atipias de Alto Risco que estariam presentes nesse contingente de mulheres com perda de seguimento. Esta análise foi realizada tomando como base o subconjunto de mulheres do primeiro período (julho de 2006 a junho de 2007).

4.6.1 – Estimativa da perda de seguimento

Nesta análise, o número de mulheres elegíveis de seguimento (grupos 2 e 3), foi comparado ao número de mulheres identificadas com registro de exames posteriores até o terceiro exame.

Assim, definiu-se como Perda de Seguimento (PS) o número de mulheres elegíveis de seguimento sem registro de exames subseqüentes. Desta forma, existiram dois momentos em que a perda de seguimento foi configurada:

Momento 1 (M_1) – entre o primeiro e segundo exame e;

Momento 2 (M_2) – entre o segundo e terceiro exame.

A perda de seguimento no momento 1 ($PS(M_1)$) foi calculada conforme a Equação 5, em que N_1 e N_2 representam o número de mulheres elegíveis no primeiro e segundo exame, respectivamente.

$$PS(M_1) = N_1 - N_2 \quad \text{Equação 5}$$

Quanto ao momento 2, existiram duas situações em que as mulheres foram consideradas elegíveis de seguimento, e, portanto, em que houve perda de seguimento:

Situação 1 (M_{2S1}) – em que a segunda citologia foi negativa (CN_2);

Situação 2 (M_{2S2}) – em que a segunda citologia foi positiva (CP_2).

As perdas de seguimento para essas duas situações: $PS(M_{2S1})$ e $PS(M_{2S2})$ foram calculadas conforme Equações 6 e 7.

$$PS(M_{2S1}) = CN_2 - CN_2C_3 - CN_2H_3 \quad \text{Equação 6}$$

$$PS(M_{2S2}) = CP_2 - CP_2C_3 - CP_2H_3 \quad \text{Equação 7}$$

onde,

CN_2C_3 representa o número de mulheres com segunda citologia negativa (CN_2) e terceiro exame citopatológico;

CN_2H_3 representa o número de mulheres com segunda citologia negativa (CN_2) e terceiro exame histopatológico;

CP_2C_3 representa o número de mulheres com segunda citologia positiva (CP_2) e terceiro exame citopatológico;

CP_2H_3 representa o número de mulheres com segunda citologia positiva (CP_2) e terceiro exame histopatológico.

O termo CN_2H_3 da Equação 6 foi igual a zero para o grupo 2, uma vez que só foram considerados os registros no arquivo histopatológico quando a conduta recomendava a realização de uma colposcopia.

Considerando as perdas de seguimento ocorridas nos momentos 1 e 2, foi obtida a Perda de Seguimento total (PS) para os grupos 2 e 3, calculada conforme a Equação 8.

$$PS = PS(M_1) + PS(M_{2_{S1}}) + PS(M_{2_{S2}}) \quad \text{Equação 8}$$

4.6.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atípicas de Alto Risco (PAAR) não identificadas por perda de seguimento

A partir da estimativa da perda de seguimento foi feita uma simulação do número de Potenciais Atípicas de Alto Risco (PAAR) que estariam presentes, caso o contingente de mulheres com perda de seguimento tivesse sido seguido pelo sistema. A PAAR contemplou os resultados de exames cuja conduta preconizada seria a realização de uma colposcopia imediata.

Desta forma, para o grupo 3 todo contingente estimado com perda de seguimento entre o primeiro e segundo exame ($PS(M_1)$) foi considerado Potencial Atípica de Alto Risco ($PAAR_{(Grupo\ 3)}$) conforme representado na Equação 9.

Ainda nesse grupo, as perdas de seguimento ocorridas entre o segundo e terceiro exames não foram consideradas devido à ausência de informação quanto à realização ou não de uma colposcopia.

$$PAAR_{(Grupo\ 3)} = PS(M_1) \quad \text{Equação 9}$$

Para o grupo 2, a estimativa do número de Potenciais Atípias de Alto Risco considerou os dois momentos de perda de seguimento.

Para as perdas de seguimento ocorridas no momento 1 (entre o primeiro e segundo exame), a recomendação de uma colposcopia imediata seria preconizada em dois casos: 1) mulheres cuja segunda citologia fosse positiva e 2) mulheres cuja segunda citologia fosse negativa e terceira positiva. Assim, para o cálculo do número de PAAR para o grupo 2 no momento 1 ($PAAR_{(Grupo\ 2)}(M_1)$), foram tomados os percentuais de mulheres seguidas nesses dois casos e esses percentuais foram aplicados às perdas de seguimento entre o primeiro e segundo exame ($PS(M_1)$), conforme apresentado pela Equação 10.

$$PAAR_{(Grupo\ 2)}(M_1) = \left[\frac{(PS(M_1) * CP_2(\%))}{100} \right] + \left[\left(\frac{PS(M_1) * CN_2(\%)}{100} \right) * \left(\frac{CN_2CP_3(\%)}{100} \right) \right]$$

Equação 10

onde,

$CP_2(\%)$ representa o percentual de mulheres cuja segunda citologia foi positiva;

$CN_2(\%) * CN_2CP_3(\%)$ representa o percentual de mulheres cuja segunda citologia foi negativa e terceira positiva.

Para as perdas de seguimento ocorridas no momento 2 (entre o segundo e terceiro exame) foram consideradas as duas situações de perda definidas em 4.6.1:

Situação 1 (M_{2S1}) – em que a segunda citologia foi negativa (CN_2);

Situação 2 (M_{2S2}) – em que a segunda citologia foi positiva (CP_2).

A recomendação de uma colposcopia imediata seria preconizada:

Na situação 1 – para as mulheres cuja terceira citologia fosse positiva (CN₂CP₃).

Na situação 2 – para todo contingente estimado com perda de seguimento.

Assim, para o cálculo do número de Potenciais Atipias de Alto Risco para o grupo 2 no momento 2 ($PAAR_{(Grupo\ 2)}(M_2)$) aplicou-se o percentual de mulheres cuja terceira citologia foi positiva (CN₂CP₃(%)) nas perdas de seguimento para a situação 1. E para as situação 2, todas as perdas de seguimento foram consideradas Potenciais Atipias de Alto Risco, conforme a Equação 11.

$$PAAR_{(Grupo\ 2)}(M_2) = \left[\left(PS(M_{2S1}) * \frac{CN_2CP_3(\%)}{100} \right) \right] + PS(M_{2S2})$$

Equação 11

4.7 – Estimativa do impacto da falha no processo de detecção

4.7.1 – Estimativa do número de mulheres com potenciais atipias (grupos 2 e 3) não identificadas em função de falha no processo de detecção

O processo de detecção de atipias pode ser prejudicado em função da ausência de elementos celulares representativos da ZT na lâmina (SHIRATA *et al.*, 1998; FRANCO *et al.*, 2006). Assim, para estimar a falha no processo de detecção motivada por esse fator, foi calculado o número de potenciais atipias (grupos 2 e 3) não identificadas em função da ausência de elementos celulares representativos da ZT para o grupo de mulheres com resultado de exame do grupo 1 (Item 4.5.4) no primeiro período.

Para isso, foi calculada a Razão de Chances (RC) e o intervalo de confiança de 95% para detecção de atipias (grupos 2 e 3) entre o grupo de mulheres com “presença de elementos celulares representativos da ZT” no exame e o grupo com “ausência de elementos celulares representativos da ZT”. As respectivas razões de chances foram multiplicadas ao número total de atipias dos grupos 2 e 3 detectadas nas lâminas com ausência de células da ZT. Destes valores foram subtraídos os números de atipias dos

grupos 2 e 3 detectadas nas lâminas com ausência de elementos celulares representativos da ZT, o que resultou no número de atipias não identificadas em função de falhas por detecção para cada grupo de atipias.

4.7.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas em função de falha no processo de detecção

Para estimar o número de Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) que seriam identificadas caso não ocorresse falha no processo de detecção, foi utilizada a mesma sistemática descrita no Item 4.6.2 para a falha de seguimento entre o primeiro e segundo exames (momento 1). Neste caso, os cálculos foram feitos para o contingente de mulheres não identificadas com potencial atipia (grupos 2 e 3) em função desta falha (Item 4.7.1). Nesta simulação assumiu-se a hipótese de que todas as potenciais atipias não detectadas por ausência de elementos celulares representativos da ZT seriam seguidas, por conseguinte, não existiriam perdas de seguimento entre o segundo e terceiro exame.

4.8 – Estimativa da efetividade

Segundo a Avaliação de Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro (BRASIL, 2011e), a efetividade pode ser verificada por meio da comparação entre o impacto real do serviço e seu impacto potencial, em uma situação ideal determinada. Visando estimar um indicador de efetividade para o programa de rastreamento do câncer do colo do útero no Rio de Janeiro, a definição acima foi adaptada para o contexto do programa.

O impacto das ações de rastreamento neste trabalho foi medido por meio do número de atipias para as quais se recomenda a realização de uma colposcopia imediata e que foram denominadas Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR). Assim, a efetividade do programa foi estimada por meio da comparação entre número de PAAR que o programa detectou e o número de PAAR que o programa poderia detectar em uma situação ideal em que não ocorressem as falhas no seguimento das mulheres e no

processo de detecção. A estimativa de efetividade (E) foi calculada segundo a Equação 12.

$$E = \frac{PAAR_d}{PAAR_d + PAAR_e} * 100 \quad \text{Equação 12}$$

onde,

$PAAR_d$ representa o número de Potenciais Atípias de Alto Risco que foram detectadas pelo programa ao longo do período de observação de realização de três exames, para os grupos de resultados de exames dos grupos 2 e 3; e

$PAAR_e$ representa o número estimado de Potenciais Atípias de Alto Risco que poderiam ter sido detectadas se as falhas no seguimento (Item 4.6.2) e no processo de detecção (Item 4.7.2) fossem corrigidas.

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS

5.1 – Análise do grau de preenchimento e de consistência e análise da produção de exames da base de dados do SISCOLO

Neste item serão apresentadas as análises feitas na base de dados do SISCOLO antes da vinculação dos registros, portanto, os objetos dessas análises são os exames citopatológico e histopatológico.

5.1.1 – Grau de preenchimento e consistência da base de dados

Foram analisados 2.471.088 registros no arquivo de exames citopatológicos e 7.477 no arquivo de exames histopatológicos referentes ao período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

No arquivo citopatológico, as variáveis analisadas quanto à frequência de preenchimento estão apresentadas na Tabela 1. No grupo de variáveis de identificação da mulher usuária do programa foram encontradas as menores frequências de preenchimento, com destaque para as variáveis: “cartão SUS” e “Cadastro de Pessoa Física da mulher (CPF)” com menos de 1,0% de preenchimento.

Ainda quanto ao grupo identificação da mulher usuária do programa foram encontradas inconsistências para as variáveis “idade”, “data de nascimento”, “nome da mulher”, “nome da mãe” e “endereço” apesar do preenchimento dessas variáveis terem sido superiores a 96,0%. As variáveis “idade” e “data de nascimento” apresentaram 0,3% dos registros com valores de idades “0”, “00”, “181”, “300”, “552”, etc. Verificou-se para esses registros que a variável “data de nascimento” também apresentava inconsistência.

Esses registros estavam aleatoriamente distribuídos no período e não eram oriundos de uma unidade de saúde específica. Quanto às variáveis de preenchimento livre (endereço, nome completo da mulher e da mãe), além da presença de caracteres especiais, também foram verificadas inconsistências relativas à presença de: nome do profissional médico ou enfermeiro, seqüências numéricas nos campos destinados a nomes, termos não padronizados indicativos de ausência de informação e abreviaturas.

No grupo de identificação da unidade de saúde e do laboratório foram encontradas datas inconsistentes para as seguintes variáveis: data de coleta do material pela unidade de saúde e data de recebimento do material pelo laboratório.

Comparando o padrão de preenchimento do laboratório de maior produção com o dos demais laboratórios, aquele não apresentava as categorias '0' e 'branco' para as variáveis relativas às informações clínicas da mulher.

No arquivo histopatológico, o percentual de preenchimento encontrado para as variáveis está apresentado na Tabela 2. As menores frequências de preenchimento também foram vistas para o grupo de variáveis de identificação da mulher usuária do programa. Quanto às variáveis de resultado dos exames histopatológicos, foi observado um menor grau de preenchimento comparado aos exames do arquivo citopatológico.

Tabela 1: Percentual de preenchimento das variáveis analisadas do arquivo citopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Descrição da Variável	Percentual de preenchimento (%)
<i>Identificação da unidade de saúde e do laboratório</i>	
Código do prontuário	74,3
Demais variáveis	>99,0
<i>Identificação da mulher usuária do programa</i>	
Cartão SUS	0,4
Cadastro de Pessoa Física da mulher (CPF)	0,6
Identidade	11,1
Grau de escolaridade da mulher	13,8
Código de Endereçamento Postal da residência da mulher (CEP)	24,9
Bairro de residência da mulher	81,7
Nome da mãe	96,0
Demais variáveis	>99,0
<i>Informações clínicas da mulher</i>	
Data da última menstruação/regra	20,2
Usa DIU?	50,6
Está grávida?	50,6
Usa pílula anticoncepcional?	50,6
Usa hormônio/remédio para tratar a menopausa?	50,6
Já fez tratamento por radioterapia?	50,6
Tem ou teve algum sangramento após relações sexuais?	50,6
Tem ou teve algum sangramento após a menopausa?	50,6
Inspeção do colo do útero da mulher	50,6
Sinais sugestivos de doenças sexualmente transmissíveis?	50,6
Ano do último exame preventivo realizado ¹	59,2
Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?	88,3
<i>Adequabilidade da amostra</i>	
Todas as variáveis	>99,0
<i>Resultado do exame</i>	
Todas as variáveis	>99,0

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS), Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro.

Nota: ¹Percentual calculado em relação ao total de respostas SIM para o variável "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?"

Tabela 2: Percentual de preenchimento das variáveis analisadas do arquivo histopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Descrição da variável	Percentual de preenchimento (%)
<i>Identificação da unidade de saúde e do laboratório</i>	
Código do prontuário	88,8
Código CNES do patologista	20,4
Demais variáveis	> 99,0
<i>Identificação da mulher usuária do programa</i>	
Número do Cadastro de Pessoa Física da Mulher (CPF)	0,6
Identidade	0,7
Cartão SUS	0,8
Grau de escolaridade da mulher	16,3
Código de Endereçamento Postal da residência da mulher (CEP)	45,1
Bairro de residência da mulher	93,0
Demais variáveis	> 99,0
<i>Informações clínicas da mulher</i>	
Variáveis do Resultado do Citopatológico de encaminhamento	72,2
Informações da Colposcopia do colo do útero – Resultado da Colposcopia	75,3
Informações da Colposcopia do colo do útero – Procedimento realizado	92,4
<i>Resultado do exame</i>	
Todas as variáveis	>78,9

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

5.1.2 – Análise da produção de exames citopatológicos

Análise descritiva da produção, adequabilidade da lâmina e resultado de exame

A distribuição anual do número e percentual dos exames registrados consolidados no arquivo citopatológico encontra-se na Tabela 3, sendo que para o ano de 2006 foi contabilizado apenas sete meses de produção (de junho a dezembro).

Tabela 3: Distribuição anual dos exames registrados no arquivo citopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Ano	Citopatológico	
	N	%
2006*	459.979	18,6
2007	690.125	27,9
2008	681.375	27,6
2009	639.609	25,9

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Nota: *Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

A distribuição mensal dos exames registrados no arquivo citopatológico mostrou que os meses de junho de 2006 e dezembro de 2009 não seguiram o mesmo perfil de produção encontrado nos outros anos (Figura 11).

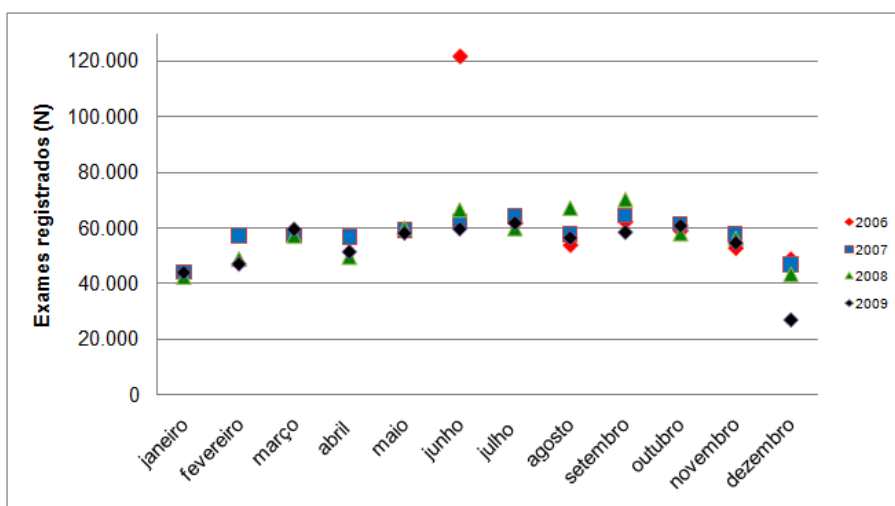


Figura 11: Distribuição mensal do número de exames registrados no arquivo citopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

A produção de exames citopatológicos foi verificada quanto à adequabilidade da amostra, uma vez que apenas amostras classificadas como satisfatórias são elegíveis à análise pelo laboratório para gerar um resultado de exame. A distribuição anual das quantidades e percentuais de lâminas classificadas quanto à adequabilidade da amostra está apresentada na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição anual das quantidades e percentuais de lâminas classificadas como rejeitadas, insatisfatórias ou satisfatórias.

Variáveis de adequabilidade da amostra	Classificação das amostras	2006*		2007		2008		2009	
		Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Avaliação pré-analítica	Amostra rejeitada	452	0,1	683	0,1	671	0,1	540	0,1
Adequabilidade do material	Amostra insatisfatória	1.553	0,3	2.058	0,3	2.270	0,3	2.074	0,3
	Amostra satisfatória	457.974	99,6	687.384	99,6	678.434	99,6	636.995	99,6

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS), período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Nota: * Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

Do total de amostras satisfatórias, 99,9% (2.460.771) apresentavam resultados de exames. A distribuição dos valores totais e percentuais desses resultados está apresentada na Tabela 5. Houve uma gradativa diminuição no percentual de atipias celulares ao longo dos quatro anos, variando de 5,1% para 3,8%.

Tabela 5: Distribuição anual dos valores e percentuais dos resultados dos exames citopatológicos.

Resultados dos exames citopatológicos	2006*		2007		2008		2009	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Dentro dos limites da normalidade	39.043	8,5	61.821	9,0	63.840	9,4	59.400	9,3
Alterações celulares benignas e/ou microbiológicas	395.608	86,1	594.386	86,3	589.364	86,7	553.535	86,7
Atipias Celulares	23.319	5,1	31.170	4,5	25.229	3,7	24.056	3,8

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS), Período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Nota: * Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

As atipias celulares foram agrupadas por categorias segundo os valores e percentuais apresentados para cada ano (Tabela 6). As atipias em células glandulares representaram os achados menos freqüentes. Os maiores percentuais foram para células atípicas de significado indeterminado escamosas possivelmente não neoplásicas e lesão intra-epitelial de baixo grau, sendo que esta última apresentou uma gradativa queda nos percentuais encontrados, variando de 38,5% a 33,7% ao longo dos quatro anos.

Tabela 6: Distribuição anual dos valores e percentuais de atipias celulares nos resultados de exames citopatológicos.

Atipias Celulares	2006*		2007		2008		2009	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Células Atípicas de Significado Indeterminado								
Escamosas - possivelmente não neoplásica	9.373	40,2	12.820	41,1	10.895	43,2	10.448	43,4
Escamosas - não se pode afastar lesão alto grau	1.300	5,6	1.465	4,7	1.201	4,8	1.243	5,2
Glandulares - possivelmente não neoplásica	811	3,5	1.001	3,2	786	3,1	899	3,7
Glandulares - não se pode afastar lesão alto grau	191	0,8	198	0,6	164	0,7	269	1,1
Origem indefinida - possivelmente não neoplásica	73	0,3	58	0,2	62	0,3	62	0,3
Origem indefinida - não se pode afastar lesão alto grau	38	0,2	72	0,2	66	0,3	65	0,3
Atipias em Células Escamosas								
Lesão intra-epitelial de baixo grau	8.969	38,5	11.989	38,5	9.157	36,3	8.109	33,7
Lesão intra-epitelial de alto grau	2.142	9,2	2.917	9,4	2.325	9,2	2.447	10,3
Lesão intra-epitelial de alto grau (micro invasão)	175	0,8	255	0,8	222	0,9	172	0,7
Carcinoma epidermóide invasor	102	0,4	161	0,5	149	0,6	131	0,5
Atipias em Células Glandulares e outras Neoplasias Malignas								
Adenocarcinoma <i>in situ</i>	20	0,1	37	0,1	23	0,1	32	0,1
Adenocarcinoma invasor cervical	4	0,0	27	0,1	16	0,1	14	0,1
Adenocarcinoma invasor endometrial	5	0,0	16	0,1	18	0,1	15	0,1
Adenocarcinoma invasor sem outras especificações	35	0,2	30	0,1	49	0,2	36	0,2
Outras neoplasias malignas	81	0,4	124	0,4	96	0,4	114	0,5

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS), período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Nota: * Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

Análise descritiva da representatividade na amostra dos elementos celulares da Zona de Transformação (ZT) e detecção de atipias celulares no exame citopatológico por município

Para as duas categorias da variável “representatividade na amostra dos elementos celulares da Zona de Transformação (ZT)”: presença e ausência de elementos celulares representativos da ZT foram obtidas as quantidades de lâminas e de atipias detectadas, como apresentado na Tabela 7. Verificou-se que o percentual de atipias detectadas muda de acordo com o epitélio presente na lâmina. Aumenta-se o percentual de atipias detectadas quando há elementos celulares representativos da ZT, para cada lesão detectada entre lâminas sem elementos celulares representativos da ZT detectam-se aproximadamente 5 lesões entre lâminas com elementos celulares representativos da ZT.

Tabela 7: Valores e percentuais de atipias detectadas por categoria de representatividade de elementos celulares da ZT na lâmina no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Representatividade na amostra dos elementos celulares da ZT	Número total de lâminas	Número de lâminas com atipias celulares	*% de lâminas com atipias celulares
Presença de elementos celulares representativos da ZT	1.454.651	90.212	6,2
Ausência de elementos celulares representativos da ZT	1.003.198	12.953	1,3

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

*Percentual calculado em relação ao número total de lâminas.

Na análise por município do percentual de lâminas classificadas como “presença de elementos celulares representativos da ZT” e do percentual de atipias detectadas numa amostra da base de dados do SISCOLO no ano de 2007, verificou-se que dos 92 municípios do Rio de Janeiro, 2 não tinham nenhum registro de exame, quais sejam São Fidélis e Arraial do Cabo (Figura 12). Verificou-se a existência de heterogeneidade nos percentuais analisados na comparação dos municípios, de municípios com baixos percentuais de lâminas com elementos celulares representativos da ZT (que são as regiões escuras do mapa) e de municípios com baixos percentuais de detecção de atipias (representados pelos círculos menores).

Entretanto, essa heterogeneidade foi menor para os municípios atendidos pelo laboratório de maior produção. Verificou-se que dos 22 municípios atendidos por esse

laboratório, 18 apresentaram lâminas com elementos celulares representativos da ZT na faixa percentual de 60,0 a 80,0. A Figura 13 ilustra essa menor heterogeneidade entre esses municípios.

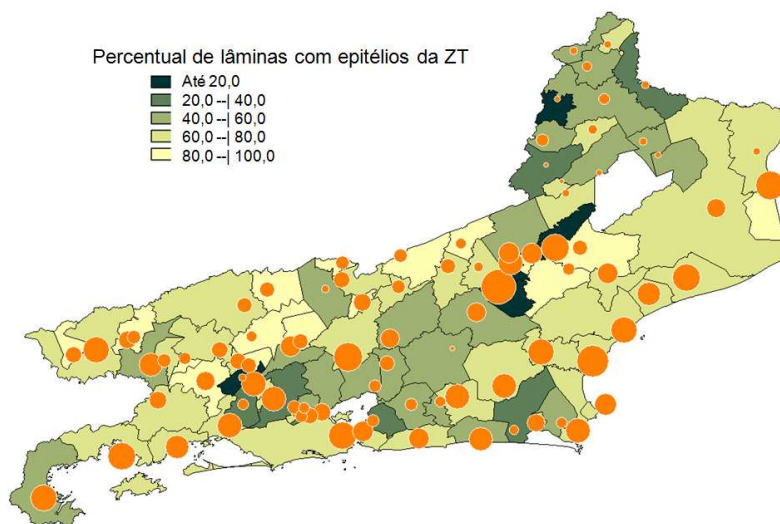


Figura 12: Mapa do estado do Rio de Janeiro ilustrando os percentuais de lâminas com representatividade dos elementos celulares da ZT e os círculos proporcionais aos percentuais de atipias detectadas por município no ano de 2007.

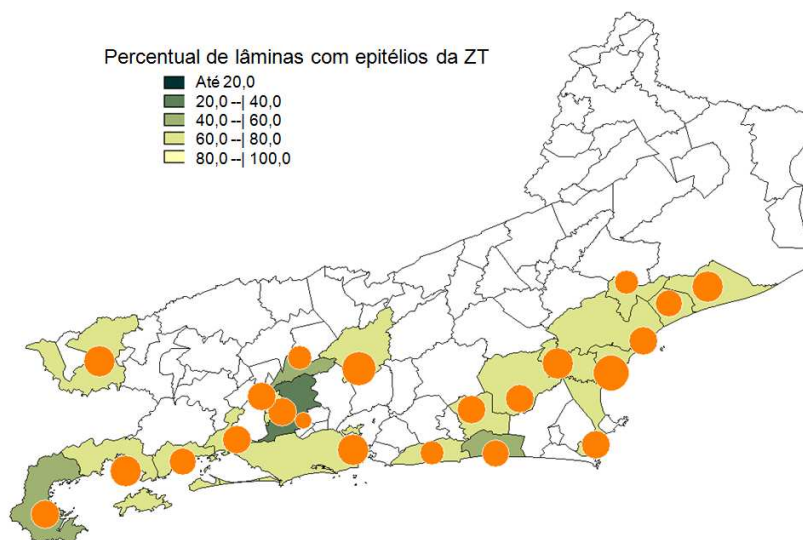


Figura 13: Mapa do estado do Rio de Janeiro ilustrando os percentuais de lâminas com representatividade dos elementos celulares da ZT e os círculos proporcionais aos percentuais de atipias detectadas para os municípios atendidos pelo laboratório de maior produção da base de dados do SISCOLO no ano de 2007.

5.1.3 – Análise da produção de exames histopatológicos

No arquivo histopatológico foram registrados 7.477 exames realizados entre junho de 2006 e dezembro de 2009. A distribuição anual destes exames encontra-se na Tabela 8.

Tabela 8: Distribuição anual dos exames registrados no arquivo histopatológico no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Ano	Histopatológico	
	N	%
2006*	852	11,4
2007	1.799	24,1
2008	3.159	42,2
2009	1.667	22,3

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Nota: * Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

Considerando todo o período, 39 lâminas foram classificadas como insatisfatórias. Do total de amostras satisfatórias, 78,8% (5.859) apresentavam preenchimento para as variáveis de resultados de exames. Quanto às demais, foi possível recuperar a informação de resultado em 66,0% (1.042 casos) com a análise dos dados das variáveis descritivas “outras neoplasias malignas” ou “diagnóstico descritivo”. As distribuições dos totais e percentuais referentes aos resultados desses exames, inclusive dos resultados recuperados, estão apresentadas na Tabela 9 e as lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico foram descritas na Tabela 10.

Tabela 9: Distribuição anual dos valores e percentuais dos resultados de exames histopatológicos.

Resultados dos exames histopatológicos	2006*		2007		2008		2009	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Lesões de caráter benigno	259	34,2	464	28,3	885	30,1	389	24,9
Lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico	499	65,8	1.174	71,7	2.055	69,9	1.176	75,1

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Nota: *Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro.

Tabela 10: Distribuição anual das quantidades e percentuais de lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico dos exames histopatológicos.

Lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico**	2006*		2007		2008		2009	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
NIC I (displasia leve)	143	28,7	316	26,9	500	24,3	279	23,7
NIC II (displasia moderada)	89	17,8	240	20,4	466	22,7	320	27,2
NIC III (displasia acentuada/carcinoma <i>in situ</i>)	193	38,7	376	32,0	675	32,8	429	36,5
Carcinomas	65	13,0	203	17,3	342	16,6	119	10,1
Adenocarcinomas	9	1,8	39	3,3	72	3,5	29	2,5

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS), período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Nota: * Para 2006 foi considerada apenas a produção de junho a dezembro. ** O percentual foi calculado sobre o total de lesões pré-neoplásicas ou neoplásicas.

5.2 – Vinculação de registros

5.2.1 – Pareamento ou vinculação dos registros

A primeira estratégia de vinculação probabilística realizada no arquivo de exames histopatológicos utilizou a seguinte combinação de variáveis: primeiro e último nome da mulher, primeiro e último nome da mãe e ano de nascimento da mulher. No padrão-ouro desse arquivo foram identificados 57 vínculos verdadeiros, dos quais 47 foram igualmente classificados como verdadeiro nesta estratégia de vinculação. O que correspondeu a uma sensibilidade de 82,5%. Após essa constatação e a análise da zona cinzenta foram definidas sucessivamente as estratégias a seguir:

- à combinação da primeira estratégia foram incluídas as variáveis iniciais dos nomes do meio da mulher e da mãe;
- à combinação anterior foram incluídas as variáveis dia e mês das datas de nascimento;
- à combinação anterior foram incluídas as variáveis contendo nome do meio da mulher e da mãe;

Na última estratégia, dos 57 pares identificados na inspeção visual, 52 foram identificados na vinculação automatizada. A sensibilidade, portanto, foi de 91,2%, e, como todas as vinculações automatizadas foram verdadeiras, a especificidade foi 100,0%. Esses parâmetros finais da vinculação interna do histopatológico correspondem aos parâmetros da validação da estratégia.

5.2.2 – Validação dos processos de vinculação de registros

Na amostra do arquivo citopatológico adotada para validação da vinculação interna, dos 3.022 pares, a vinculação automatizada considerou 2.780 pares e 242 não pares. Já para o conjunto de 14.255 não pares, a vinculação automatizada classificou 14.231 como não pares e 24 como pares. Com base nesses resultados, os parâmetros encontrados foram 92,0% para a sensibilidade e 99,8% para a especificidade.

Na Vinculação externa do arquivo histopatológico com o citopatológico, dos 6.599 pares, 6.260 foram classificados corretamente na vinculação automatizada e dos 764 não-pares, 760 foram classificados corretamente. Desta forma, a sensibilidade foi 94,9% e a especificidade foi 99,5%. Esses achados estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Parâmetros utilizados no cálculo da sensibilidade e especificidade dos processos de vinculação de registros para o período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Processo de vinculação	Total de pares		Total de não-pares		Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
	padrão-ouro	vinculação automatizada	padrão-ouro	vinculação automatizada		
Vinculação interna do arquivo histopatológico	57	52	1.443	1.443	91,2	100,0
Vinculação interna do arquivo citopatológico	3.022	2.780	14.255	14.231	92,0	99,8
Vinculação externa do arquivo citopatológico com o histopatológico	6.599	6.260	764	760	94,9	99,5

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

5.3 – Análise da cobertura e seguimento das usuárias do programa de rastreamento

5.3.1 – Identificação do número de mulheres

Dentre os 2.471.088 exames no arquivo citopatológico foram encontradas 1.680.403 mulheres após a vinculação dos registros. A frequência de ocorrência do número de exames por mulher está apresentada na Tabela 12.

Tabela 12: Frequência de exame citopatológico por mulher no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Número de exames por mulher	Frequência	%
1	1.135.785	67,6
2	363.598	21,6
3	132.576	7,9
4	36.533	2,2
5	8.509	0,5
6	2.452	0,2
7	681	0,0
8	219	0,0
9	35	0,0
10	11	0,0
11	2	0,0
12	2	0,0

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Do total de mulheres, 97,1% apresentaram de um a três registros no período analisado. Porém, as ocorrências em que a mesma mulher foi encontrada 11 ou 12 vezes chamaram a atenção e foram analisadas individualmente. Verificou-se que dois casos não apresentaram resultado de atipia celular em nenhum dos exames realizados, apresentando alteração celular benigna inflamação em praticamente todos os exames. Um caso apresentou resultado de células atípicas de significado indeterminado possivelmente não neoplásica no 9º exame, e um caso apresentou resultado de carcinoma epidermóide invasor no 1º exame realizado. As idades das mulheres variaram entre 44 e 64 anos e em 63,0% dos exames não havia representatividade dos elementos celulares da ZT na lâmina.

Quanto à base de dados de exames histopatológicos, foram vinculadas 6.201 mulheres aos 7.477 registros. Em alguns casos a mesma mulher apareceu duas, três, ou mais vezes na mesma data. Verificou-se que nesses casos, mais de um espécime foi coletado para análise, então a contagem foi refeita considerando-se a mesma mulher. A Tabela 13 apresenta os resultados encontrados após essa reconsideração.

Tabela 13: Freqüência de exame histopatológico por mulher no período de junho de 2006 a dezembro de 2009.

Número de exames por mulher	Freqüência	%
1	5.468	88,2
2	654	10,6
3	71	1,1
4	6	0,1
5	1	0,0
6	1	0,0

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

5.3.2 – Análise da cobertura

Neste item foram calculados os dois indicadores: 1) razão entre número de exames citopatológicos e a população na faixa etária do programa, que é o indicador utilizado pelo programa de rastreamento e 2) cobertura anual. Para tanto foram utilizados os parâmetros apresentados na Tabela 14. Os dois indicadores anuais obtidos foram comparados na Tabela 15. Verificou-se que não houve diferença na comparação dos indicadores obtidos por meio do número de mulheres ou de exames para o estado do Rio de Janeiro.

Tabela 14: Parâmetros utilizados no cálculo dos indicadores “razão entre número de exames citopatológicos e população feminina” e cobertura anual.

	1º Período	2º Período	3º Período
População feminina de 25 a 59 anos*	3.764.774	4.009.716	4.072.573
Número de mulheres entre 25 e 59 anos	453.578	457.919	457.561
Número de exames de mulheres entre 25 a 59 anos	480.507	484.217	482.063

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS)
 Legenda: 1º período: julho de 2006 a junho de 2007; 2º período: julho de 2007 a junho de 2008; 3º período: julho de 2008 a junho de 2009. *População feminina do estado do Rio de Janeiro obtida por meio dos dados intercensitários dos anos 2006, 2007 e 2008 (IBGE, 2010).

Tabela 15: Comparação dos indicadores “razão entre número de exames citopatológicos e população feminina” e cobertura anual.

Numerador do indicador	1º Período	2º Período	3º Período
Razão entre o número de exames e a população feminina entre 25 a 59 anos	0,1	0,1	0,1
Cobertura (proporção entre o número de mulheres e a população feminina entre 25 e 59 anos)	0,1	0,1	0,1

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Legenda: 1º período: julho de 2006 a junho de 2007; 2º período: julho de 2007 a junho de 2008; 3º período: julho de 2008 a junho de 2009.

Para o indicador de cobertura, foram feitas as análises por município para cada período, as quais estão ilustradas nos mapas das Figuras 14, 15 e 16. As coberturas municipais apresentaram grande dispersão em relação à média do estado (0,1), sendo que, ao longo dos três períodos, observou-se aumento na quantidade de municípios representados no mapa com áreas mais escuras, que representam coberturas de até 0,1. Ao mesmo tempo houve diminuição na quantidade de municípios que superaram a meta apregoada pelo programa em 0,3 ao longo dos três períodos.

No primeiro período (Figura 14), os municípios de São Fidélis e Arraial do Cabo não tiveram nenhum registro na base e apareceram em branco no mapa. Analisando os três períodos, observou-se que os municípios Engenheiro Paulo de Frontin, Piraí e Quissamã mantiveram valores de cobertura acima de 0,3 nos três períodos. E dentre os municípios com coberturas até 0,1 nos três períodos estavam Nilópolis, Nova Iguaçu, Magé, Rio de Janeiro, Santo Antônio de Pádua, São Gonçalo e Trajano de Moraes.

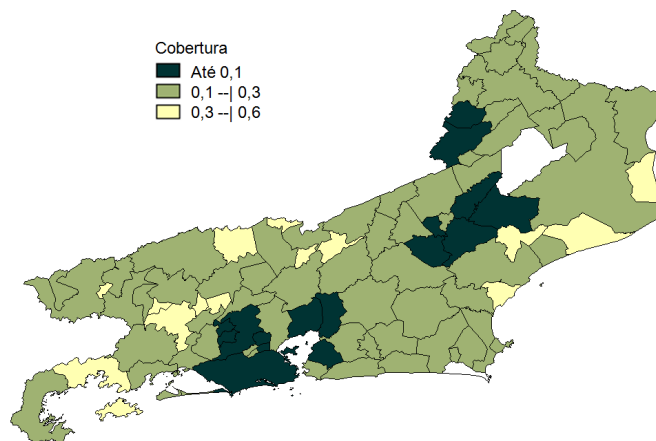


Figura 14: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 1º período (julho de 2006 a junho de 2007).

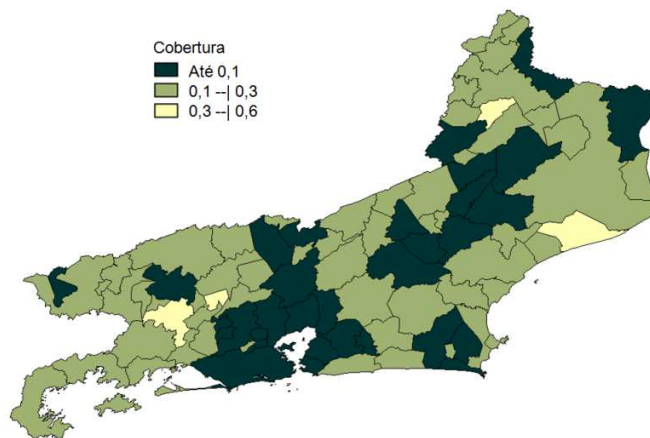


Figura 15: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 2º período (julho de 2006 a junho de 2007).

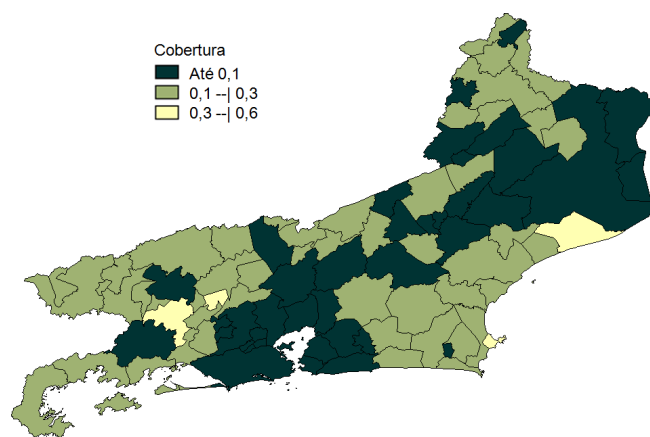


Figura 16: Distribuição municipal do indicador de cobertura no 3º período (julho de 2006 a junho de 2007).

5.3.3 – Análise do seguimento da mulher por períodos de um ano

Do total de mulheres identificadas nos três períodos (1.477.147), 74,4% apresentaram apenas um exame, 13,2% foram identificadas consecutivamente em dois períodos e 4,5% foram identificadas nos três períodos. A Figura 17 detalha os percentuais de mulheres em cada período, bem como daquelas com exames em mais de um período.

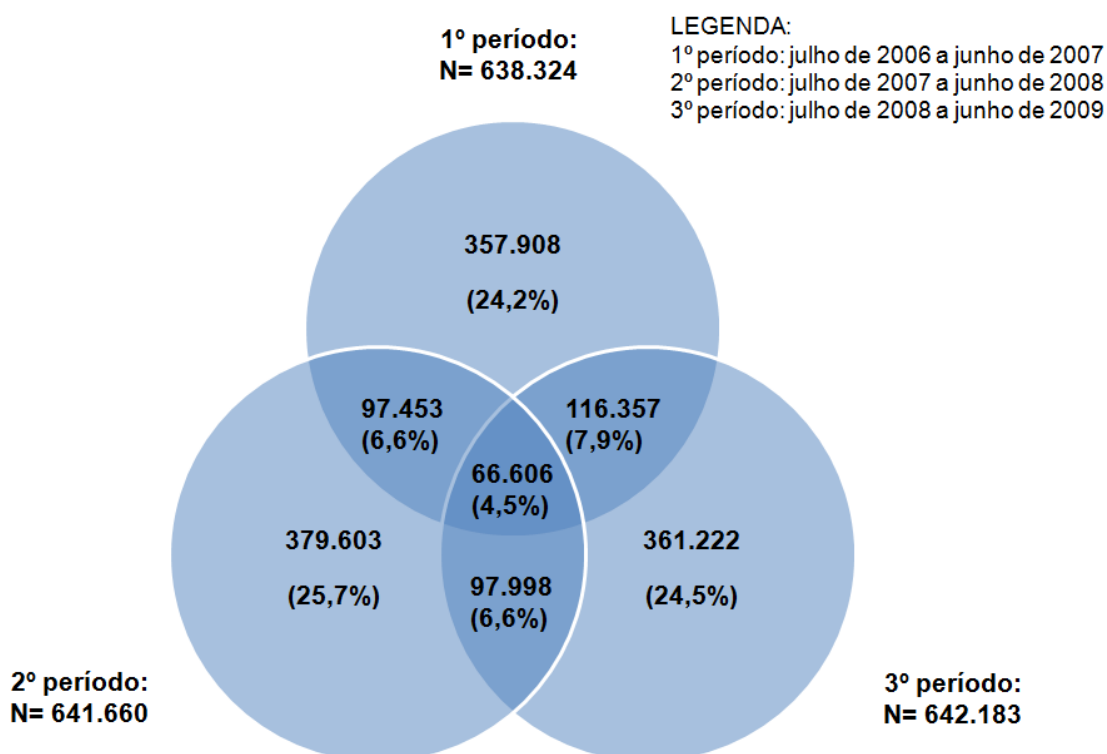


Figura 17: Distribuição de mulheres identificadas por período e com exame em mais de um período.

Os percentuais dos resultados “citologia negativa” e “citologia positiva” dos exames nos conjuntos de mulheres com um ou mais exames estão apresentados na Figura 18. Foi observado que o percentual de “citologia positiva” é maior nos conjuntos com dois exames consecutivos ou com três exames.

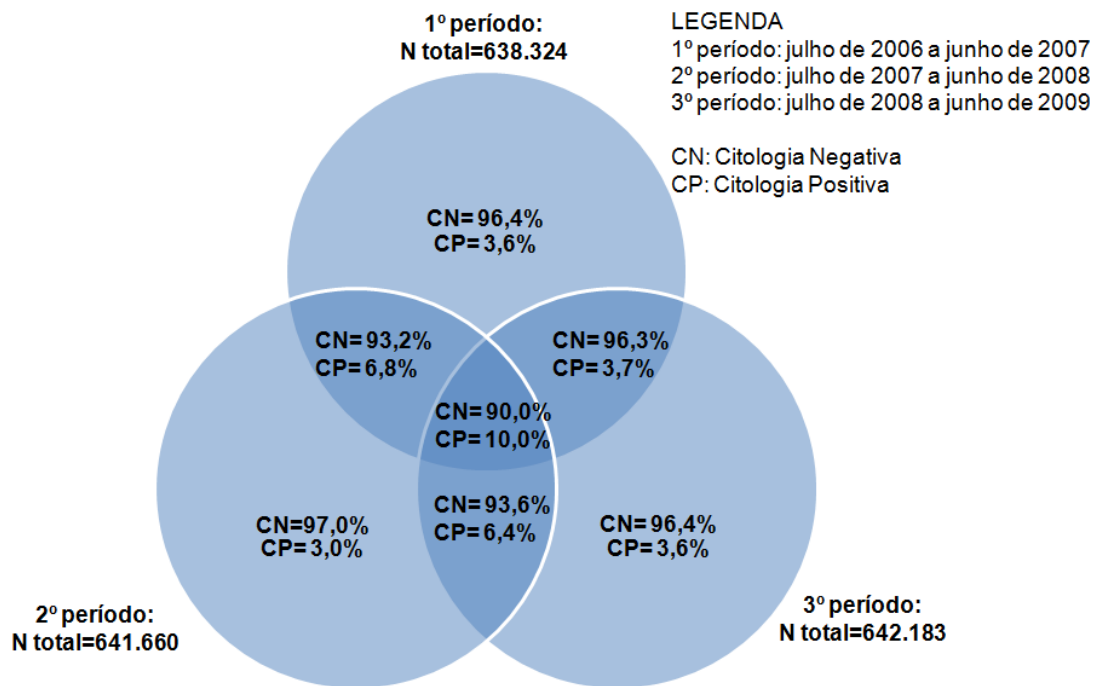


Figura 18: Distribuição dos resultados de exames na análise de seguimento da mulher por período.

5.3.4 – Análise da adesão à conduta do programa por grupo de resultado de exame

Para as mulheres identificadas no primeiro período, realizou-se a análise do seguimento utilizando como padrão de trajetória, as condutas preconizadas pelo programa de rastreamento para os resultados de exames classificados neste trabalho (Item 4.5.4) como grupo 1, grupo 2 e grupo 3.

Grupo 1

Das mulheres identificadas no primeiro período (638.324 mulheres), 95,0% (606.524) apresentaram primeiro exame classificado como grupo 1. Destas, 49,4% (299.422) não repetiram o exame e 50,6% das mulheres (307.103) repetiram o exame pelo menos mais uma vez.

A Tabela 16 mostra a caracterização do segundo exame realizado a partir de um primeiro exame do grupo 1, descrevendo os resultados do segundo exame, o intervalo de tempo entre exames, e o percentual de lâminas com elementos celulares representativos da ZT dos dois exames.

Tabela 16: Caracterização do segundo exame realizado a partir de um primeiro exame classificado como grupo 1.

Resultados do segundo exame	N	%	Intervalo de Tempo entre o 1º e 2º exames (meses)	% lâminas com células da ZT no 1º exame	% lâminas com células da ZT no 2º exame
Grupo 1	297.818	97,0	16,4	62,7	59,2
Grupo 2	6.928	2,3	16,3	71,1	87,4
Grupo 3	1.270	0,4	17,3	69,1	90,1
Grupo 4	80	0,0	16,0	47,6	72,5
Outras neoplasias malignas	24	0,0	13,2	41,6	54,2
Sem resultado (lâminas insatisfatórias para análise)	982	0,3	16,1	53,6	NA

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SIA/SUS).

Legenda: NA – Não se aplica

Verificou-se que o intervalo de tempo entre exames foi em média 16,0 meses e não houve variação para os diferentes grupos de resultados de exames. Das mulheres com resultado de exame, 2,7% apresentaram resultado do grupo 2 e 3. Com exceção do resultado do grupo 1, houve maior percentual de lâminas com elementos celulares representativos da ZT no segundo exame, sendo a maior variação para o grupo 3.

Grupo 2

Das mulheres identificadas no primeiro período, 3,7% apresentaram resultado de exame do grupo 2 (23.498). Para este grupo, a Figura 19 ilustra o fluxo das mulheres identificadas com segundo e terceiro exames. O fluxo foi construído em função dos resultados de exame obtidos e das condutas recomendadas em cada etapa.

Verificou-se que a conduta recomendada “repetir o exame citopatológico em 6 meses” foi cumprida para 63,7% (14.974) das mulheres entre o primeiro e segundo exames, entretanto o intervalo de tempo superou o tempo preconizado em aproximadamente 4 meses. Destas mulheres, 74,9% (11.211) apresentaram resultado de exame negativo, das quais 50,7% (5.689) repetiram a citologia após 10 meses em média, apresentando citologia positiva em 10,4% (593) das mulheres.

Quanto à conduta frente a uma segunda citologia positiva, que é “realizar colposcopia imediata”, na ausência da informação sobre a avaliação colposcópica, foram utilizadas as informações dos exames citopatológicos e histopatológicos posteriores. Das 3.675 mulheres que tiveram resultado de exame positivo no segundo exame, foram identificadas 58,0% (2.132) com um exame citopatológico e 9,4% (347) com um histopatológico. Das que foram identificadas com exame citopatológico, houve persistência do resultado positivo em 33,4% (711) dos casos. Verificou-se que o tempo médio para a realização de um exame citopatológico foi 8,4 meses e de um exame histopatológico, 4,0 meses.

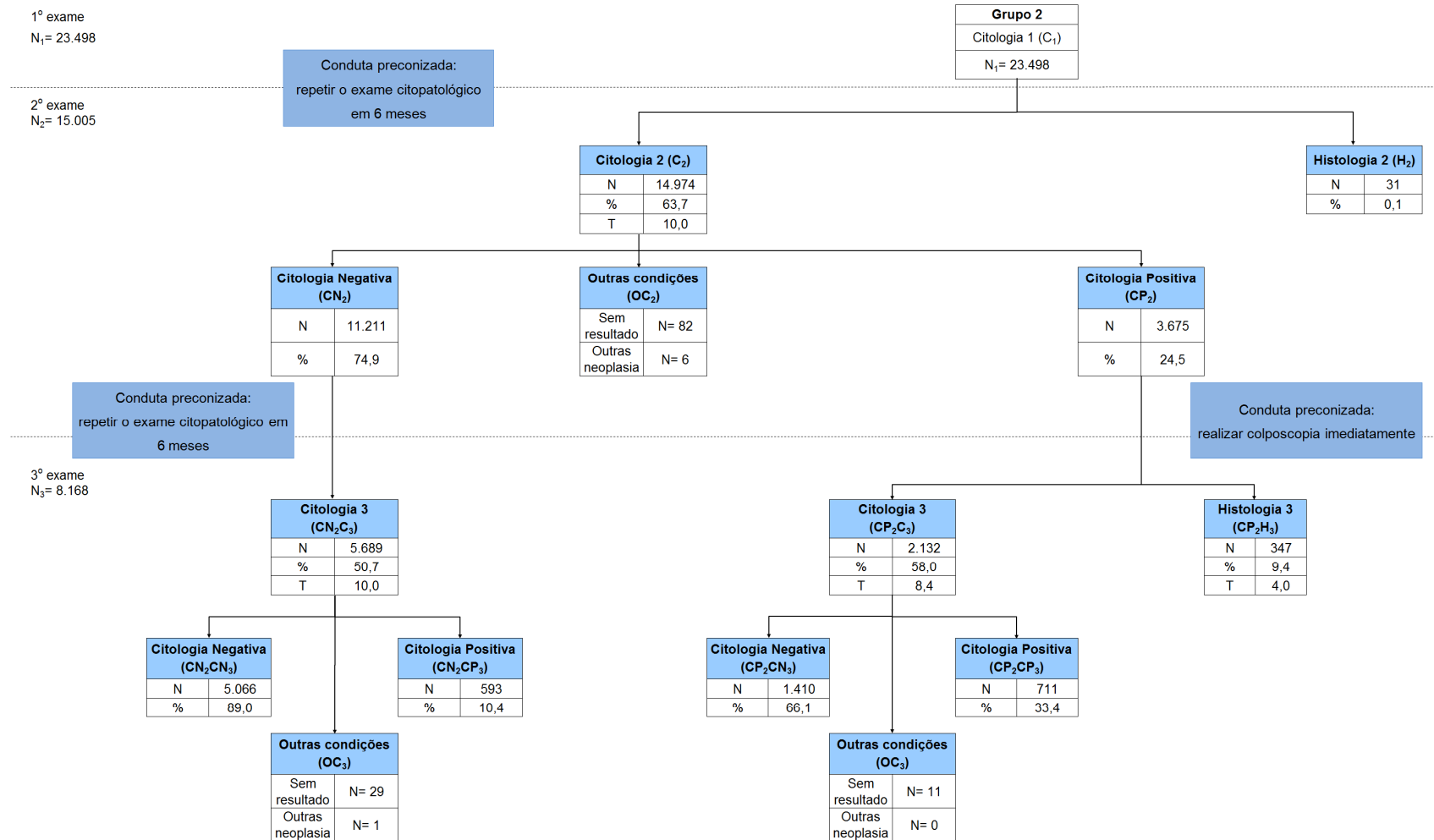


Figura 19: Fluxo de seguimento das mulheres com primeiro resultado de exame do grupo 2 no período de julho de 2006 a junho de 2007. Legenda: N – quantidade; % - percentual; T – tempo em meses.

Grupo 3

Em se tratando de seguimento das mulheres com resultado de exame do grupo 3 (Figura 20), verificou-se que 5.189 mulheres apresentaram esses resultados no primeiro exame do primeiro período. Elas correspondem a 0,8% do total de mulheres no primeiro período.

A conduta preconizada para essas atipias é a realização imediata de uma colposcopia, porém, não houve registro das avaliações colposcópicas. Das mulheres com exames subseqüentes, 87,3% (2.902) repetiram um exame citopatológico em média após 10,6 meses e 8,2% (423) tinham um registro de exame histopatológico realizado, em média, após 4,2 meses.

Das mulheres que fizeram uma segunda citologia, 69,2% (2.009) tiveram resultado de exame citologia negativa e 29,6% (861) tiveram resultado de exame citologia positiva. Destas, 59,7% (514) repetiram uma terceira citologia que resultou positiva em 21,6% (186) dos casos.

1º exame
N₁= 5.189

2º exame
N₂= 3.325

3º exame
N₃= 1.668

Conduta preconizada: realizar colposcopia imediatamente

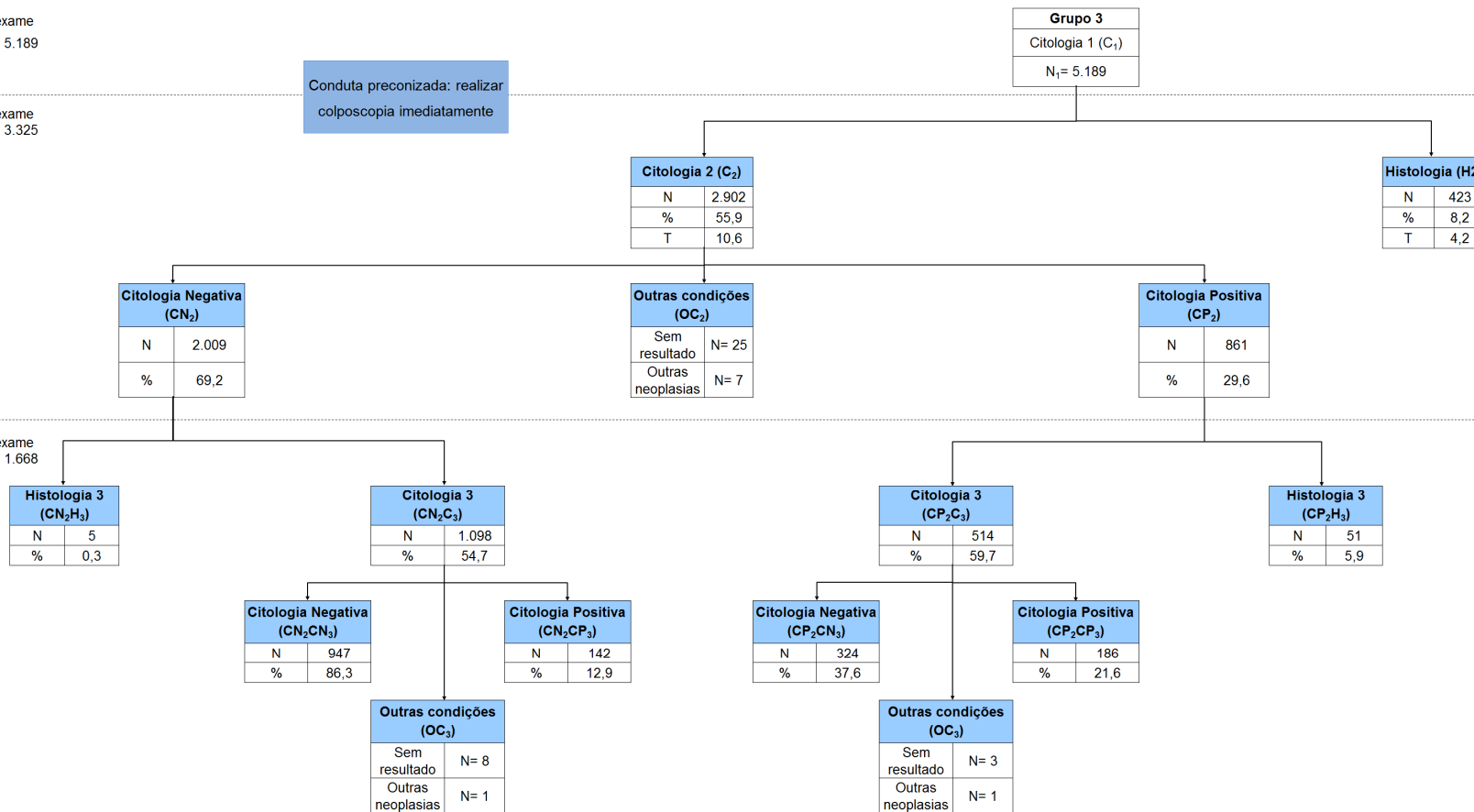


Figura 20: Fluxo de seguimento das mulheres com primeiro resultado de exame do grupo 3 no período de julho de 2006 a junho de 2007. Legenda: N – quantidade; % - percentual; T – tempo em meses.

5.4 – Estimativa do impacto da falha de adesão às condutas preconizadas

5.4.1 – Estimativa da perda de seguimento

A partir da análise da adesão à conduta do programa para os grupos 2 e 3, foi possível verificar o número de mulheres que foram seguidas e o número de perda de seguimento. A Tabela 17 apresenta a quantidade de mulheres com resultados de exames dos grupos 2 e 3 no primeiro período, bem como o quantitativo de mulheres com perda de seguimento.

Tabela 17: Quantidade de mulheres dos grupos 2 e 3 elegíveis de seguimento no primeiro exame e de mulheres com perda de seguimento entre o primeiro e segundo exame (M_1) e entre o segundo e terceiro exame na situação 1 (M_{2s1}) e na situação 2 (M_{2s2})

	Grupo 2	Grupo 3	Total
Mulheres elegíveis de seguimento no primeiro exame	23.498	5.189	28.687
Perda de seguimento ($PS(M_1)$)	8.493	1.864	10.357
Perda de seguimento ($PS(M_{2s1})$)	5.522	906	6.428
Perda de seguimento ($PS(M_{2s2})$)	1.196	296	1.492
Perda de seguimento total (PS)	15.211	3.066	18.277

Ocorreu perda de seguimento para 65,3% das mulheres com resultados de exames dos grupos 2 e 3 identificadas no primeiro período.

5.4.2 – Estimativa do número de mulheres com Potenciais Atípias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por perda de seguimento

As estimativas quanto ao número de mulheres com Potenciais Atípias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por perda de seguimento estão apresentadas na Tabela 18. Verificou-se que no total 6.377 PAAR seriam identificadas caso estas mulheres tivessem sido seguidas pelo sistema.

Tabela 18: Estimativa de Potenciais Atípias de Alto Risco (PAAR) não identificadas em função de falha de seguimento a partir de um resultado do grupo 2 ou 3 no primeiro exame.

Grupo de resultado de exame no primeiro exame	Perda de seguimento	Estimativa de PAAR
Grupo 2	do primeiro para o segundo exame ($PS(M_1)$)	2.743
	do segundo para o terceiro exame ($PS(M_2)$)	1.770
Grupo 3	do primeiro para o segundo exame ($PS(M_1)$)	1.864

5.5 – Estimativa do número de mulheres com potenciais atípias (grupos 2 e 3) não identificadas em função de falha no processo de detecção

A Tabela 19 apresenta as Razões de Chances (RC) e Intervalos de Confiança (IC) 95% calculados para a detecção de atípias dos grupos 2 e 3.

Tabela 19: Cálculo da Razão de Chances (RC) e do Intervalo de Confiança (IC) 95% para detecção de atipias entre o grupo “presença de elementos celulares representativos da ZT” e o grupo “ausência de elementos celulares representativos da ZT”.

	Grupo 2	Grupo 1	RC	IC (95%)
Presença de elementos celulares representativos da ZT	20.723	362.323	5,0	(4,9 - 5,2)
Ausência de elementos celulares representativos da ZT	2.775	244.201		
	Grupo 3	Grupo 1	RC	IC (95%)
Presença de elementos celulares representativos da ZT	4.763	362.323	7,5	(6,9 – 8,2)
Ausência de elementos celulares representativos da ZT	426	244.201		

As potenciais atipias calculadas a partir da aplicação das razões de chances estão apresentadas na Tabela 20.

Tabela 20: Estimativa do número de potenciais atipias não identificadas por falha no processo de detecção.

Grupo de potenciais atipias	Estimativa	IC (95%)
Grupo 2	11.100	10.823 - 11.655
Grupo 3	2.769	2.513 - 3.067

A estimativa do número de Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por falha na detecção está apresentada na Tabela 21. Verificou-se que no total 6.353 PAARs seriam identificadas caso estas atipias tivessem sido detectadas pelo programa.

Tabela 21: Estimativa do número de Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) não identificadas por falha na detecção.

Grupo de atipias	Estimativa de PAAR	IC (95%)
Grupo 2	3.584	3.495 – 3.763
Grupo 3	2.769	2.513 – 3.067

5.6 – Estimativa da efetividade

Para o cálculo da efetividade, verificou-se que 6.397 Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) foram detectadas pelo programa (Tabela 22), e estimou-se que 12.731 PAAR não foram detectadas pelo programa em função de falhas no seguimento e na detecção (Tabela 23). Desta forma, o programa apresentou uma efetividade estimada de 33,4% (32,6% - 34,1%) no período analisado.

Tabela 22: Potenciais Atipias de Alto Risco (PAAR) detectadas pelo programa longo do período de observação de realização de três exames

Grupo de resultado do primeiro exame	PAAR _d			Total
	Entre o primeiro e segundo exame (M_1)	Entre o segundo e terceiro exame quando segunda citologia foi negativa (M_{2S1})	Entre o segundo e terceiro exame quando segunda citologia foi positiva (M_{2S2})	
Grupo 2	-	593	2.479	3.072
Grupo 3	3.325	-	-	3.325

Tabela 23: Potenciais Atípias de Alto Risco detectadas (PAAR_d) e estimadas (PAAR_e) em função das falhas no seguimento e no processo de detecção para os grupos 2 e 3.

Grupo de resultado do primeiro exame	PAAR _d	PAAR _e	
		em função da falha no seguimento	em função da falha na detecção (IC 95%)
Grupo 2	3.072	4.513	3.584 (3.495 - 3.763)
Grupo 3	3.325	1.864	2.769 (2.513 - 3.067)
Total	6.397	6.377	6.353 (6.008 - 6.830)

CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO

Com este trabalho foi possível estimar um indicador de efetividade do programa de rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro, utilizando dados do SISCOLO no período de junho de 2006 a dezembro de 2009. A efetividade foi estimada por meio da cobertura do exame citopatológico, da adesão às condutas preconizadas pelo programa e do número de Potenciais Atípias de Alto Risco.

A análise de cobertura do programa mostrou que o indicador “razão entre exames e a população feminina”, atualmente utilizado pela gestão do programa, é uma boa *proxy* para cobertura. Cabe lembrar que essa análise contemplou um período de três anos, no qual 74,4% das mulheres apareceram uma única vez. Em uma análise com um período maior de observação, talvez o número de exames não seja tão próximo ao número de mulheres.

Além disso, o indicador de cobertura, para o estado do Rio de Janeiro, foi um terço do valor estabelecido pela meta nacional, que é de 0,3 (BRASIL, 2006b). Tal indicador foi ainda menor em cerca de 40,0% dos municípios. Em parte, a baixa cobertura do programa de rastreamento pode ser justificada pelo fato de o estado do Rio de Janeiro apresentar a segunda maior taxa de cobertura de planos de saúde do Brasil (ANS, 2011). No entanto, para confirmar essa hipótese e para avaliar se o programa está cobrindo a parcela da população com piores condições sócio-demográficas, e, conseqüentemente, com maior risco para câncer do colo do útero (ALBUQUERQUE *et al.*, 2009; QUADROS *et al.*, 2004), seria necessário uma análise do perfil sócio-demográfico das mulheres usuárias do programa. Contudo, não foi possível realizar esta análise.

Apesar de o SISCOLO prever o registro de variáveis sócio-demográficas e das condições clínicas da mulher, como: grau de escolaridade, realização anterior de exame preventivo, uso de anticoncepcionais, uso de Dispositivo Intra-uterino (DIU), presença de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) entre outras, o preenchimento e consistência ainda são deficientes. Essa constatação inviabilizou a análise do perfil sócio-demográfico bem como das condições clínicas das mulheres cobertas pelo programa.

Ainda quanto às deficiências no preenchimento e consistência das variáveis, verificou-se que 21,1% dos exames histopatológicos não apresentavam registro de resultado ou o resultado foi descrito em outros campos. Cabe destacar que essas falhas no registro de dados podem ser corrigidas por meio de treinamento e conscientização dos profissionais quanto ao impacto do não preenchimento e da inconsistência do dado no gerenciamento das ações do programa.

Quanto à análise da adesão às condutas recomendadas pelo programa, destaca-se que pela primeira vez essa análise foi realizada no contexto de um programa de rastreamento estadual. Verificou-se a adesão à conduta para 63,7% das mulheres cuja conduta recomendada no primeiro exame foi a repetição de exame citopatológico em seis meses. Entretanto, o intervalo de tempo foi, em média, quatro meses superior ao tempo preconizado. Por meio dessa análise foi visto que para 61,1% das mulheres seguidas, a atipia inicial foi negativada no segundo e terceiro exames citopatológicos. Esse fato só vem a reforçar a pertinência da recomendação de repetição de exame citopatológico para o acompanhamento desses casos, evitando tratamentos desnecessários e onerosos para o sistema de saúde e para a mulher (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2001b). A série histórica utilizada nessas análises não permitiu avaliar o cumprimento da periodicidade para os casos enquadrados na rotina de rastreamento trienal. Desta forma, estudos futuros seriam importantes para analisar uma série histórica maior possibilitando essa avaliação.

A ausência de dados sobre as avaliações colposcópicas impossibilitou a análise da adesão para o grupo cuja conduta foi a “realização de uma colposcopia imediata”. Essa análise seria importante para verificar o tempo de diagnóstico de uma eventual lesão com maior risco para uma lesão precursora ou câncer, bem como o percentual de mulheres elegíveis para a realização de um exame histopatológico. Diante disso, é fundamental a inclusão dos dados acerca do procedimento de colposcopia na base de dados do SISCOLO para possibilitar a visualização da trajetória completa da mulher.

Enquanto esse dado não está disponível no SISCOLO, uma alternativa seria a aplicação da metodologia de vinculação probabilística entre os registros do SISCOLO com os de outros sistemas em que esses dados possivelmente estão registrados. Isto porque estudo anterior verificou o freqüente encaminhamento de mulheres elegíveis de avaliação colposcópica para a realização do procedimento em regime de internação (BRASIL, 2010b). Por se tratar de bases de dados consideravelmente volumosas, esse processo vai requerer a otimização do processo de vinculação, o que representa um maior desafio metodológico.

Quanto à estimativa do número de Potenciais Atipias de Alto Risco, verificou-se que o programa detectou apenas um terço do que teria potencial para detectar e acompanhar. Essa constatação foi feita a partir da estimativa de ocorrência de falhas no seguimento das mulheres elegíveis e no processo de detecção de atipias por ausência de elementos celulares representativos da ZT na lâmina. Quanto a este último aspecto, um fator agravante é que a Potencial Atipia de Alto Risco está “mascarada” por um resultado falso negativo. Com isso, reforça-se a importância de garantir a qualidade do exame citopatológico, desde a coleta e confecção da lâmina, até a emissão do laudo, principalmente no contexto de um programa oportunístico, em que não se controla o retorno da mulher.

As condições de coleta do material, fixação desse material na lâmina, transporte, processamento e análise da lâmina são fatores intrinsecamente relacionados ao processo de detecção de atipias (FRANCO, *et al.*, 2006; AMARAL, *et al.*, 2006; FEITOSA e ALMEIDA, 2007). Considerando a conjugação desses fatores, este trabalho apontou a variação existente na comparação dos municípios no que diz respeito à representatividade da ZT na lâmina e à detecção de atipias. Além disso, por meio desses indicadores foi evidenciada a influência positiva do laboratório de maior produção sobre o comportamento de coleta das unidades de saúde atendidas por esse laboratório.

Por outro lado, existem fatores que também interferem no processo de detecção de atipias, mas que estão relacionados às condições clínicas da mulher, como por exemplo: idade, influências hormonais, realização anterior de histerectomia e presença de alterações inflamatórias. Neste trabalho, para a estimativa de Potenciais Atipias de Alto Risco não detectadas por falha no processo de detecção, estes fatores não foram considerados. Sugere-se a inclusão dessas considerações em trabalhos futuros para avaliar, numa abordagem multivariada, o impacto da ausência de elementos celulares representativos da ZT na lâmina sobre a detecção de atipias. Esses estudos são necessários para a geração de evidências locais que apoiem a recomendação de condutas mais condizentes com a realidade do programa de rastreamento brasileiro.

Por exemplo, uma questão que vem suscitando questionamentos é quanto à necessidade ou não de repetição do exame diante de um resultado negativo em lâmina sem elementos celulares representativos da ZT. Estudos longitudinais mostraram que a ausência desses elementos na lâmina não é fator de risco para desenvolvimento de câncer do colo do útero (BOS *et al.*, 2001; ROSSI *et al.*, 2010). Porém, algumas questões são dignas de debate antes da adoção dessas evidências nas diretrizes de programas de

rastreamento brasileiros: esses estudos adotaram percentuais de lâminas sem elementos celulares representativos da ZT bem inferiores aos encontrados na realidade brasileira; e, a condição de saúde da população dos estudos difere do perfil existente no Brasil.

Pela primeira vez, um estudo utilizou dados do SISCOLO de um estado brasileiro para avaliar o desempenho do programa tendo a mulher usuária como objeto de análise. Com isso, foi estimada uma efetividade do programa no estado do Rio de Janeiro em 33,4%, considerando as mulheres cobertas pelo programa, que é um terço do estabelecido pela meta. Mesmo apresentando algumas limitações, o estudo mostrou o potencial da base de dados para a avaliação das ações de rastreamento, potencial incrementado com o uso da metodologia de vinculação de registros. Com a conjuntura política favorável ao processo de migração do *status* do programa para um nível maior de organização, seria importante lançar mão dessa metodologia e aplicá-la à ferramenta de gestão do SISCOLO. Com isso, essas e outras análises poderiam ser expandidas para todos os estados do país possibilitando o monitoramento *online* das ações e catalisando as melhorias necessárias para alcançar maior efetividade dessas ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS), 2011, Beneficiários de planos privados de saúde, por cobertura assistencial (Brasil - 2003-2011). Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/index.php/materiais-para-pesquisas/perfil-do-setor/dados-gerais>>. Acesso em: 12 mai. 2011.

ALBUQUERQUE, K. M., FRIAS, P. G., ANDRADE, C. L. T., *et al.*, 2009, “Cobertura do teste de Papanicolaou e fatores associados à não-realização: um olhar sobre o Programa de Prevenção do Câncer do Colo do Útero em Pernambuco”, *Caderno de Saúde Pública*, v. 25, n. 2, pp. s301-s309.

ALMEIDA, M. F., JORGE, M. H. P. M., 1996, “O uso da técnica de “Linkage” de sistemas de informação em estudos de coorte sobre mortalidade neonatal”, *Revista de Saúde Pública*, v. 30, n. 2, pp. 141-147.

AMARAL, R. G., RIBEIRO, A. A., MIRANDA, F. A., *et al.*, 2006, “Fatores que podem comprometer a qualidade dos exames citopatológicos no rastreamento do câncer do colo do útero”. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 38, n. 1, pp. 3-6.

ANTTILA, A., NIEMINEN, P., 2000, “Cervical cancer screening programme in Finland”, *European Journal of Cancer*, v. 36, n. 17, pp. 2209-2214.

ANTTILA, A., RONCO, G., LYNGE, E., *et al.*, 2008, “Epidemiological guidelines for quality assurance in cervical cancer screening”. In: International Agency For Research On Cancer (IARC), *European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening*, 2^a ed., chapter 2, Luxemburgo: European Communities.

BOS, A. B., VAN BALLEGOIJEN, M., MARLE, E.A., 2001, “Endocervical status is not predictive of the incidence of cervical cancer in the years after negative smears”, *Anatomic Pathology*, v. 115, pp. 851-855.

BOS, A. B., REBOLJ, M., HABBEMA, J. D. F., *et al.*, 2006, "Nonattendance is still the main limitation for the effectiveness of screening for cervical cancer in the Netherlands", *International Journal of Cancer*, v. 119, n. 10, pp. 2372–2375.

BRASIL, 1997, Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde, Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família, uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília: Ministério da Saúde.

BRASIL, 1998, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 3.040 de 21 de junho de 1998, institui o Programa Nacional de Combate ao Câncer de Colo do Útero. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/portarias/port98/GM/GM-3040.htm>>. Acesso em: 23 mai. 2011.

BRASIL, 2002a, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer, "Normas e Recomendações do INCA, Periodicidade de Realização do Exame Preventivo do Câncer do Colo do Útero", *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 48, n. 1, pp. 13-15.

BRASIL, 2002b, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação Nacional de Controle do Tabagismo, Prevenção e Vigilância do Câncer, Falando sobre Câncer do Colo do Útero. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 30 ago. 2009.

BRASIL, 2004, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas, Coordenação Geral de Regulação e Avaliação, Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde, Brasília: Ministério da Saúde.

BRASIL, 2005, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 2.439/GM, de 08 de dezembro de 2005, institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2005/GM/GM-2439.htm>>.

Acesso em: 23 mai. 2011.

BRASIL, 2006a, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Coordenação de Prevenção e Vigilância, Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas: recomendações para profissionais de saúde. 2ª ed., Rio de Janeiro: INCA.

BRASIL, 2006b, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-399.htm>>. Acesso em 23 mai. 2011.

BRASIL, 2008, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, PNAD 2008: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio. Acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde. Rio de Janeiro: IBGE.

BRASIL, 2010a, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero. Plano de Ação para Redução da Incidência e Mortalidade por Câncer do Colo do Útero. Rio de Janeiro: INCA.

BRASIL, 2010b, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Rastreamento. Série A. Normas e Manuais Técnicos, Cadernos de Atenção Primária, n. 29. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd29.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2011.

BRASIL, 2010c, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. Tab para Windows – TabWin, versão 3.6b. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040805>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

BRASIL, 2011a, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Atlas de mortalidade por câncer. Disponível em: <<http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade/>>, Acesso em: 15 jun. 2011.

BRASIL, 2011b, Ministério da Saúde, Assessoria de Comunicação Social (ASCOM/MS), Ministério da Saúde investe R\$4,5 bilhões em prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer de mama e de colo do útero. *Portal da Saúde*, Rio de Janeiro, 22 mar. 2011. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2b_060511.pdf>. Acesso em 13 ago. 2011.

BRASIL, 2011c, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero, Rio de Janeiro:INCA.

BRASIL, 2011d, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero, Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa_nacional_controle_cancer_colo_uterio/>. Acesso em: 08 jul. 2011.

BRASIL, 2011e, PROADESS - Avaliação de Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro: indicadores para monitoramento, relatório final, versão para discussão. Disponível em: <<http://www.proadess.cict.fiocruz.br/SGDP-RELATORIO%20FINAL%20%204-5-2011%20com%20sumario%20atualizadox.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2011.

- CABRAL, M. D. B., FEITOSA, T. M. P., FIGUEIREDO, R. M., *et al.*, 2008, “Análise do rastreamento do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro”, In: *Anais do XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica*, pp. 323-326, Salvador, Novembro.
- CABRAL M. D. B., 2010, *Proposta de relacionamento probabilístico dos registros da base de dados do programa de rastreamento do câncer do colo do útero*. Tese de Doutorado, Instituto Alberto Luiz Coimbra De Pós-Graduação E Pesquisa De Engenharia, COPPE/UFRJ, Programa de Engenharia Biomédica, Rio de Janeiro.
- CAMARGO JR., K. R., COELI, C. M., 2000, “Reclink: Aplicativo para o relacionamento de base de dados, implementando o método probabilistic record linkage”, *Cadernos de Saúde Pública*, v. 16, n. 2, pp. 439-47.
- CANADA, 2009, Performance Monitoring for Cervical Câncer Screening Programs in Canadá. Report from the Screening Performance Indicators Working Group, Cervical Cancer Prevention and Control Network (CCPCN). Disponível em: <<http://www.phac-aspc.gc.ca>>. Acesso em: 20 abr. 2011.
- CHERCHIGLIA, M. L., JÚNIOR, A. A. G., ANDRADE, E. I., G., *et al.*, 2007, “A construção da base de dados nacional em Terapia Renal Substitutiva (TRS) centrada no indivíduo: aplicação do método de linkage determinístico-probabilístico”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 24, n. 1, pp. 163-167.
- COELI, C. M., CAMARGO JR., K. R., 2002, “Avaliação de diferentes estratégias de blocagem no relacionamento probabilístico de registros”, *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 5, n. 2, pp. 185-196.
- COUTINHO, E. S. F., COELI, C. M., 2006, “Acurácia da metodologia de relacionamento probabilístico de registros para identificação de óbitos em estudos de sobrevivência”, *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 10, pp. 2249-2252.

- COUTINHO, R. G. M., COELI, C. M., FAERSTEIN, E., *et al.*, 2008, "Sensibilidade do linkage probabilístico na identificação de nascimentos informados: Estudo Pró-Saúde", *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 6, pp. 1097-100.
- DIAS, M. B. K., GLAUCIA, J., ASSIS, T. M., 2010, "Rastreamento do câncer de colo do útero no Brasil: análise de dados do Siscolo no período de 2002 a 2006", *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 19, n. 3, pp. 293-306.
- DRUMOND, E. F., MACHADO, C. J., FRANÇA, E., 2008, "Subnotificação de nascidos vivos: procedimentos de mensuração a partir do Sistema de Informação Hospitalar", *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 1, pp.114-119.
- EAKER, S., ADAMI, H.O., SPARÉN, P., 2001, "Reasons Women Do Not Attend Screening For Cervical Cancer: A Population-Based Study in Sweden", *Preventive Medicine*, v. 32, n. 6, pp. 482-491.
- FEITOSA, T. M. P., ALMEIDA, R. T., 2007, "Perfil de produção do exame citopatológico para controle do câncer do colo do útero em Minas Gerais", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 4, pp. 907-917.
- FELLEGI, I. P., SUNTER, A. B., 1969, "A Theory for Record Linkage," *Journal of the American Statistical Association*, v. 64, n. 328, p. 1183-1210.
- FERLAY J., SHIN H. R., BRAY F., *et al.*, 2010, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 10, GLOBOCAN 2008 v1.2, Lyon: International Agency for Research on Cancer. Disponível em: <<http://globocan.iarc.fr/factsheets/cancers/cervix.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2011.
- FONSECA, M. G. P., COELI, C. M., LUCENA, F. F. A., *et al.*, 2010, "Accuracy of a probabilistic record linkage strategy applied to identify deaths among cases reported to the Brazilian AIDS surveillance database", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 7, pp. 1431-1438.

- FORBES, C. A., JEPSON, R. G., MARTIN-HIRSCH, P., 2002, "Interventions targeted at women to encourage the uptake of cervical screening", *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 3. Disponível em: <<http://apps.who.int/rhl/reviews/CD002834.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2011.
- FORD, J. B., ROBERTS, C. L., TAYLOR, L. K., 2006, "Characteristics of unmatched maternal and baby records in linked birth records and hospital discharge", *Paediatric Perinatal Epidemiology*, v. 20, n. 4, pp. 329-337.
- FORSMO, S., BUHAUG, H., SKJELDESTAD, F. E., *et al.*, 1997, "Treatment of pre-invasive conditions during opportunistic screening and its effectiveness on cervical cancer incidence in one Norwegian county", *International Journal of Cancer*, v. 71, n. 1, pp. 4-8.
- FRANCO, R., AMARAL, R. G., MONTEMOR, E. B. L., *et al.*, 2006, "Fatores associados a resultados falso-negativos de exames citopatológicos do colo uterino", *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 28, n. 8, pp. 479-485.
- GILL, L., 2001, "Methods for automatic record matching and linking in their use in national statistics", London: Office for National Statistics (National Statistics Methodological, Series 25).
- GIRIANELLI, V. R., THULER, L. C. S., SILVA, G. A., 2009, "Qualidade do sistema de informação do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro", *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 4, pp. 580-588.
- GUSTAFSSON, L., PONTÉN, J, ZACK, M., *et al.*, 1997, "International incidence rates of invasive cervical cancer after introduction of cytological screening", *Cancer Causes and Control*, v. 8, n.5, pp. 755-763.
- HERZOG, T. N., SCHEUREN, F. J., WINKLER, W. E., 2007, *Data quality and record linkage techniques*. 14^a ed. New York: Springer.

- INGEMANN-HANSEN, O., LIDANG, M., NIEMANN, O., *et al.*, 2008, "Screening history of women with cervical cancer: a 6-year study in Aarhus", *British Journal of Cancer*, v. 98, n. 7, pp. 1292-1294.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010, "Estimativas preliminares para os anos intercensitários dos totais populacionais, estratificados por idade e sexo pelo MS/SE/Datasus". Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/poprij.def>>. Acesso em 08 nov. 2010.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC), 2005, *Cervix cancer screening*. IARC Handbooks of Cancer Prevention, v. 10, Lyon: IARC Press.
- JARO, M. A., 1995, Probabilistic linkage of large public health. *Statistics in Medicine*, v.14, n. 5-7, pp. 491-498.
- LEWIS, H., YEH, L., ALMENDRAL, B., *et al.*, 2009, "Monitoring the performance of New Zealand's National Cervical Screening Programme through data linkage", *The New Zealand Medical Journal*, v. 122, n. 1305, pp. 15-25.
- MACHADO C.J., HILL K., 2004, "Probabilistic record linkage and an automated procedure to minimize the undecided-matched pair problem", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 20, n. 4, pp. 915-25.
- MAEDA, M. Y. S., LORETO, C. D., BARRETO, E., *et al.*, 2004, "Estudo preliminar do SISCOLO-Qualidade na rede pública de São Paulo", *Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial*, v. 40, n. 6, pp. 425-429.
- MELNIKOW, J., NUOVO, J., WILLAN, A.R. *et al.*, 1998, "Natural history of cervical squamous intraepithelial lesions: a meta-analysis", *Obstetrics and Gynecology*, v. 92, n.4 (Pt 2), pp. 727-735.

- MIGOWSKI, A., CHAVES, R., COELI, C., *et al.*, 2011, "Accuracy of probabilistic record linkage in the assessment of high-complexity cardiology procedures", *Revista de Saúde Pública*, v. 45, n. 2, pp. 269-275.
- NATIONAL CANCER INSTITUTE (NCI), 2008, Organization of Cervical Cancer Screening Programs in 20 ICSN Countries, 2007-2008, Disponível em: <<http://appliedresearch.cancer.gov/icsn/cervical/screening.html>>. Acesso em: 29 abr. 2011.
- NEWCOMBE, H. B., 1967, "Record Linking: the design of efficient systems for linking records into individual and family histories", *American Journal of Human Genetics*, v. 19, n. 3, pp. 19-335.
- NEWCOMBE, H. B., 1989, "Record Linkage: Methods for health and statistical studies, administration and business", New York: Oxford University Press.
- NYGÅRD, J. F., SKARE, G. B., THORESEN, S. O., 2002, "The cervical cancer screening programme in Norway, 1992–2000: changes in Pap smear coverage and incidence of cervical cancer", *Journal of Medical Screening*, v. 9, n. 2, pp. 86-91.
- PEREIRA, S. M. M., RAMOS, D. E. L., YAMAMOTO, L. S. U., *et al.*, 2006, "Monitoramento Externo de Qualidade em Citopatologia Cervical e o Reflexo na Rotina dos laboratórios da Rede Pública", *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, v. 18, n. 3, pp.172-177.
- PINHO, A. A., FRANÇA JUNIOR, I., 2003, "Prevenção do câncer de colo do útero: um modelo teórico para analisar o acesso e a utilização do teste de Papanicolaou", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 3, n. 1, pp. 95-112.
- PONTÉN, J., ADAMI, H., BERGSTRÖM, R., *et al.*, 1995, "Strategies for global control of cervical cancer", *International Journal of Cancer*, v. 60, n. 1, pp. 1-26.

- QUADROS, C.A.T., VICTORA, G. C., COSTA, J. S. D., 2004, "Coverage and focus of a cervical cancer prevention program in southern Brazil", *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 16, n. 4, pp. 223-32.
- QUINN, M., BABB, P., JONES, J., *et al.*, 1999, "Effect of screening on incidence and mortality from cancer of the cervix in England: evaluation based on routinely collected statistics", *British Medical Journal*, v. 318, n. 7188, pp. 904-907.
- ROSSI, P. G., BAIOCCHI, D., CIATTO, S., *et al.*, 2010, "Risk of CIN2 in women with a Pap Test without endocervical cells vs. those with a negative Pap Test with endocervical cells", *Acta Cytologica*, v. 54, n. 3, pp. 265-271.
- SELLORS J. W., SANKARANARAYANAN R., 2004, *Colposcopia e tratamento da neoplasia intra-epitelial cervical: Manual para principiantes*, Washington D.C.: OPAS.
- SHIRATA, N. K., PEREIRA, S. M. M., CAVALIERE, M. J., *et al.*, 1998, "Celularidade dos esfregaços cervicovaginais: importância em programas de garantia de qualidade em citopatologia", *Jornal Brasileiro de Ginecologia*, v. 108, n. 3, pp. 63-66.
- SIGURDSSON, K., SIGVALDASON, H., 2006, "Effectiveness of cervical cancer screening in Iceland, 1964-2002: a study on trends in incidence and mortality and the effect of risk factors", *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, v. 85, n. 3, pp. 343-349.
- SILVEIRA, D. P., ARTMANN, E., 2009, "Acurácia em métodos de relacionamento probabilístico de bases de dados em saúde: revisão sistemática", *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n.5, pp. 875-882.
- SOLOMON, D., DAVEY, D., KURMAN, R., *et al.*, 2002, "The 2001 Bethesda System: terminology for reporting results of cervical cytology", *Journal of the American Medical Association*, v. 287, n. 16, pp. 2114-9.

- SOUSA, M. H., CECATTI, J. G., HARDY, E., *et al.*, 2008, “Relacionamento probabilístico de registros: uma aplicação na área de morbidade materna grave (*near miss*) e mortalidade materna”, *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, n. 3, pp. 653-662.
- SPAYNE, J., ACKERMAN, I., MILOSEVIC, M., *et al.*, 2008, “Invasive cervical cancer: a failure of screening”, *European Journal of Public Health*, v. 18, n. 2, pp. 162–165.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE (SAS), 2001, Software: user's guide, version 8.2.
- SUN MICROSYSTEMS, 2009, Java, Versão 6.
- THULER, L. C. S., MENDONÇA, G. A., 2005, “Estadiamento inicial dos casos de câncer de mama e colo do útero em mulheres brasileiras”, *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 27, n. 11, pp. 656-660.
- TORRES L.F.B., WERNER B., TOTSUGUI, J. *et al.*, 2003, “Cervical Cancer Screening Program of Paraná: Cost-Effective Model in a Developing Country”, *Diagnostic Cytopathology*, v. 29, n. 1, pp. 49-54.
- VALE, D. B. A. P., MORAIS, S. S., PIMENTA, A. L., *et al.*, 2010, “Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero na Estratégia Saúde da Família no Município de Amparo”, *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 2, pp. 383-390.
- WINKLER, W. E., 2006, *Data Quality: Automated Edit/Imputation and Record Linkage*, Washington, DC: Statistical Research Division, U.S. Bureau of the Census; 2006. Disponível em: <<http://www.census.gov/srd/www/byyear.html>>. Acesso em 20 jun. 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2004. World Health Organization, Planning and Implementing Cervical Cancer Prevention and Control Programs: a Manual for Managers, ACCP. Disponível em <http://www.rho.org/files/ACCP_mfm.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2006, Comprehensive Cervical Cancer Control. A guide to essential practice. Geneva, WHO Press. Disponível em: <<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/cancers/9241547006/en/index.html>>. Acesso em: 06 mai. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2007, Cancer Control. Knowledge into Action. WHO Guide for Effective Programmes. Early Detection. Switzerland: WHO, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/cancer/modules/Early%20Detection%20Module%203.pdf>>. Acesso em 06 mai. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2008, World Cancer Report 2008, International Agency for Research on Cancer, Lyon: IARC. Disponível em: <<http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wcr/2008/index.php>>. Acesso em 25 mai. 2011.

YANCEY, W. E., 2005, "Evaluating string comparator performance for record linkage", *Research Reports Series, U.S. Census Bureau*, Disponível em: <<http://www.census.gov/srd/papers/pdf/rrs2005-05.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2011.

ANEXO 1 – REQUISIÇÃO DE EXAME CITOPATOLÓGICO (ANVERSO)

REQUISIÇÃO DE EXAME CITOPATOLÓGICO - COLO DO ÚTERO	
Viva Mulher - Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama	
UF	CNES da Unidade de Saúde
Unidade de Saúde	
Município	Prontuário
INFORMAÇÕES PESSOAIS	
Cartão SUS	
Nome Completo da Mulher	
Nome Completo da Mãe	
Apelido da Mulher	
Identidade	Orgão Emissor UF CNPF (CPF)
Data de Nascimento	Idade Raça/cor
<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Indígena	
Dados Residenciais	
Logradouro	
Número	Complemento
Bairro UF	
Código do Município	Município
CEP	DDD Telefone
Ponto de Referência	
ESCOLARIDADE: <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> 1º Grau Incompleto <input type="checkbox"/> 1º Grau Completo <input type="checkbox"/> 2º Grau Completo <input type="checkbox"/> 3º Grau Completo	
DADOS DA ANAMNESE	
1. Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez? <input type="checkbox"/> Sim. Quando fez o último exame? ano _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	6. Já fez tratamento por radioterapia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe 7. Data da última menstruação / regra: _____ / _____ / _____ <input type="checkbox"/> Não sabe / Não lembra
2. Usa DIU? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe 3. Está grávida? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe 4. Usa pílula anticoncepcional? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe 5. Usa hormônio / remédio para tratar a menopausa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	8. Tem ou teve algum sangramento após relações sexuais? (não considerar a primeira relação sexual na vida) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não / Não sabe / Não lembra 9. Tem ou teve algum sangramento após a menopausa? (não considerar o(s) sangramento(s) na vigência de reposição hormonal) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não / Não sabe / Não lembra / Não está na menopausa
EXAME CLÍNICO	
10. Inspeção do colo <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Ausente (anomalias congênicas ou retirado cirurgicamente) <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/> Colo não visualizado	11. Sinais sugestivos de doenças sexualmente transmissíveis? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Data da coleta	Coletor

ATENÇÃO: Não serão processados os exames que não tiverem o nome, idade, endereço e nome da mãe da paciente preenchidos

ANEXO 2 – REQUISIÇÃO DE EXAME HISTOPATOLÓGICO (ANVERSO)

REQUISIÇÃO DE EXAME HISTOPATOLÓGICO - COLO DO ÚTERO	
Viva Mulher - Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama	
UF	CNES da Unidade de Saúde
Unidade de Saúde	
Município	Prontuário
INFORMAÇÕES PESSOAIS	
Cartão SUS	
Nome Completo da Mulher	
Nome Completo da Mãe	
Identidade	Apelido da Mulher
Órgão Emissor	UF
CNPF (CPF)	
Data de Nascimento	Idade
Raça/cor	
<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Indígena	
Dados Residenciais	
Logradouro	
Número	Complemento
Bairro	
Código do Município	Município
UF	
CEP	DDD
Telefone	
Ponto de Referência	
ESCOLARIDADE: <input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> 1º Grau Incompleto <input type="checkbox"/> 1º Grau Completo <input type="checkbox"/> 2º Grau Completo <input type="checkbox"/> 3º Grau Completo	
RESULTADO DO EXAME CITOPATOLÓGICO DE ENCAMINHAMENTO	
CÉLULAS ATÍPICAS DE SIGNIFICADO INDETERMINADO Escamosas: <input type="checkbox"/> Possivelmente não neoplásicas <input type="checkbox"/> Não se pode afastar lesão de alto grau Glandulares: <input type="checkbox"/> Possivelmente não neoplásicas <input type="checkbox"/> Não se pode afastar lesão de alto grau De origem indefinida: <input type="checkbox"/> Possivelmente não neoplásicas <input type="checkbox"/> Não se pode afastar lesão de alto grau	ATIPIAS EM CÉLULAS ESCAMOSAS <input type="checkbox"/> Lesão intra-epitelial de baixo grau (compreendendo efeito citopático pelo HPV e neoplasia intra-epitelial cervical grau I) <input type="checkbox"/> Lesão intra-epitelial de alto grau (compreendendo neoplasias intra-epiteliais cervicais graus II e III) <input type="checkbox"/> Lesão intra-epitelial de alto grau, não podendo excluir micro-invasão <input type="checkbox"/> Carcinoma epidermóide invasor ATIPIAS EM CÉLULAS GLANDULARES <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma "in situ" Adenocarcinoma invasor: <input type="checkbox"/> Cervical <input type="checkbox"/> Endometrial <input type="checkbox"/> Sem outras especificações <input type="checkbox"/> Outros diagnósticos citopatológicos. Quais?
INFORMAÇÕES DA COLPOSCOPIA DO COLO DO ÚTERO	
1. COLPOSCOPIA <input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> ANORMAL <input type="checkbox"/> Sugestiva de NIC <input type="checkbox"/> Sugestiva de invasão <input type="checkbox"/> INSATISFATÓRIA	2. PROCEDIMENTO <input type="checkbox"/> Biópsia a frio <input type="checkbox"/> Curetagem endocervical <input type="checkbox"/> CAF <input type="checkbox"/> Exérese alargada da zona de transformação <input type="checkbox"/> Retirada de canal <input type="checkbox"/> Biópsia
Informações adicionais para o patologista _____	
Data do exame	Médico responsável
_____ / _____ / _____	_____

ATENÇÃO: Não serão processados os exames que não tiverem o nome, idade, endereço e nome da mãe do paciente preenchidos

ANEXO 2 – REQUISIÇÃO DE EXAME HISTOPATOLÓGICO (VERSO)

IDENTIFICAÇÃO DO LABORATÓRIO		
CNPJ do Laboratório	Número do Exame	
Nome do Laboratório	Recebido em:	
RESULTADO DO EXAME HISTOPATOLÓGICO - COLO DO ÚTERO		
Tipo de procedimento cirúrgico		
<input type="checkbox"/> Biópsia <input type="checkbox"/> Conização <input type="checkbox"/> Histerectomia Simples <input type="checkbox"/> Pan-histerectomia <input type="checkbox"/> Outros _____		
MACROSCOPIA		
Tipo de material recebido:		
<input type="checkbox"/> Biópsia, número de fragmentos _____		
<input type="checkbox"/> Peça cirúrgica, tamanho do tumor _____ x _____ cm distância da margem mais próxima _____		
localização do tumor: <input type="checkbox"/> Ectocérvice <input type="checkbox"/> Endocérvice <input type="checkbox"/> Junção escamo-colunar		
MICROSCOPIA		
Lesões de caráter benigno		
<input type="checkbox"/> Metaplasia Escamosa <input type="checkbox"/> Cervicite crônica inespecífica		
<input type="checkbox"/> Pólipo Endocervical <input type="checkbox"/> Alterações citoarquiteturais compatíveis com ação viral (HPV)		
Lesões de caráter neoplásico ou pré-neoplásico		
<input type="checkbox"/> NIC I (displasia leve) <input type="checkbox"/> NIC II (displasia moderada) <input type="checkbox"/> NIC III (displasia acentuada / carcinoma <i>in situ</i>) <input type="checkbox"/> Carcinoma epidermóide microinvasivo <input type="checkbox"/> Carcinoma epidermóide invasivo <input type="checkbox"/> Carcinoma epidermóide, impossível avaliar presença de nível de invasão <input type="checkbox"/> Carcinoma verrucoso <input type="checkbox"/> Carcinoma epidermóide não-ceratinizante <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma mucinoso <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma viloglandular <input type="checkbox"/> Outras neoplasias malignas _____		
Grau de diferenciação		
<input type="checkbox"/> Não se aplica <input type="checkbox"/> Bem diferenciado (Grau I) <input type="checkbox"/> Moderadamente diferenciado (Grau II) <input type="checkbox"/> Pouco diferenciado (Grau III) <input type="checkbox"/> Indiferenciado (Grau IV)		
Dados em relação à extensão do tumor:		
Infiltração		
Profundidade da invasão _____ mm		
Vascular	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Corpo uterino <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Peri-neural	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Vagina <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Parametrial	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Linfonodos regionais _____ examinados e _____ comprometidos		
Margens cirúrgicas		
<input type="checkbox"/> Livres <input type="checkbox"/> Comprometidas <input type="checkbox"/> Impossível de serem avaliados		
Diagnóstico Descritivo _____		
Controle de representação histológica <input type="checkbox"/> Fragmentos <input type="checkbox"/> Blocos		
<input type="checkbox"/> Material insatisfatório por _____		
Data da liberação do resultado _____ / _____ / _____		
Médico responsável pelo resultado	CRM	CNPF (CPF)
_____	_____	_____

ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
NUCLEO DE ESTUDOS DE SAÚDE COLETIVA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Rio de Janeiro, 22 de setembro de 2009.

Comitê de Ética em Pesquisa

Coordenadora: Prof^a. Marisa Palácios IESC/UFRJ

Pesquisadora (s): Tereza Maria Picciani Feitosa

Rosimary T. Almeida

Projeto de Pesquisa: Prot.33/2005. “Desenvolvimento de indicadores para monitoramento das ações de um programa de rastreamento do câncer do colo”

Caro (a) pesquisador (a) informamos que a inclusão da Doutoranda Maria Deolinda Borges Cabral e Ediane de Assis Bastos na pesquisa em questão, foi aprovada por este Comitê de Ética e Pesquisa após a análise da documentação enviada.

Atenciosamente


Marisa Palácios
Coordenadora CEP/NESC

Instituto de Estudos de Saúde Coletiva-GCS/UFRJ
Av. Brigadeiro Trompowsky, s/nº. Praça da Prefeitura - Cidade Universitária - Ilha do Fundão
CEP: 21.949-900 - Rio de Janeiro - Tel:(021) 2598-9293
e-mail: cep@nesc.ufrj.br palacios@nesc.ufrj.br