



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



TESE

GARY JOSEPH

**DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS E URBANO-RURAIS NA
ASSISTÊNCIA AO PARTO EM PAÍSES DE RENDA BAIXA E MÉDIA**

Orientador: Cesar G. Victora

Co-orientador: Inácio Crochemore Mohnsam da Silva

Pelotas-RS, 2017

Gary Joseph

**DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS E URBANO-RURAIIS NA
ASSISTÊNCIA AO PARTO, EM PAÍSES DE RENDA BAIXA E MÉDIA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Epidemiologia da
Universidade Federal de Pelotas, como
requisito parcial à obtenção do título de
Doutor em Epidemiologia

Orientador: Cesar Gomes Victora

Coorientador: Inácio Crochemore Mohnsam da Silva

Pelotas, 2017

J83d Joseph, Gary

Desigualdades socioeconômicas e urbano-rurais na assistência ao parto em países de renda baixa e média. / Gary Joseph; Cesar Gomes Victora, orientador; Inácio Crochemore Mohnsam da Silva, coorientador. – Pelotas : Universidade Federal de Pelotas, 2017.

263 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pelotas ; Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, 2017.

- 1. Epidemiologia 2. Desigualdades em saúde I. Victora, Cesar G., orient. II Silva, Inácio C. M., coorient. III. Título.

CDD 614.4

Ficha catalográfica: M. Fátima S. Maia CRB 10/1347

Gary Joseph

**DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS E URBANO-RURAIS NA ASSISTÊNCIA
AO PARTO, EM PAÍSES DE RENDA BAIXA E MÉDIA.**

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cesar Gomes Victora (presidente)

Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Juraci Almeida Cesar (examinador)

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Prof. Dr. Fernando Cesar Wehrmeister (examinador)

Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dra. Iná Silva dos Santos (examinadora)

Universidade Federal de Pelotas

Para minha esposa Hélène e meu filho Ricardo.

Grandes coisas fez o Senhor por nós, e, por isso, estamos alegres

Salmos 126: 3

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, Senhor Supremo de tudo e todos, por ter dado a permissão de chegar até aqui, e por toda força concedida na concretização desse sonho, mesmo nos momentos mais difíceis. Agradeço à Ele por ter me dado, durante o decorrer do doutorado, um presente maravilhoso que é meu filho Ricardo. A Ele seja glória para todo sempre.

A minha esposa **Hélène**, por acreditar em mim e aceitar vir para Pelotas, aguentando o frio, até a concretização deste sonho.

Ao meu orientador **Cesar G. Victora**, pela disponibilidade em orientar este trabalho, pela sabedoria, paciência, importantes conhecimentos transmitidos e oportunos conselhos. Agradeço também pela sua cordialidade e apoio pelo nascimento do meu filho. Muito obrigado por contribuir com a minha formação profissional e pessoal.

Ao meu coorientador **Inacio Crochemore M. da Silva**, por sempre esclarecer minhas dúvidas, auxiliando na construção do projeto de doutorado, no processo de análise de dados, pelos comentários e sugestões na escrita dos artigos. Muito obrigado!

Ao **Fernando C. Wehrmeister**, pelo incentivo para que eu me candidatasse à bolsa de estudos no Centro Internacional de Equidade em Saúde, da UFPel e também por ter me aceitado como integrante do grupo de análise dos indicadores <Maternal, newborn and child (MNC) health>, estando sempre pronto para esclarecer dúvidas. Esta experiência foi muito importante para minha formação e me proporcionou aprofundar os conhecimentos sobre o tema.

Ao professor **Aluísio J.D. Barros**, por ter aceitado fazer parte da banca examinadora do projeto e por suas contribuições e sugestões na análise dos dados e escrita dos artigos.

Ao colega **Luigi Vidaletti**, por ter me ensinado a trabalhar no Excel, fazer *equiplots*, mapas, entre outros.

À **Fátima Maia**, principalmente por sua contribuição na revisão da literatura, nos esclarecimentos sobre a formatação do texto e referências bibliográficas.

À **Cintia Borges**, por sua contribuição na criação de gráficos e tabelas para os artigos.

A todos os **colegas** da turma de doutorado pelos conselhos, apoio e luta nos momentos de dificuldades, assim como pelos agradáveis momentos de descontração que ajudaram a diminuir a saudade de casa.

A toda a **equipe do Centro de Equidade**, pelo compartilhamento de momentos, muitas vezes estressantes, mas também de alegria e descontração, especialmente na ajuda incondicional durante a gravidez da minha esposa e nascimento do meu filho. Muito obrigado!

À **Universidade Federal de Pelotas (UFPel)**, pela oportunidade de realizar mais um curso de Pós-graduação em epidemiologia.

À Fundação **Wellcome Trust**, pela concessão da bolsa de estudos e pela trajetória de apoio na formação de pesquisadores residentes em países em desenvolvimento.

Ao pessoal da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia (PPGE) da UFPel e todas as demais pessoas não citadas aqui, mas que de uma maneira ou outra contribuíram para a realização deste sonho.

Para terminar, um agradecimento especial a minha família, especialmente ao meu avô **Luxy**, quem me criou e me instigou desde a minha infância a ter disciplina, perseverança, honestidade, simplicidade e por ter me proporcionado sempre o que há de melhor.

Tous mes remerciements!

RESUMO

JOSEPH, Gary. **Desigualdades socioeconômicas e urbano-rurais na assistência ao parto, em países de renda baixa e média.** 2017. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas.

Melhorar a saúde materno-neonatal continua sendo um desafio para a maioria dos países de renda baixa e média (PRBM). Globalmente, é estimado que 303.000 mulheres morrem a cada ano devido a complicações relacionadas a gravidez e ao parto, e mais 8 milhões sofrem de doenças graves e deficiências ao longo da vida em decorrência deste processo. No que diz respeito às crianças, são 2,8 milhões óbitos a cada ano nos primeiros 28 dias de vida. Em 1999, a assistência qualificada ao parto (AQP) foi escolhida pelas Nações Unidas como indicador para monitorar progresso na redução da mortalidade materna, sendo estipulada a meta de atingir 90,0% de cobertura em 2015, e assim contribuir para alcançar o quinto objetivo do desenvolvimento do milênio (ODM5) - reduzir a mortalidade materna em 75,0% de 1990 até 2015. A redução da mortalidade neonatal, embora não contasse como uma meta específica, faz parte do quarto objetivo de desenvolvimento do milênio (ODM4), cuja meta era alcançar redução da taxa de mortalidade em crianças menores de cinco anos de dois terços até 2015. Conforme a literatura, com um incremento da cobertura de parto institucional e da AQP, um total de 113.000 óbitos maternos e 1.325 milhão de óbitos neonatais poderiam ser evitados anualmente até 2020. A nível global, progressos foram observados, porém importantes desigualdades socioeconômicas e geográficas na AQP e parto institucional persistem. Os inquéritos da DHS, MICS, RHS e dados disponíveis pelo Banco Mundial são ferramentas importantes para avaliar esses tópicos, assim como as desigualdades socioeconômicas e geográficas relacionadas nos PRBM. Três artigos originais compõem a tese: No primeiro artigo, estimamos a frequência da cobertura de partos por AQP (parto assistido por médico, enfermeira, obstetriz ou outra categoria considerada por cada país), parto institucional (público-privado), assim como a combinação do lugar de parto e tipo de assistente em 80 PRBM, utilizando o inquérito mais recente (DHS, MICS) de cada país a partir de 2005. Os resultados mostraram a existência de quatro categorias de assistência ao parto: 1) parto institucionais por AQP, 2) parto institucional sem AQP, 3) parto domiciliar por AQP, e 4) parto domiciliar sem AQP. As categorias 1 e 4 foram as mais frequentes, e parto por AQP foi altamente correlacionado com parto institucional ($\rho=0,97$; $p<0,001$). Em oito países, o parto domiciliar por AQP (categoria 3) foi maior que 10,0%, e em dois países, o parto institucional por um assistente não qualificado (categoria 2) maior de 10,0%. Desigualdade pró-rica e pró-urbana foram observadas na cobertura de partos por AQP e parto institucional. O segundo artigo explorou a capacidade preditiva da renda absoluta e dos quintis de bens (posição socioeconômica relativa) sobre a cobertura de parto por AQP, utilizando dados de 293 inquéritos nacionais (DHS, MICS, RHS) de 100 PRBM. Na análise entre países, o logaritmo natural da renda absoluta foi capaz de prever 51,5% da variabilidade observada na cobertura de AQP comparado a 22,0% para o índice de bens, sendo a renda absoluta considerada o melhor preditor da cobertura de AQP do que quintis de bens. No terceiro artigo, comparamos a cobertura e as desigualdades socioeconômicas das mulheres de áreas urbanas e rurais no

acesso a AQP, e em particular, as mulheres urbanas mais pobres versus as mulheres rurais mais pobres. Utilizamos os últimos inquéritos (DHS, MICS, RHS) de 92 PRBM conduzidos a partir de 2005 com informações disponíveis sobre AQP e índice de bens. Calculamos estimativas de AQP por quintis de bens em zona urbana e rural separadamente, e o resultado foi baseado em 52 países que tinham pelo menos 25 mulheres em cada uma das 10 caselas resultantes desta combinação. As mulheres da zona rural, em geral, apresentaram menor nível de cobertura e maior desigualdade no acesso a serviços de saúde. Também foi evidenciado que as mulheres mais pobres da zona rural apresentaram menor cobertura comparado as mais pobres da zona urbana. Além disso, seis grupos de países foram identificados, baseados na diferença de cobertura entre mulheres da zona urbana e rural e na diferença da desigualdade absoluta (SII) nas áreas urbana e rural.

Palavras-chave: Assistência ao parto; Parto institucional; Países de renda baixa e média.

ABSTRACT

JOSEPH, Gary. Socioeconomic and urban-rural inequalities in delivery care, in low and middle-income countries. 2017. Thesis (PhD in Epidemiology) – Postgraduate Program in Epidemiology; University of Pelotas Federal University of Pelotas, Brazil.

Improving maternal and neonatal health remains a challenge for most low and middle-income countries (LMICs). Globally, it is estimated that 303,000 women die each year due to complications related to pregnancy and childbirth, and an additional 8 million suffer from serious illnesses and lifelong disabilities as a result of this process. With regard to children, there are 2.8 million deaths each year in the first 28 days of life. In 1999, skilled birth attendance (SBA) was adopted by the United Nations as an indicator to monitor progress in reducing maternal mortality, with the goal of achieving 90.0% coverage by 2015, and thus contributing to achieving the fifth objective of the Millennium Development Goals (MDG5) - reduce maternal mortality by 75.0% from 1990 to 2015. Reducing neonatal mortality, while not counting as a specific goal, is part of Millennium Development Goal 4 (MDG4), whose goal was to achieve a two-thirds reduction in the under-five mortality rate by 2015. According to the literature, with an increase in institutional delivery and SBA coverage, a total of 113,000 maternal deaths and 1,325 million neonatal deaths could be avoided annually by 2020. Globally, progress has been observed, but important socioeconomic and geographical inequalities in the SBA and institutional delivery persist. DHS, MICS, RHS and data available from the World Bank are important tools for assessing these topics, as well as related socioeconomic and geographical inequalities in LMICs. Three original articles make up the thesis. In the first article, we estimated the frequency of coverage by SBA (birth assisted by doctor, nurse, midwife or other category considered by each country), institutional delivery (public-private), as well as the combination of place of delivery and type of attendant 80 LMICs, using the most recent survey (DHS, MICS) of each country since 2005. The results showed the existence of four categories of delivery assistance: 1) institutional delivery by SBA, 2) institutional delivery without SBA, 3) home birth by SBA, and 4) home birth without SBA. Categories 1 and 4 were the most frequent, and delivery by SBA was highly correlated with institutional delivery ($\rho: 0.97, p < 0.001$). In eight countries, home birth by SBA (category 3) was greater than 10.0%, and in two countries, institutional delivery by an unqualified assistant (category 2) greater than 10.0%. Pro-urban and pro-rich inequalities were observed for coverage of institutional SBA deliveries. The second article explored the predictive capacity of absolute income and wealth quintiles (relative socioeconomic position) on delivery coverage by SBA, using data from 293 national surveys (DHS, MICS, RHS) of 100 LMICs. In the cross-country analysis, the natural logarithm of absolute income was able to predict 51.5% of the variability observed in SBA coverage compared to 22.0% for the asset index, with absolute income being considered the best predictor of SBA coverage than the wealth index. In the third article, we compared the coverage and socioeconomic inequalities of women in urban and rural areas in the access to SBA, and in particular the poorest urban women versus the poorest rural women. We used the latest surveys (DHS, MICS, RHS) of 92 PRBM conducted from 2005 with available information on SBA and wealth index. We calculated SBA estimates by wealth quintiles in urban and rural areas separately, and the result was based

on 52 countries that had at least 25 women in each of the 10 cells resulting from this combination. Rural women, in general, presented lower levels of coverage and greater inequality in access to health services. It was also evidenced that the poorest women in the rural areas presented less coverage compared to the poorest women in the urban areas. In addition, six groups of countries were identified based on the difference in coverage between urban and rural women and the difference in absolute inequality (SII) in urban and rural areas.

Keywords: Birth attendance; Institutional delivery; Low and middle-income countries.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
PROJETO DE PESQUISA	16
1. Introdução	17
1.1. Saúde materno-neonatal no mundo	17
1.2. Aspectos históricos da maternidade segura.....	18
1.3. Assistência qualificada ao parto como indicador básico de progresso.....	22
1.4. As parteiras tradicionais	23
1.5. Assistente qualificado ao parto	27
1.6. Parto institucional vs. parto domicilia.....	32
1.7. Modelos básicos de assistência ao parto adotados nos PRBM.....	33
1.8. Tendências e desigualdades no atendimento ao parto.....	35
2. Revisão da literatura.....	39
2.1. Estratégia de busca em base de dados e seleção dos artigos	39
2.2. Resumo dos principais achados sobre a assistência durante o parto.	42
3. Marco teórico e modelo conceitual do atendimento ao parto por AQP e parto institucional..	69
3.1. Marco teórico	69
3.2. Modelo conceitual.....	72
4. Justificativa	73
5. Objetivo geral.....	75
5.1. Objetivos específicos.....	75
6. Hipóteses	76
7. Metodologia	79
7.1. Delineamento (artigo 1 e 2).....	79
7.2. Metodologia dos inquéritos da DHS, MICS e RHS	79
7.2.1. Participantes do estudo.....	81
7.2.2. Definição operacional do desfecho: assistência ao parto	81
7.2.3. Definição operacional das variáveis independentes	83
7.2.4. Instrumentos.....	86
7.3. Logística.....	86
7.3.1. Trabalho de campo	86
7.4. Plano de análise.....	86

7.5. Revisão sistemática	89
8. Aspectos éticos.....	89
9. Divulgação dos resultados.....	90
10. Financiamento	90
11. Cronograma.....	91
REFERÊNCIAS	92
Anexo A	109
Anexo B	111
Anexo C	112
ALTERAÇÕES NO PROJETO ORIGINAL E JUSTIFICATIVAS	116
RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO	121
ARTIGOS ORIGINAIS	124
Artigo Original 1	125
Artigo Original 2	195
Artigo Original 3	218
COMUNICADO PARA A IMPRENSA.....	260

Lista de abreviaturas

ACP: Análise de componente principal

ASC: Agente de saúde comunitária

BEmOC: Basic Emergency Obstetric Care

CEmOC: Comprehensive Emergency Obstetric Care

CIX: Concentration index

DeSC: Descritores em Ciência

DHS: Demographic and Health Survey

FIGO: Federação Internacional de Ginecologia e Obstetriz

GMHS: Ghana Maternal Health Survey

HIV: Vírus da Imunodeficiência Humana

IC: Intervalo de confiança

ICM: International Confederation of Midwives

ICPD: International Conference on population and development

ISCO: International Standard Classification of Occupations

LAC: America Latina e Caribe

MeSH: Medical Subject Headline

MICS: Multiple Indicator Cluster Survey

NFHS: National Family Health Survey

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development

ODM: Objetivo de Desenvolvimento do Milênio

ODS: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

OMS: Organização Mundial da Saúde

PIB: Produto Interno Bruto

PRB: Países de renda baixa

PRBM: Países renda baixa e média

PRM: Países renda média

RD: Razão de diferença

RHS: Reproductive Health Survey

RII: Relative Index of Inequality

RO: Razão de odds

RR: Risco relativo

AQP: Assistente/assistência qualificado (a) ao parto

SII: Slope Index of Inequality

IGSM: Iniciativa global por uma maternidade segura

TBA: Traditional birth attendant

TMM: Taxa de mortalidade materna

UNFPA: United Nations Population Fund

UNICEF: United Nations Children's Emergency Fund

USAID: United States Agency for International Development

WHO: World Health Organization

APRESENTAÇÃO

Esta tese de doutorado foi elaborada sob a orientação do Professor Cesar G. Victora e coorientação do Professor Inácio Crochemore M. da Silva. Trata-se de um requisito parcial do programa de Pós-graduação em epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas (PPGE-UFPe) para a obtenção do título de Doutor em epidemiologia. O volume é composto por: (i) projeto de pesquisa que foi defendido em agosto de 2016; (ii) relatório de trabalho de campo; (iii) três artigos científicos (originais) elaborados durante o período de doutoramento, e (iv) comunicado à imprensa com a síntese dos principais resultados dos artigos da tese de doutorado.

O primeiro artigo intitulado *“Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries”* foi publicado no periódico BMC Reproductive Health em junho de 2016. O Segundo artigo *“Household income and coverage with skilled birth attendance: an analyse of 100 low and middle-income countries”* foi submetido ao periódico BMC Pregnancy and Childbirth. O terceiro artigo intitulado *“Socioeconomic inequalities in delivery care among urban and rural women in low and middle-income countries”* será submetido ao periódico BMC Public Health.

PROJETO DE PESQUISA

1. Introdução

1.1. Saúde materno-neonatal no mundo

Melhorar a saúde materno-neonatal continua sendo um desafio para a maioria dos países de renda baixa e média (PRBM) (12). Globalmente, é estimado que 303.000 mulheres morrem a cada ano devido a complicações relacionadas a gravidez e ao parto (14), e que mais de 8 milhões sofrem de doenças graves e deficiências ao longo da vida em decorrência deste período (16, 17). No que diz respeito às crianças, são 2,8 milhões óbitos a cada ano nos primeiros 28 dias de vida (18). Dessas crianças, 36,0% morrem no primeiro dia do nascimento, 37,0% dentro nos próximos 6 dias de vida, e 28,0% entre o sétimo e o vigésimo oitavo dia de vida (19). As mortes neonatais precoces são geralmente ligadas a problemas no atendimento do parto, em quanto as tardias decorrem de fatores exógenos ou ambientais tais como as infecções, diarreias entre outras (21).

Outra questão importante é que em torno de 2,6 milhões de nascidos anualmente são natimortos – um problema de saúde pública que foi praticamente negligenciado pela agenda dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (22).

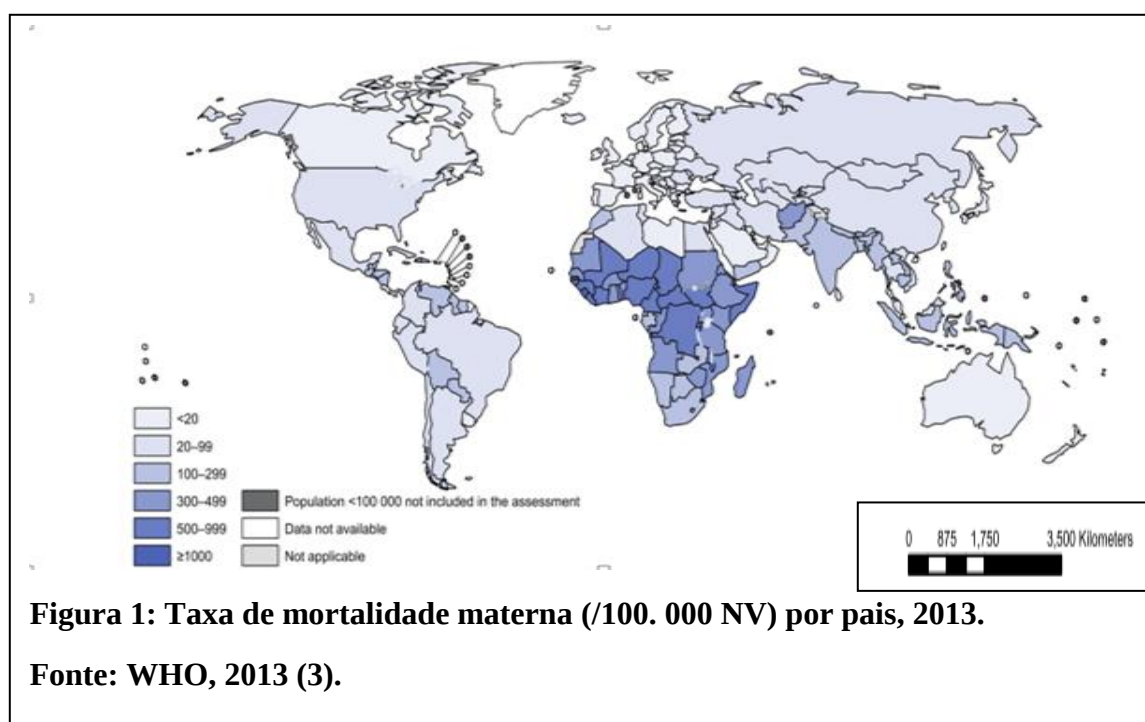
Natimortos podem ser devido a causas semelhantes aos óbitos neonatais precoces, e a cada ano mais de um milhão ocorrem durante o trabalho de parto ou parto (23).

Óbitos maternos, fetais e neonatais precoces são intrinsecamente ligados, e cerca da metade deles ocorrem durante o período de 48 horas entre o trabalho de parto e o parto (janela crítica), destacando a necessidade de cuidados integrados durante o período intraparto tanto para a mãe quanto para a criança (23, 24).

A maioria dos óbitos maternos (99,0%) e complicações ocorrem nos PRBM (Figura 1), e por causas em geral evitáveis (3). As infecções, hemorragia, hipertensão arterial, e as causas indiretas resultantes da interação entre a gravidez e condições médicas

pré-existentes são as principais responsáveis pela mortalidade materna (3). Complicações decorrentes do nascimento prematuro (36,0%), as complicações durante o trabalho de parto (23,0%) e as doenças infecciosas tais como a pneumonia, sepses, tétano e diarreia (23,0%) são as causas mais frequentes de óbitos neonatais (19, 24). A maioria dessas morbidades, tanto materna quanto da criança, nos PRBM, são relacionadas ao acesso inadequado, ou seja, baixa utilização, e baixa qualidade dos serviços de saúde oferecidos (17, 25). A literatura tem mostrado que com um incremento da cobertura e da assistência qualificada no parto, um total de 113.000 óbitos maternos, 531.000 natimortos e 1.325 milhão de óbitos neonatais poderiam ser evitados anualmente até 2020 (26).

Porém, cabe ressaltar que este estudo não pretende avaliar o impacto da AQP sobre os desfechos materno-neonatais.



1.2. Aspectos históricos da maternidade segura

Até a década de 1870, a taxa de mortalidade materna nos países chamados atualmente desenvolvidos superou 600 por cada 100.000 nascidos vivos (2, 4). Por exemplo, nos

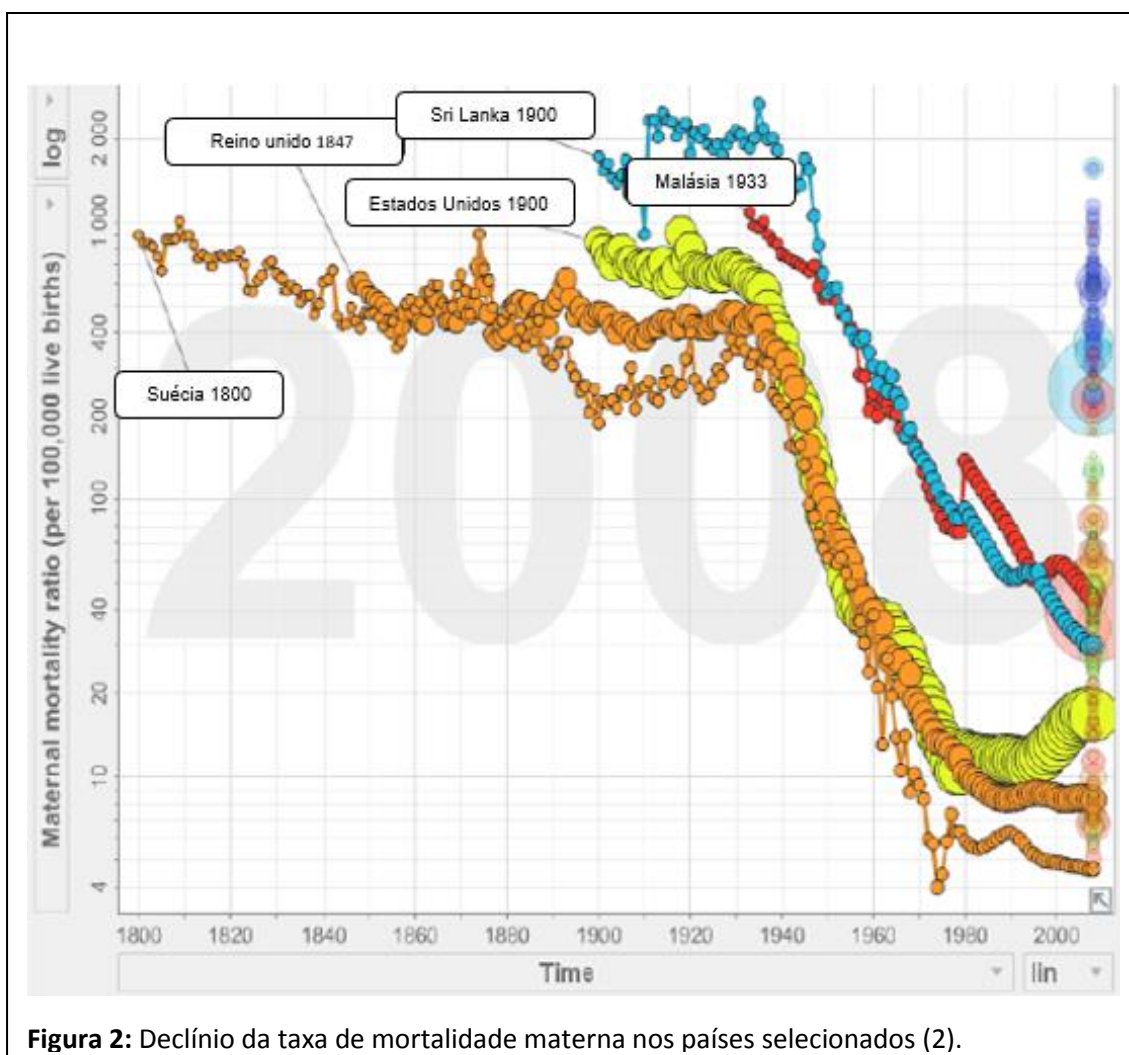


Figura 2: Declínio da taxa de mortalidade materna nos países selecionados (2).

Estados Unidos em 1920, a taxa de mortalidade materna superou os 900 por cada 100.000 nascidos vivos (Figura 2) (2).

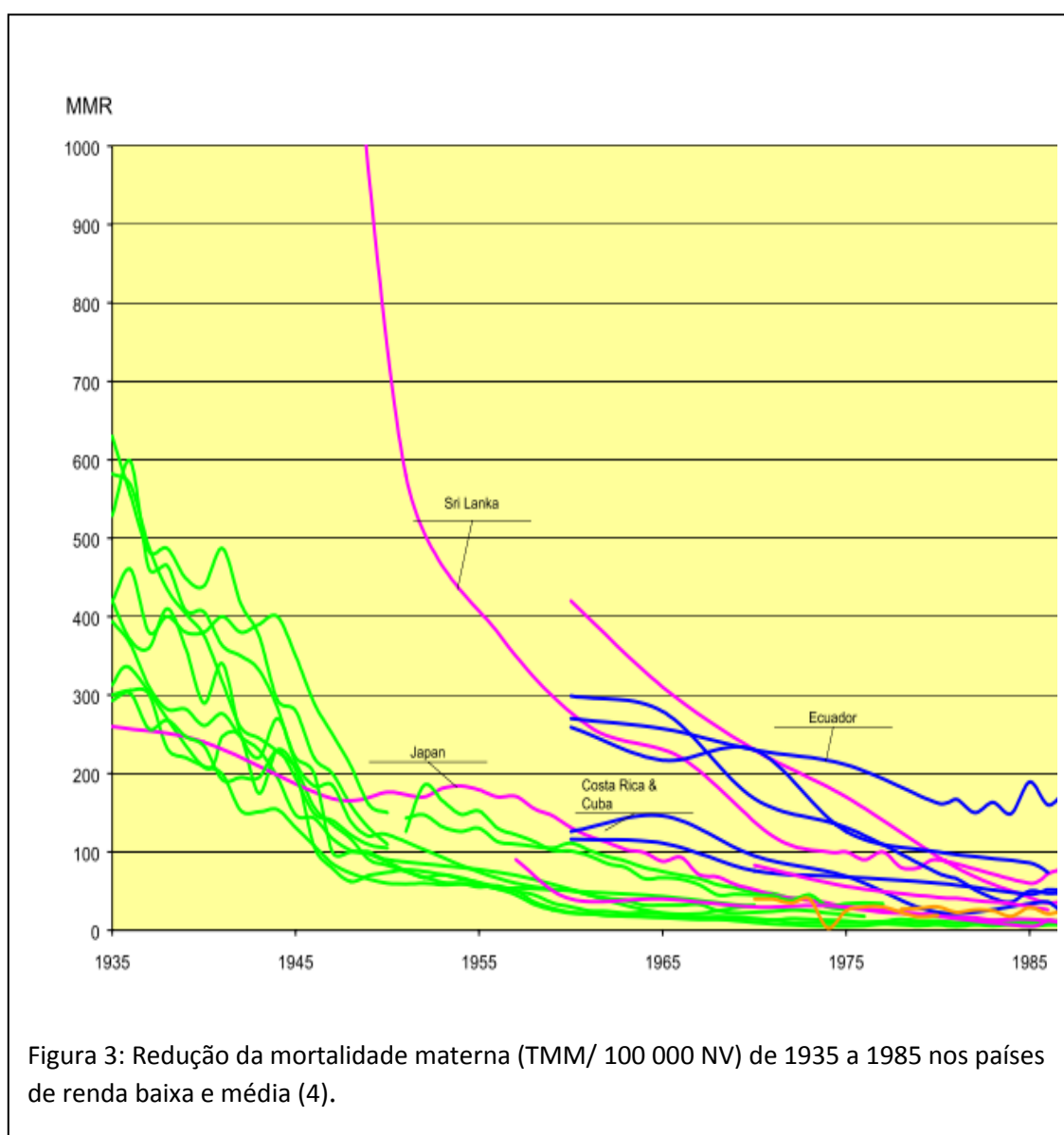
A redução significativa da taxa de mortalidade materna começou quando os países começaram ativamente a recrutar e treinar profissionais, favorecer o acesso à tecnologia e a qualidade nas condições de atendimento ao parto (4).

Pouco se sabe sobre a evolução temporal da mortalidade materna nos séculos passados (XIX e princípio do século XX) nos PRBM. Para a maioria desses países, até a década de 1970, a mortalidade materna não representava um problema importante de saúde pública e os dados disponíveis não eram de fontes confiáveis (4, 27). A redução mais importante e precoce foi observada nos países onde os serviços de saúde eram bem

organizados e acessível, como Cuba e Costa Rica (Figura 3) (4). Assim, a Iniciativa Global por uma Maternidade Segura (IGSM) lançada em 1987 é considerada um importante demarcador na mobilização internacional em torno da problemática da saúde materno-neonatal, fundamentalmente nos PRBM. Tal iniciativa se converteu em um marco referencial com grande repercussão em nível mundial (28). A partir daí a saúde materna vem ocupando espaço importante na agenda de discussões relativas a saúde pública, e várias outras conferências internacionais foram realizadas sobre o tema (15,16). Em 1994, a Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento (ICPD) realizada no Cairo estabeleceu um programa de ação que definiu objetivos em relação à redução da mortalidade materna, em que os países deveriam reduzir seus índices de mortalidade materna de uma maneira significativa até o ano de 2015 (29). Em 2000, várias organizações internacionais e chefes de Estado, acordaram em prol do desenvolvimento a maior utilização de sistemas de informação para o monitoramento regular da saúde materna (30). A redução da mortalidade materna foi considerada o quinto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM5) com meta de alcançar redução de 75,0% entre 1990 e 2015 (30). A redução da mortalidade neonatal, embora não contasse como uma meta específica, faz parte do quarto objetivo de desenvolvimento do milênio (ODM4), cuja meta era alcançar redução da taxa de mortalidade em crianças menores de cinco anos de dois terços até 2015 (30). Para atingir estas metas, a assistência qualificada ao parto (AQP) foi considerada o principal indicador para monitorar progressos no cuidado a saúde materno e neonatal (31).

Com base na dinâmica gerada pelo ODM5, uma nova agenda transformadora para a saúde materna tem sido apresentada como parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para reduzir a taxa de mortalidade materna global a menos de 70 por 100.000 nascidos vivos até 2030 (ODS 3:1) (32).

Em 2014, o Plano de Ação para Todos os Recém-nascidos (“Every Newborn Action Plan”), um movimento global para acabar com os óbitos maternos, natimortos e neonatais evitáveis, definiu uma meta em que todos os países deveriam reduzir as suas taxas de natimortos e óbitos neonatais a menos de 12 por cada 1.000 nascidos até 2030, garantindo que todos os recém-nascido tenham cuidados de saúde adequados (33). Esta meta foi incorporada no ODS 3.2.



1.3. Assistência qualificada ao parto como indicador básico de progresso

A mensuração dos níveis de mortalidade materna em países pobres, com registros vitais incompletos, é normalmente feita através de modelagem estatística baseada em variáveis socioeconômicas, demográficas e assistenciais (14, 34). Para evitar demasiada ênfase em estimativas modeladas, alguns grupos propuseram o AQP como um “proxy” para monitorar o progresso na redução da mortalidade materna, estipulando metas de atingir, na época, 80% de cobertura em 2005, 85,0% em 2010 e 90,0% em 2015 (35-39). Como parte dos esforços para atingir as metas do milênio, em alguns países foram observados progressos consideráveis no atendimento ao parto por profissionais qualificados (12, 31). No entanto, a literatura tem ressaltado a complexidade das questões relacionadas a assistência ao parto, e uma delas refere-se a própria definição da assistência qualificada (40, 41). A assistência qualificada se refere ao processo pelo qual uma gestante recebe cuidados adequados durante a gravidez, o parto e puerpério, o qual requer ambiente adequado com profissionais qualificados (42).

“Parteiras”, termo utilizado para fazer referência ao assistente de parto, pode ser aplicado a categorias diferentes de assistentes, treinados ou não (ver Anexo B), conforme a língua e a cultura de cada país; o que torna ainda mais difícil a comparabilidade e a avaliação de progressos entre países ou dentro de um mesmo país (43-45).

Neste estudo, será utilizado o termo “parteira” para descrever parteiras tradicionais, com pouco ou nenhum treinamento formal, enquanto “obstetriz” (“midwife”, em inglês) para descrever uma categoria de profissionais qualificados em curso específico, com duração, em geral, de cerca de dois anos (Anexo B).

Dado a complexidade no entendimento de alguns termos, será abordado alguns temas relevantes para este estudo baseadas na revisão geral da literatura e

posteriormente, por meio de revisão específica, serão apresentadas as questões focadas no tema central desta tese.

1.4. As parteiras tradicionais

Etimologicamente, o termo “parteira” vem do latín “partus” (44), que em francês significa “accoucheuse” (do verbo “accoucher”, dar à luz), em inglês “midwife” (mid com, mais wife, esposa) (32). Em alguns países, a parteira tradicional é vista como uma pessoa que compartilha e vive o nascimento junto com a mãe, razão pelo qual são denominadas “madrinha”, “matrona” ou “matrone” (do latín, matrina, mater, matrix: madre) (44). Também são conhecidas como mulheres com grandes conhecimentos, por isso, frequentemente eram chamadas mulheres “sábias” (do francês, sage-femme) (46).

Para a OMS (Organização Mundial da Saúde), a parteira tradicional se refere, independentemente do sistema de saúde, a um prestador de cuidado durante a gravidez, o parto e o período pós-natal, sem educação formal que vive ou reside na comunidade (5). A parteira tradicional é geralmente uma mulher acima dos 40 anos, que tem adquirido as suas habilidades fazendo parto sozinha ou acompanhando outras parteiras mais velhas (47).

A literatura descreve a parteira como uma das profissões mais antigas já praticada no Egito e na Grécia vários séculos antes de Cristo (48, 49). No Ocidente, até o século XVII, essa função era realizada exclusivamente por mulheres. Os homens eram chamados em caso de complicações ou pela sua força física (46, 49). Geralmente, as parteiras eram amigas, mães, vizinhas ou mulheres escolhidas nas comunidades, consideradas capazes de colaborar com a futura mãe em alguma tarefa relacionada ao parto (48-52).

O parto, desde a antiguidade, era visto como um fenômeno natural. Tais fenômenos sofrem influências socioculturais do meio, principalmente as relacionadas ao ritual do nascimento, que está cercado de simbologia, ligada a determinantes culturais

(48, 53). A sociedade dispõe de regras que especificam o processo de nascimento tais como o local apropriado, a pessoa que deve assisti-lo, o comportamento da mulher durante o processo e até a forma de reagir durante o nascimento do bebê (48, 53). Por exemplo, em alguns países da Europa, o parto se realizava no domicílio da mulher, em uma sala calafetada, superaquecida, e nas famílias mais ricas costumava-se utilizar uma cadeira de parto confeccionada para esta finalidade (48).

Apesar do serviço oferecido pelas parteiras tradicionais, a mortalidade materna e neonatal continuava alta em nível mundial até o final do século XIX (54). Com o avanço da tecnologia e da medicina, os países industrializados decidiram aumentar o acesso ao serviço de partos por AQP, favorecendo o acesso ao serviço hospitalar e melhoria na qualidade da assistência (55).

Experiências similares foram observadas em alguns dos PRBM (4, 56). Além disso, a partir da década de 1970, passou-se a atribuir às parteiras tradicionais um alto risco de infecção puerperal devido à falta de higiene e de assepsia durante a execução do parto. Não obstante, ainda hoje as parteiras tradicionais continuam oferecendo essas mesmas práticas antigas a milhares de mulheres em todo o mundo, especialmente nos PRBM (57-59).

Kamal et al. descrevem a existência de pelo menos quatro categorias de parteiras tradicionais envolvidas na assistência do parto na atualidade nos PRBM: a) a parteira tradicional com treinamento informal que inclui geralmente as parteiras tradicionais urbanas; b) as parteiras tradicionais rurais; c) a parteira familiar que atende apenas os partos dos seus parentes próximos, geralmente comum em tribos tradicionais e conservadoras; e d) a parteira tradicional com treinamento formal (60). Esta última categoria foi bastante incentivada por vários países e organizações internacionais, em

especial nas décadas de 1970 e 1980 como uma das estratégias para proporcionar assistência capacitada no parto (61-63).

Em 1999, a OMS declarou explicitamente que não existem evidências de que o treinamento isolado de parteiras tradicionais poderia contribuir para a redução da taxa de mortalidade materna (64). Isso foi comprovado através de um estudo realizado no Paquistão, em 2005, onde as intervenções por parteiras tradicionais não foram capazes de demonstrar uma redução significativa da taxa de mortalidade materna (65). Porém, destacou-se a contribuição das parteiras tradicionais no melhoramento da saúde materna e neonatal através do aconselhamento das mulheres para procurar atendimento qualificado durante o parto, da disseminação de informações com respeito a sinais de gravidade durante a gravidez, da promoção de estilos de vida saudáveis e de oferta de suporte social durante e depois da gravidez, entre outras (Quadro 1) (5).

Entre as razões encontradas na literatura para o uso e a existência continuada de parteiras tradicionais no atendimento ao parto citam-se: a) dificuldade dos PRBM em fornecer serviços básicos de saúde a sua população; b) preferência dos profissionais qualificados para trabalhar nas cidades, a menos que um determinado período de serviço rural seja obrigado; c) barreiras sociais, econômicas e culturais existentes entre os profissionais qualificados e a população carente; e d) falta de meios de comunicação e de transporte nas zonas rurais mais isoladas, entre outras (60).

Quadro 1: As parteiras tradicionais podem ajudar na prestação de atendimento qualificado para mulheres e recém-nascidos através de:

- ❖ Servir como promotoras da necessidade da assistência qualificada para a saúde materna e do recém-nascido.
- ❖ Encorajar as mulheres a participar do serviço de pré- e pós-natal, e utilizar assistência qualificada durante o parto.
- ❖ Ajudar as mulheres e famílias para seguir os conselhos de autocuidado.
- ❖ Incentivar a participação do parceiro masculino no cuidado da mulher e do recém-nascido.
- ❖ Divulgar informações de saúde através da comunidade e famílias sobre sinais de perigo, onde e como procurar atendimento, estilos de vida saudáveis, onde buscar assistência para outras necessidades de saúde reprodutiva, como o planejamento familiar, a imunização neonatal, entre outras.
- ❖ Dar apoio social durante e após o parto a mulher ou a família no domicílio, enquanto a mulher está no hospital para o parto.
- ❖ Informar os assistentes qualificados sobre as mulheres que engravidam na comunidade para que possam ser contatadas diretamente.
- ❖ Servir de ligação entre as famílias, as comunidades e as autoridades locais e os serviços de saúde reprodutiva.
- ❖ Incentivar a participação da comunidade no desenvolvimento e na manutenção da continuidade dos cuidados.

Fonte: WHO, 2004 (5)

1.5. Assistente qualificado ao parto

A falta de uma definição clara, padronizada, tem sido motivo de confusão em relação ao papel, o potencial e o tipo de profissional considerado como AQP (66). Até meados da década de noventa, costumava-se utilizar o termo "assistente capacitado" e as estatísticas nacionais sobre cobertura tendiam a agrupar profissionais qualificados e não qualificados (por exemplo, parteiras tradicionais treinadas) desde que houve recebido algum tipo de treinamento (39). A partir de 1996, a palavra “qualificado” começou a ser utilizada, admitindo que alguém que foi treinado não é necessariamente qualificado (67). Desta maneira, "capacitado" implica, mas não garante, aquisição de conhecimentos e habilidades, enquanto "qualificado" supõe o uso competente dos conhecimentos.

Em 1999, surgiu a primeira definição do AQP pela OMS/UNFPA/UNICEF/Banco Mundial. Em uma declaração conjunta, eles definiram o AQP como aqueles que têm habilidades obstétricas (por exemplo, médico, enfermeira, obstetritz), os quais foram treinados para assegurar o domínio das habilidades necessárias para manejar partos normais e diagnosticar, tratar ou encaminhar as grávidas em caso de complicações (68). A palavra “tratar” foi acrescentada a esta definição em 2000 pelo grupo “Safe Motherhood Inter-Agency Group” (OMS / UNFPA / UNICEF / Banco Mundial), em reconhecimento ao fato de os assistentes qualificados incluírem médicos e outros profissionais de saúde capazes de tratar complicações (42). Porém, essa definição foi criticada por seu viés em favor de partos institucionais, por não deixar explícito que os profissionais qualificados também poderiam atender partos domiciliares (69). Assim, em 2004, uma definição mais refinada foi proposta pela OMS, Confederação Internacional de Obstetritz “(International Confederation of Midwives-ICM)” e a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetritz (FIGO), definindo o “AQP” como um profissional de saúde autorizado (como obstetritz, médico ou enfermeira), que foi educado

e suficientemente treinado, com habilidades necessárias para manejar gravidez normais (sem complicações), partos e cuidados pós-natal imediatos, assim como a identificação, o manejo e encaminhamento de complicações em mulheres e recém nascidos (5). Desta maneira, cada vez que uma gestante e seu bebê são atendidos com cuidados adequados durante a gravidez, o parto ou pós-parto, seja no domicílio ou em uma instituição de saúde, a assistência é reconhecida como sendo qualificada (Quadro 2) (15).

Em 2004, a OMS junto com a FIGO e o ICM definiram uma serie de habilidades que os provedores de cuidados qualificados como AQP devem possuir (5). Eles devem ser capaz de realizar exame físico geral, abdominal e ginecológico, observar e monitorar a condição física da mulher, manejar adequadamente o trabalho de parto, realizar parto normal, reconhecer e responder aos sinais de sofrimento tanto na mulher como no feto, entre outras (Quadro 2) (5). No entanto, tudo este processo requer de (a) ambiente favorável incluindo uma boa política de apoio, (b) fornecimentos de equipamentos e medicamentos adequados, (c) infraestrutura eficiente, (d) sistema de encaminhamento, (e) transporte (f) comunicação eficaz e eficiente, (g) supervisão e treinamento periódico dos profissionais, entre outras (39, 56, 70). As parteiras tradicionais treinadas ou não, foram excluídas da categoria de AQP e da assistência qualificada ao parto (5, 43).

A presença de um AQP durante o parto é considerada importante por diversas razões: a) possibilidade de identificar mais precocemente as complicações obstétricas e tomar as medidas necessárias para preservar tanto a vida da gestante quanto do seu bebê (39, 55, 71); b) possibilidade de reduzir a mortalidade materno-neonatal (4, 12, 55); e c) dificuldade em reduzir a mortalidade materna-neonatal pelos países que têm focado no treinamento das parteiras tradicionais (65).

Ao abordar o termo de AQP e suas habilidades, é importante entender os dois termos que têm sido usados frequentemente na literatura recente: BEmOC (“Basic Emergency

Obstetric Care”) e CEmOC (“Comprehensive Emergency Obstetric Care”). O primeiro diz respeito as competências das instituições de saúde e do AQP em oferecer serviços básicos de atendimento de parto normal, a administração de antibióticos em caso de infecções, a administração de medicamentos anti-hipertensivos e anticonvulsivantes, de cuidados ao recém-nascido e da remoção manual da placenta. O segundo termo inclui além das competências citadas anteriormente, as habilidades de realizar intervenções cirúrgicas e a transfusão de sangue (72).

Atualmente, a função de AQP é exercida por uma ampla gama de profissionais em nível mundial. Dados recentes de 73 PRBM têm mostrado a existência de pelo menos oito categorias de profissionais que estão sendo consideradas como AQP (obstetriz, ginecologista, enfermeira-obstetriz, enfermeiras, auxiliar de obstetriz e de enfermagem, clínicos associados e médicos generalistas), entre outras (11). Em nível global, 36,0% são enfermeiras, 23,0% são médicos generalistas e apenas 4,0% são ginecologistas e obstetrizes (11).

Quadro 2: Definição das competências mínimas e adicionais necessárias do SBA.**O SBA deve ter o conjunto mínimo de habilidades tais como:**

- ❖ Capacidade de comunicar-se de forma eficaz e sem barreiras culturais a fim de fornecer cuidado holístico e centrado na mulher.
- ❖ Nos cuidados durante a gravidez, gerar uma história detalhada fazendo perguntas pertinentes, avaliar as necessidades individuais, dar conselhos e orientação adequada, calcular a data provável do parto e realizar testes de triagem específicos conforme requerido, incluindo aconselhamento e testagem voluntária para o HIV.
- ❖ Auxiliar as mulheres grávidas e suas famílias para fazer um plano de nascimento (ou seja, onde o parto será realizado, quem estará presente, e no caso de uma complicação, como o encaminhamento será realizado a tempo).
- ❖ Educar as mulheres (e suas famílias e outras pessoas que apoiam mulheres grávidas) no autocuidado durante a gravidez, o parto e o período pós-natal.
- ❖ Identificar doenças e condições prejudiciais à saúde durante a gravidez, realizar o manejo adequado (incluindo o desempenho de procedimentos de emergência quando necessários) e fazer arranjos para o encaminhamento eficaz.
- ❖ Realizar o exame vaginal, observando a vulva, o estado das membranas e cor do líquido amniótico, a dilatação cervical, entre outros.
- ❖ Identificar o início do trabalho de parto.
- ❖ Monitorar a evolução da gestante e do feto durante o trabalho de parto e fornecer cuidados de suporte vital.
- ❖ Registrar a evolução em um partograma e identificar sofrimento materno e fetal e tomar medidas adequadas, incluindo encaminhamento quando necessário.
- ❖ Identificar progressos no trabalho de parto e tomar medidas adequadas, incluindo encaminhamento quando for necessário.

Quadro 2: continuação....

- ❖ Manejar um parto vaginal normal.
- ❖ Manejar a terceira fase (fase de dequitação) do trabalho de parto ativamente.
- ❖ Avaliar o recém-nascido ao nascer e dar atendimento imediato.
- ❖ Identificar condições de risco da vida do recém-nascido e tomar medidas adequadas de emergência incluindo, se necessário, a reanimação ativa como um componente do manejo da asfixia durante o nascimento, e encaminhamento onde for apropriado.
- ❖ Identificar hemorragia e hipertensão durante o trabalho de parto, fornecer um atendimento de excelência (incluindo técnicas de salva vida em cuidados obstétricos de emergência quando necessário), e se necessário, fazer um encaminhamento eficaz.
- ❖ Prestar cuidados pós-natal para a mulher e seu recém-nascido e cuidados pós-aborto, quando necessário.
- ❖ Ajudar a mulher e seu recém-nascido em iniciar e estabelecer a amamentação exclusiva.
- ❖ Identificar doenças e condições prejudiciais para a saúde da mulher e / ou seu recém-nascido no período pós-natal, realizar atendimento adequado (incluindo a realização de procedimentos de salva vida quando necessário) e, se necessário, tomar as providências para o encaminhamento eficaz.
- ❖ Supervisionar atendentes não qualificados, incluindo as parteiras tradicionais onde elas existem, para assegurar que o atendimento que elas prestam seja de boa qualidade.
- ❖ Assegurar treinamento contínuo dos assistentes não qualificados.
- ❖ Aconselhamento as mulheres sobre planejamento familiar pós-parto e espaçamento dos nascimentos.
- ❖ Educar as mulheres (e suas famílias) sobre prevenções das infecções sexualmente transmissíveis, incluindo o HIV.
- ❖ Promover uma cultura de responsabilidade compartilhada e de parceria com as mulheres, seus familiares e a comunidade no cuidado das mulheres e seu recém-nascido durante a gravidez, o parto e o período pós-natal.

Quadro 2: continuação...

- ❖ Usar extração a vácuo ou fórceps em partos vaginais.
- ❖ Realizar aspiração manual a vácuo para a gestão do aborto incompleto.
- ❖ Realizar sinfisiotomia para o manejo do trabalho de parto distócico onde o acesso a cirurgia adequada não está disponível.

Funções avançadas (opcionais)

- ❖ Realizar cesariana.
- ❖ Manejar complicações durante o parto e nascimento.
- ❖ Realizar transfusão de sangue.

❖ **Fonte: WHO, 2004 (5)**

1.6. Parto institucional vs. parto domiciliar com AQP

Para alcançar as metas do milênio (ODM5A), os PRBMs têm adotado diversas estratégias em relação ao lugar do parto (4, 56, 73). Alguns têm aumentado a cobertura do parto institucional, enquanto outros têm focado no treinamento de profissionais e parteiras tradicionais para atender o parto domiciliar, sobretudo nas comunidades mais isoladas (4, 56, 73).

Em 1997, a OMS recomendou que o parto pode ser atendido em qualquer lugar apropriado, desde o próprio domicílio da paciente até instituições de saúde de alta complexidade, dependendo da disponibilidade e necessidade (74). Porém, essa recomendação parece controversa na literatura. Alguns autores têm sugerido que o parto domiciliar deve ser encorajado para as mulheres com baixo risco e sob a supervisão de um profissional qualificado, outros argumentam que a gravidez está sempre associada a riscos e, por tanto, recomendam o parto institucional para todas. No entanto, um terceiro

grupo argumenta que o local do parto deve ser decidido conjuntamente entre as gestantes e os profissionais (75, 76).

Evidências sobre a qualidade e a efetividade do parto domiciliar atendido por AQP são escassas na literatura. A maioria dos estudos que avaliam o parto por AQP tem focado no parto realizado em uma instituição de saúde, o qual é comumente utilizado como um proxy para avaliar a cobertura do parto por AQP (77, 78). Por outro lado, os estudos que avaliam a estratégia do parto domiciliar têm abordado majoritariamente a formação de parteiras tradicionais (79, 80). Neste contexto, a assistência domiciliar por AQP tem recebido pouca atenção. Os poucos autores que avaliam este tópico têm relatado a existência de desigualdades entre os usuários além de frequentes constrangimentos encontrados pelos profissionais durante o atendimento no domicílio, tais como ambiente inadequado, materiais e equipamentos insuficientes, falta de segurança, dificuldade de transporte em caso de emergências, entre outras (76, 81). Apesar de tudo, alguns autores têm mostrado que nos países com pouca infraestrutura de saúde e baixa cobertura na assistência do parto, essa estratégia quando realizada com as qualidades necessárias, poderia ser útil para favorecer a assistência qualificada nas comunidades rurais, pobres e isoladas, e assim contribuindo para reduzir a morbi-mortalidade materna e neonatal (75, 82, 83).

1.7. Modelos básicos de assistência ao parto adotados nos PRBM.

O lançamento da iniciativa da maternidade segura em 1987 e os ODM em 2000, abriu uma nova era onde os PRBM começaram a adotar estratégias para melhorar a saúde materno-neonatal (4, 35, 56, 73), e assim, alcançar o quinto objetivo de desenvolvimento do milênio (ODM5A) (29). Conforme a possibilidade de cada país em fornecer cobertura na assistência ao parto por um profissional treinado ou qualificado, Koblinsky et al., reconhecem a existência de quatro modelos básicos de assistência ao parto (84).

Modelo 1. Este modelo é baseado na realização do parto em domicílio, porém atendido por um agente de saúde comunitário ou por parteiras tradicionais treinados (84). Essa estratégia é adotada, fundamentalmente, pelos países de renda baixa (PRB), já que outras estratégias implicariam enormes investimentos para a formação de novos profissionais e construção de novas infraestruturas de saúde (85). Porém, conforme discutido acima, essa estratégia tem sido questionada, uma vez que não foi capaz de mostrar redução significativa da taxa de mortalidade materna em experiências prévias por outros países (29, 55, 65, 82, 84).

Modelo 2. O parto é atendido no domicílio por AQP (84). Essa estratégia foi adotada, principalmente, por alguns PRBM do Sul da Ásia, Leste da Ásia e Pacífico e em alguns países da antiga União Soviética, e tem mostrado contribuições importantes na melhoria da saúde materno-neonatal (73, 84, 86). Por exemplo, na Malásia, a taxa de mortalidade materna passou de 320, em 1957, para 43 em 1996, por cada 100.000 nascidos vivos ao favorecer assistência ao parto domiciliar por AQP (84). Experiências similares foram observadas na Holanda e na Indonésia (82, 84). Porém, apesar das vantagens observadas, destaca-se a dificuldade de descrever detalhadamente o tipo de profissional envolvido no atendimento do parto domiciliar e avaliar a qualidade do atendimento (84, 87, 88).

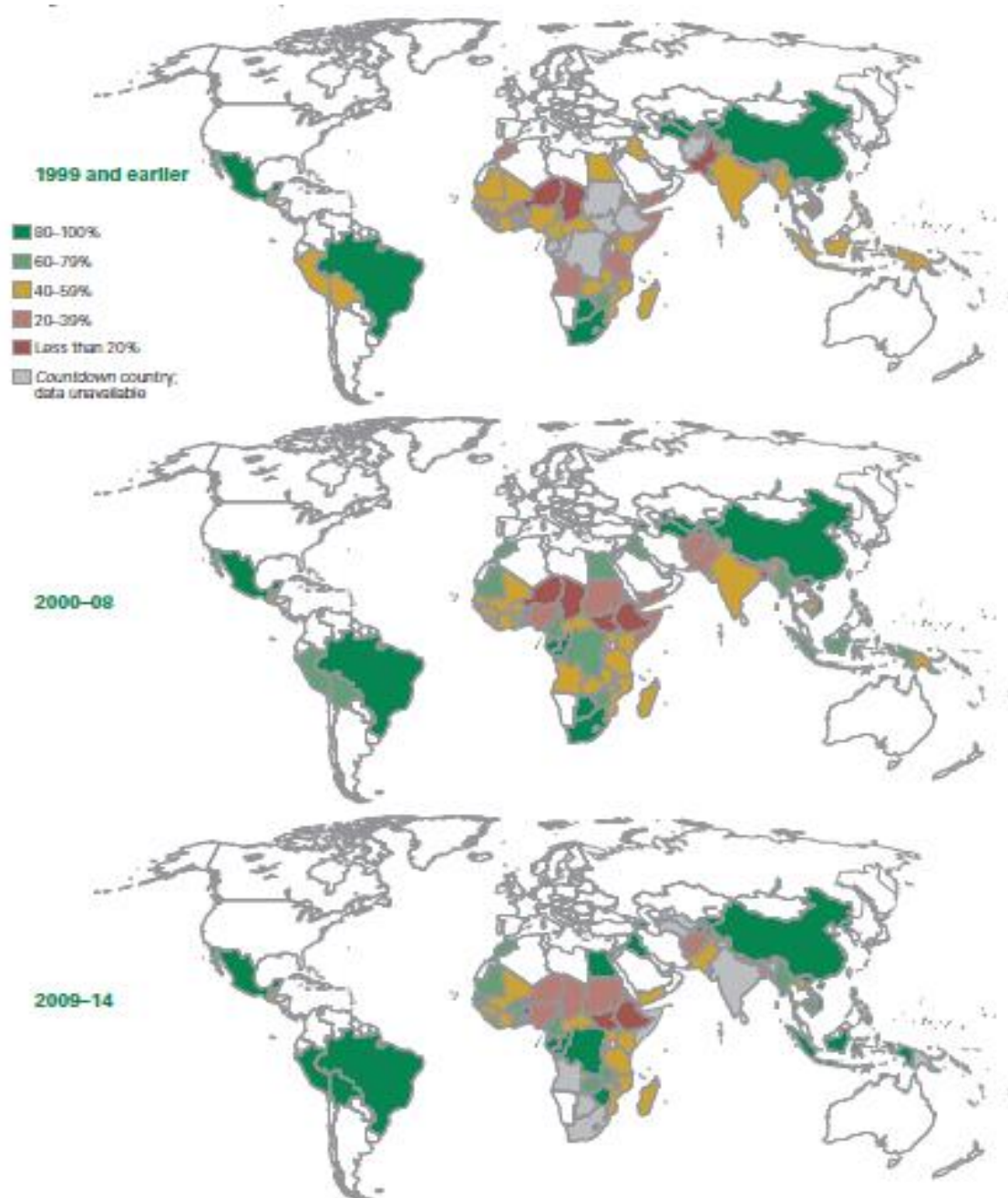
Modelos 3 e 4. Estes dois modelos incluem partos institucionais realizados por AQP. No modelo 3, o parto ocorre em um centro de saúde primária e no quarto modelo, em um centro especializado. Os países que têm usado essas estratégias incluindo o acesso a AQP, têm reduzido consideravelmente a mortalidade materna (11, 12, 77). Porém, apesar de ser o quarto modelo indiscutivelmente o mais adequado, a literatura tem mostrado que sua adoção nem sempre reduz a razão de mortalidade materna para menos de 100 por cada 100.000 nascidos vivos (84). Além disso, este é um modelo caro, que muitos países não conseguirão implementar em curto prazo.

1.8. Tendências e desigualdades no atendimento ao parto

Antes de abordar o tema da desigualdade no atendimento ao parto, é importante ressaltar a diferença entre iniquidade e desigualdade em saúde. A iniquidade refere-se a diferenças injustas e sistemáticas entre pessoas de diferentes grupos sociais, e pode estar ligada a situações desfavoráveis como a pobreza, a discriminação e a falta de acesso a serviços ou bens (89, 90). Quando essas diferenças são evitáveis e desnecessárias, sua persistência configura uma situação de injustiça e de iniquidade (91). Trata-se de um conceito normativo, que não pode ser monitorado ou medido com precisão (91). A desigualdade em saúde, pelo contrário, se refere as diferenças observáveis entre os subgrupos (idade, nível econômico, escolaridade, lugar de residência, sexo, entre outras) dentro de uma população, e pode ser medida e monitorada (90, 91).

Globalmente, progressos têm sido observados no atendimento ao parto por AQP (22) (Figura 4). Na primeira metade da década de 2000, a proporção de todos os partos globais atendidos por AQP foi de 61,5%, sendo esta proporção de 99,1% nos países de renda alta, de 57,4% nos países de renda média e de 33,7% nos PRB (92). Em 2008, estes percentuais aumentaram para 65,7% (globais), com 99,5%, 61,9% e 35,3% nos três grupos de países descritos acima (31). Em 2013, a cobertura global foi ainda maior (73,0%) e a maioria das regiões alcançou uma cobertura maior que 80,0%, com exceção do Sul da Ásia (53,0%) e da África Subsaariana (51,0%) (77).

Figure 4: Cobertura de partos atendidos por profissionais qualificados nos países do Countdown de 2015 de 1999 a 2014.



Fonte: United Nations Children's Fund global database, July 2015, based on Demographic and Health Surveys, Multiple Indicator Cluster Surveys and other national surveys.

Essas mesmas diferenças observadas entre as regiões se evidencia quando se compara a cobertura na assistência ao parto por AQP dentro de cada país. Estudos têm mostrado que

as mulheres de famílias mais ricas são mais propensas a utilizar serviço de parto por AQP e/ou em uma instituição de saúde comparadas as mulheres mais pobres (36, 93, 94).

Dados recentes da OMS têm mostrado que nos PRB a proporção de partos atendidos por AQP varia de 33,7% nas mulheres do quintil de bens mais pobre a 89,0% no quintil mais rico (91). Nos países de renda média (PRM), essa proporção varia de 76,5% no quintil mais pobre a 98,1% no quintil mais rico. A maioria desses países estudados (90%) reportaram cobertura de parto com AQP acima de 80,0% no quintil mais rico, em quanto apenas 30,0% desses países reportaram essa cobertura no quintil mais pobre.

Em termos geográficos, esse padrão da desigualdade também se observa quando se analisa as diferenças urbano-rurais (91, 95, 96). A proporção de partos atendidos por AQP tende a ser 20 ou mais pontos percentuais maior na zona urbana, comparada a zona rural (91).

Da mesma maneira, a proporção de partos atendidos em instituição de saúde vem aumentando nas últimas décadas (66, 96, 97). Dados do estudo desenvolvido por Ali et al. em 2015 têm mostrado mudanças significativas na cobertura do parto institucional em vários países do Leste da África (97), particularmente em Ruanda onde aumentou essa cobertura de 28% em 1991 para cerca de 80% em 2009. Porém, cabe destacar que em outros países como Quênia e Zimbábwe, não houve mudança importante na cobertura deste serviço (Figura 5) (97). Em outro estudo conduzido por Limwattananon et al., em 2011, com dados de 25 PRBM, apenas cinco países tiveram aumento significativo na taxa de cobertura do parto institucional (10 a 20 pontos percentuais) de 1995 até 2006 (96).

2. Revisão da literatura

2.1. Estratégia de busca em base de dados e seleção dos artigos

Esta revisão da literatura teve como objetivo encontrar artigos que avaliaram a assistência ao parto por AQP e parto institucional, em mulheres em idade fértil (15 a 49 anos) em PRBM. Foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed e Lilacs. Foram utilizados os descritores: “skilled birth attendance”, “delivery assistance”, “birth attendant”, “institutional delivery”, “maternal health”, “home birth”, “socioeconomic factors”, correspondendo aos termos de indexação do *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em Ciência (DeCS). Foram excluídos os estudos realizados nos países de renda alta conforme a classificação da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OECD) (105). Foram selecionados todos os artigos publicados em idioma inglês, português, espanhol e francês, na espécie humana e sem limites de data de publicação (Quadro 3). Um total de 5119 artigos foram localizados na base Pubmed e 102 artigos na base do Lilacs.

Quadro 3: Número de artigos localizados a través das bases de dados incluídos na revisão da literatura

Bases de dados/data da busca	Descritores	Número de artigos localizados	Artigos após leitura dos títulos	Número de artigos selecionados após leitura dos resumos
Pubmed (11/01/2016)	(skilled birth attendance) OR (birth attendant) OR (delivery assistance) OR (institutional delivery) OR (maternal health) OR (home birth) AND (socioeconomic factors) NOT (Australia) OR (Austria) OR (Belgium) OR (Canada) OR (Chile) OR (Czech Republic) OR (Denmark) OR (Estonia) OR (Finland) OR (France) OR (Germany) OR (Greece) OR (Hungary) OR (Iceland) OR (Ireland) OR (Israel) OR (Italy) OR (Japan) OR (Korea, Rep.) OR (Luxembourg) OR (Netherlands) OR (New Zealand) OR (Norway) OR (Poland) OR (Portugal) OR (Slovak Republic) OR (Slovenia) OR (Spain) OR (Sweden) OR (Switzerland) OR (United Kingdom) OR (United States)	5119	440	85
Lilacs (11/01/2016)	(delivery assistance) OR (skilled birth attendance) OR (birth attendant) AND (institutional delivery) OR (maternal health) OR (home birth)	102	3	-
Referências bibliográficas				20
Total de artigos		5221	443	105

Artigos selecionados para leitura dos resumos

Do total de artigos obtidos das duas bases bibliográficas, foi criada uma biblioteca única contendo os 5221 artigos. Apenas quatro artigos estavam duplicados. Foi realizada a leitura dos títulos de cada artigo, sendo selecionados 443. Depois passou-se a realizar a

leitura do resumo de cada artigo. Um total de 86 artigos foram considerados relevantes após as exclusões conforme os critérios citados abaixo. Além disso, foi realizada busca através de referências de outros artigos e mais 20 artigos foram encontrados, totalizando 106 artigos para nosso estudo.

Os critérios de inclusão dos manuscritos foram: (1) estudos quantitativos de base populacional com uso de dados nacionais ou regionais e que avaliaram a assistência no parto por AQP ou parto institucional, com qualquer delineamento (transversal, caso-controle, coorte, experimental); (2) estudos que avaliaram a desigualdade e/ou determinantes do uso do serviço de parto por AQP ou parto institucional, incluindo pelo menos uma das variáveis seguintes: índice de bens, renda familiar, escolaridade materna e local de residência (urbano/rural); e (3) estudos de revisão sobre a cobertura ou utilização do AQP durante o parto ou parto institucional. Além disso, foram excluídos artigos que:

- 1- Descrevem apenas partos por cesariana.
- 2- Descrevem ou avaliaram apenas a violência intradomiciliar sofrida pelas mulheres durante a gravidez e a sua repercussão durante o parto e pós-parto.
- 3- Descrevem o impacto do atendimento no parto por AQP ou parteira tradicional sobre a morbimortalidade materna e/ou do recém-nascido.
- 4- Descrevem o processo e a qualidade do trabalho do AQP ou da parteira tradicional e os instrumentos ou materiais utilizados.
- 5- São pesquisas qualitativas sobre o atendimento do parto por AQP ou pela parteira tradicional.
- 6- Descrevem os transtornos físicos ou mentais das mulheres durante o período perinatal.

- 7- Descrevem os marcadores bioquímicos sanguíneos maternos (zinco, ferro, ferritina, etc.) durante a gravidez, o parto e pós-parto.
- 8- Avaliam os conhecimentos do AQP e/ou da parteira tradicional.
- 9- Cartas, correspondências, editoriais ou comentários a respeito do atendimento do parto por AQP e ou lugar de parto.

Estudos de validação, por exemplo para avaliar se as mulheres conseguem identificar os diversos tipos de profissionais envolvidos na assistência ao parto, não foram incluídos na revisão sistemática, mas – quando relevantes – serão citados na interpretação dos resultados.

N.B: A biblioteca será atualizada cada vez que um novo artigo considerado relevante para o este estudo for publicado na literatura.

2.2. [Resumo dos principais achados sobre a assistência durante o parto.](#)

Dos 105 artigos selecionados para este estudo, 57 avaliavam o parto realizado por AQP dentro de uma instituição de saúde. 12 avaliavam o parto assistido por AQP tanto em uma instituição de saúde quanto domiciliar, e 12 avaliavam o parto realizado dentro de uma instituição sem fazer referência ao tipo de assistente (qualificado ou não). Dez artigos trataram do parto institucional em comparação ao parto domiciliar, cinco avaliam o parto por AQP sem mencionar o lugar do parto, três estudaram o parto domiciliar por AQP e sete são estudos de revisão sobre o parto por AQP e/ou institucional. Além disso, dos 105 artigos, 46 estudaram a desigualdade na cobertura e/ou no atendimento do serviço de parto por AQP e/ou parto institucional; 15 avaliavam o progresso (tendência) na cobertura do parto por AQP e/ou parto institucional; 42 abordaram os determinantes da utilização do AQP durante o parto e/ou parto institucional; 72 utilizaram como fonte de dados os inquéritos da “*Demographic and Health Survey (DHS)*”, “*Multiple Indicator*

Cluster Survey (MICS)” ou “*Reproductive Health Survey (RHS)*”, e 28 eram estudos multinacionais com 22 incluindo países de mais de uma região do mundo (Quadro 4).

Quadro 4: Tipologia dos principais achados na literatura sobre a assistência no parto por AQP conforme ou lugar do parto.

Tipologia	Parto institucional	AQP, institucional	AQP, domiciliar	AQP, institucional e domiciliar	Parto institucional v.s. domiciliar	Parto por AQP, lugar não especificado	Artigo de revisão	Total
Desigualdades	4	27	1	6	4	3		46
Tendência ou progresso	1	9		1	2	2		15
Determinantes	6	27	2	3	2	1		42
Fonte DHS/ MICS/RHS	6	49	2	4	7	4		72
Total de artigos*	12	57	3	12	9	5	7	105

(*) A soma de artigos pode exceder 100% pois alguns artigos abordam mais de um tema.

O quadro 5 resume os 56 artigos mais proximamente relacionados ao tema do presente projeto. A maioria dos estudos utiliza delineamento transversal e consideram como AQP, os profissionais médicos, enfermeira ou obstetriz conforme recomendação da OMS (5). As variáveis explanatórias mais comumente utilizadas são índice de bens, a escolaridade materna, o lugar de residência (urbano/rural), idade materna, paridade, religião, visitas do pré-natal e estado civil.

O primeiro tipo de artigo se restringe a um único inquérito. Por exemplo, uma análise de dados do DHS de 2005-2006 da Índia realizada por Yadav et al., com uma amostra de 35.511 mulheres, mostrou que os partos por AQP foram mais frequentes entre aquelas com nível de escolaridade secundário ou maior (razão de odds (RO) = 2,94 comparado com o grupo sem escolaridade e pertencentes ao quintil de bens mais rico (RO = 6,71) comparado com o quintil mais pobre). Por outro lado, mulheres residentes na zona rural (RO = 0,55 comparadas com mulheres urbanas) e com paridade de cinco ou mais filhos (RO = 0,31 comparadas com as nulíparas) tinham menor chance de uso de AQP no parto (106).

O segundo tipo inclui análises de inquéritos recentes em múltiplos países. Um exemplo é a análise conduzida por Benova et al. em 57 PRBM. Enfocando os partos atendidos no setor público e privado, os autores mostram variações importantes na proporção de mulheres que utilizam serviço adequado ao parto conforme as regiões (de 49,0% na África subsaariana a 84,0% na Europa/Oriente médio) do mundo. Do total de partos atendidos com serviços adequados (em uma instituição de saúde ou com AQP), 36,0% ocorrem no setor privado, variando de 9,0% na América latina e Caribe a 46,0% na Ásia. Importantes desigualdades econômicas no cuidado adequado ao parto em todas as regiões estudadas foram encontradas. A proporção de mulheres que utilizaram serviço adequado de parto e deram à luz no domicílio variou de 4,0% na América latina e a 17,0%

na Ásia, e essa proporção foi maior entre as mulheres do quintil de bens mais pobre em todas as regiões. Por outro lado, a proporção de mulheres que utilizaram serviço adequado de parto e que deram à luz em uma instituição de saúde foi maior no quintil mais rico comparado ao quintil mais pobre em todas as regiões (107).

O terceiro tipo de artigo descreve tendências temporais do parto por AQP e/ou institucional. Victora et al., em 2012, usando dados da DHS e MICS de 1994 a 2010, evidenciaram aumento na cobertura do AQP nas últimas décadas (Média (μ): 7,6; IC95%: 3,7-11,5) em vários países que faziam parte da iniciativa do “*Countdown 2015*”, enquanto em alguns outros países, houve redução da cobertura. Além disso, houve redução significativa da desigualdade relativa na cobertura do AQP ao longo do tempo (Cix: -3,2; IC95%: -6,1- (-0,3)) e com estabilidade da desigualdade absoluta (SII: -0,1; IC95%: -4,1- 3,9) (108). Da mesma maneira, Limwattananon et al., em 2011, analisando dados da DHS, identificou diferenças significativas na cobertura do parto institucional nas últimas décadas. De 1995 a 2006, os países de Ásia (Cambódia, Índia, Indonésia, Nepal, Vietnam) apresentaram aumento da cobertura do parto institucional, variando de 10 a 20 pontos percentuais, em quanto nos países da África Subsaariana, o aumento foi menor de 10 pontos percentuais (96).

Praticamente todos os estudos mostram que a utilização de AQP e os partos institucionais são mais frequentes entre mulheres ricas, de maior escolaridade, residentes na zona urbana, com menor paridade e maior número de visitas do pré-natal.

Em termos de distribuição geográfica, os estudos multinacionais mostram que a cobertura do parto por AQP e parto institucional é menor nos países da África Subsaariana. Além disso, em termos de tendências temporais, os países da África Subsaariana também foram os que apresentaram menor progresso na cobertura do parto por AQP e parto institucional seguidos dos países do Sul da Ásia nas últimas duas décadas. No entanto, cabe

mentonar que em vários países da Ásia, o parto institucional é incomum e uma boa parte das mulheres opta por parto domiciliar com AQP (109).

Quadro 5: Descrição dos principais achados na literatura sobre assistência ao parto e o parto institucional

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Afulani A. Ghana, 2016 (110)	4868 mulheres Transversal GMHS	Médico, enfermeira, obstetriz, auxiliar de obstetriz, auxiliar de enfermeira	Escolaridade materna, índice de bens, idade, paridade, estado civil, idade primeiro casamento, religião, etnia, número de visitas pré-natais, tipo de facilidade, qualidade percebida dos cuidados, acessibilidade percebida, necessidade percebida	57% dos partos foram com AQP. Mulheres com escolaridade secundária ou mais (RO: 2,36; IC95%: 1,86-2,99), do quintil de bens mais rico (RO: 2,17; IC95%: 1,56-3,03), residentes na zona urbana (RO: 3,96; IC95%: 2,88-5,45), com cuidado pré-natal de maior qualidade (RO: 1,24; IC95%: 1,05-1,47), com maior necessidade (RO: 1,26; IC95%: 1,04-1,51), primípara (RO: 1,71; IC95%: 1,26-2,32), com 4 visitas do pré-natal ou mais (RO: 3,00; IC95%: 2,40-3,75) tiveram maior chance de partos com AQP. Necessidade, qualidade e acessibilidade percebida na utilização do AQP foram responsáveis por 23,0% das diferenças entre as mulheres sem escolaridade e aquelas com escolaridade primária, e 55,0% entre aquelas do quintil de bens mais pobre comparadas as do segundo e terceiro quintil.
Mugo S. Sudão do Sul, 2016 (111)	3504 mulheres Transversal MICS	Médico, enfermeira, obstetriz	Lugar de residência, índice de bens em tercis, número de visitas do pré-natal, idade materna, ordem de nascimento, número de filhos, complicações gravidez previa, estado civil, escolaridade materna	A prevalência de AQP foi 41,0% (IC95%: 38,2-43,0). Mulheres com escolaridade primária ou mais (RO: 0,70; IC 95 %: 0,57-0,86), com três ou mais complicações durante a gravidez (RO: 0,77; IC95 %: 0,65-0,90), com pelo menos uma visita pré-natal (RO: 0,38; IC95%: 0,30-0,49) e do tercis de bens mais rico (RO: 0,52; IC95%: 0,42-0,65) tiveram a maior chance de partos com AQP. Mulheres residentes da zona rural tiveram menor chance de partos com AQP (RO: 1,44; IC95%: 1,06-1,96).

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Yadav A. Índia, 2016 (106)	35511 mulheres Transversal NFHS	Médico, enfermeira, auxiliar de obstetriz, visitadora da saúde	- Nível individual (Idade materna, paridade, escolaridade materna, ocupação materna, casta, religião, índice de autonomia, exposição a mídia) - Nível comunidade (Concentração dos bens, concentração da escolaridade, tamanho da família, lugar de residência)	O % de partos com AQP foi de 42%. Mulheres com 24+ anos (RO: 2,20; IC95%: 1,94-2,50), com nível secundário de escolaridade (RO: 2,94; IC95%: 2,65-3,27), com alto nível de autonomia (RO: 1,17; IC95%: 1,09-1,25), expostas a mídia (RO:1,16; IC95%: 1,06-1,28), do quintil de bens mais rico (RO: 6,71; IC95%: 5,67-7,94) tiveram maior chance de partos com AQP. Mulheres residentes na zona rural (RO: 0,55; IC95%: 0,48-0,63), com tamanho familiar grande (RO: 0,72; IC95%: 0,64-0,82) com alta paridade 5+ (RO: 0,31; IC95%:0,27-0,35) tiveram menor chance de partos com AQP. Mulheres da comunidade com alta concentração do bem (RO:1,56; IC95%: 1,33-1,84), com maior nível de escolaridade (RO: 2,34; IC95%: 2,02-2,71) tiveram maior chance de uso de AQP
Shimamoto K. 2015 (112)	2 países (Senegal /Tanzânia) Transversal DHS	Médico, assistente médico, enfermeira, obstetriz	Escolaridade materna, empoderamento feminino, idade materna, paridade, índice de bens, lugar de residência	O % de uso de AQP no Senegal e na Tanzânia foi de 66,3% e 50,1% respectivamente. Escolaridade da mulher foi positivamente associada a uso de AQP em Tanzânia (RO: 1,43; IC95%: 1,05-1,95) e não no Senegal (RO: 0,94; IC95%: 0,62-1,42). Mulheres do quintil de bens mais rico (RO: 15,98; IC95%: 10,94-23,33 e RO: 5,84; IC95%: 3,90-8,74), residentes na zona urbana (RO: 2,85; IC95%: 2,38-3,43 e RO: 2,18; IC95%: 1,60-3,00) tiveram respectivamente maior chance de uso de AQP no Senegal e na Tanzânia.

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Okigbo C. 2015, Nigeria (113)	9879 mulheres Transversal MICS	Médico, enfermeira, obstetriz	Número de visitas do pré-natal, idade materna, escolaridade, estado civil, lugar de residência, região do país, religião, índice de bens, paridade, utilização dos serviços de saúde anterior	49,0% dos partos foram com AQP. Mulheres com 4+ visitas do pré-natal (RO: 0,34; IC95%: 0,16 – 0,72), com paridade 5+ (RO: 0,74; IC95%: 0,57 – 0,97) tinham menor chance de uso de AQP. Mulheres com nível secundária de escolaridade ou mais (RO: 3,17; IC95%: 2,42–4,14), do quintil de bens mais rico (RO: 7,69; IC95%: 4,81–12,28) tiveram maior chance de parto com AQP.
Kamal S. 2015, Bangladesh (114)	4809 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz, paramédicos, visitadora de saúde, AQP comunitário	Idade materna, ordem de nascimento, ano do parto, escolaridade materna, religião, região administrativa, número de visitas do pré-natal, índice de bens	13,2% dos partos foram assistidos por AQP. As primíparas (RO: 2,06; IC95%: 1,27-3,35), com 4+ visitas do pré-natal (RO: 7,83; IC95%: 5,64-10,88), com nível secundário de escolaridade (RO: 1,96; IC95%: 1,35-2,86), do quintil de bens mais rico (RO: 5,11; IC95%: 3,40-7,68) tiveram maior chance de uso de AQP.
Jain A. 2015 Pakistan (115)	4435 mulheres Transversal Inquérito local	Parto em instituição de saúde	Distancia da facilidade, Índice de bens, escolaridade materna, lugar de residência, assistir TV, engajado no trabalho remunerado, complicações previa na gravidez	O % de partos institucionais foi de 31,7%. Aumento de 1 Km da distância da facilidade diminuiu a chance do parto institucional de 3% (RO: 0,97, P< 0,01). Mulheres da família mais rica (RO: 3,13; p<0,001); com nível de escolaridade secundário ou mais (RO: 2,6; p<0,001); residentes na zona urbana (RO: 2,4; p<0,001), com complicações previa na gravidez (RO: 1,72; p<0,001) tiveram maior chance de parto em uma instituição de saúde

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Fawole, I. 2015, Nigéria (116)	4590 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Participação da mulher na tomada de decisão sobre sua saúde, ocupação, idade materna, lugar de residência, região, escolaridade, paridade e índice de bens	O % de partos com AQP foi de 37,9%. Mulheres envolvidas na toma de decisão sobre a sua saúde (RO: 1,97; IC95%:1,88-2,06); residentes na zona urbana (RO: 2,14; IC95%: 1,15-3,98); com escolaridade secundária ou mais (RO: 1,73; IC95%: 0,92-3,27); da família mais rica (RO: 2,07; IC95%: 1,08-3,96) tiveram maior chance de partos com AQP
Cresswell A. 2015, Morocco (117)	Tendência temporal DHS	Parto institucional	Índice de bens, região de residência	Parto institucional aumentou de 24,9 (1987) para 74,1% (2010), com incremento anual de 5% (RR: 1,05; IC95%: 1,04–1,05). O incremento anual do parto institucional foi mais rápido no quintil mais pobre (RR: 1,09; IC95%: 1,07–1,11) comparada as mais ricas (RR: 1,01; IC95%: 1,02–1,02).
Budhwani, H. Pakistan, 2015(118)	7426 nascidos vivos Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz Parto institucional	Idade materna, escolaridade materna, índice de bens, ordem de nascimento, distancia da facilidade	52,9% dos partos foram em uma instituição de saúde 57 % foram com AQP. Mulheres com 35+ anos (RO: 1,51; IC95%: 1,14- 1,99), escolaridade materna (RO: 1,60; IC95%: 1,31-1,95) residentes em áreas com alta concentração de escolaridade secundária (RO: 1,74; IC95%: 1,13-2,67), bens familiar (RO: 1,58; IC95%: 1,46-1,71) tiveram maior chance de parto institucional. Escolaridade materna (RO: 1,65; IC95%: 1,34-2,02), índice de bens (RO: 1,55; IC95%: 1,43-1,67) estavam associados a maior chance de uso de AQP

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Benova L. Vários países 2015 (107)	57 países 337 208 mulheres Transversal DHS	Cuidado apropriado no parto Médico, enfermeira, obstetriz, auxiliar de obstetriz Setor do parto (público v.s. privado)	Índice de bens, região	O % de mulheres que receberam cuidado adequado no parto (parto domiciliar com AQP ou institucional) variou entre as regiões: de 49,0% na África Subsaariana a 84,0% no Oriente médio/Europa. O % de partos com cuidado adequado foi maior entre as mulheres mais ricas em todas as regiões. 36,0% dos partos com cuidado adequado foram no setor privado, variando de 9,0% no LAC a 46,0% na Ásia
Amoakoh M. Ghana 2015 (119)	2041 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz, auxiliar de obstetriz, agente de saúde comunitário	Idade, escolaridade materna, estado civil, etnia, religião, lugar de residência, ocupação, índice de bens, complicações em partos prévios, paridade, idade gestacional na primeira, seguro de saúde, número de visitas pré-natais	60,5% das mulheres tiveram parto com AQP. Classe econômica, lugar de residência, complicações em partos prévios, seguro de saúde e religião foram determinantes significativos para AQP (AUC 0,85, IC95%: 0,83-0,88)
Yesuf A. Etiópia, 2014 (120)	7978; 7307 e 7908 mulheres respectivamente em 2000, 2005 e 2011 Tendência temporal DHS	Parto institucional	Lugar de residência, região do país, índice de bens, idade materna, número de visitas pré-natais, autonomia da mulher	Parto institucional passou de 5,4% (2000) para 11,8% (2011). Probabilidade de parto institucional nas mulheres residentes da zona urbana foi de 4,9 (IC95%: 3,4-7,0); 5,0 (IC95%: 3,6-6,9) e 4,6 (IC95%: 3,5-6,0) em 2000, 2005 e 2011. Mulheres com escolaridade secundária ou mais apresentaram maior probabilidade de parto institucional: 4,5 (IC95%: 3,2-6,2); 3,9 (IC95%: 2,8-5,6) e 5,0 (IC95%: 3,6-7,0) em 2000, 2005 e 2011. Mulheres do quintil de bens mais rico tiveram maior probabilidade de parto institucional: 3,0 (IC95%: 1,7-5,4); 7,2 (IC95%: 3,7-14,1) e 3,8 (IC95%: 2,5-5,6) respectivamente em 2000, 2005 e 2011.

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Tarekegn, S. M. Etiópia, 2014(121)	7908 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetiz	Idade materna, lugar de residência, estado civil, religião, etnia, escolaridade materno e do parceiro, paridade, número de nascimentos nos últimos 5 anos, índice de bens, ocupação materno e do parceiro	11,7% das mulheres tiveram parto com AQP. Mulheres com escolaridade superior (RO: 3,4; IC95%: 1,9-6,2), residentes na zona urbana (RO: 4,9; IC95%: 3,8-6,3), do quintil mais rico (RO: 3,0; IC95%: 2,1-4,2) tiveram maior chance de ter partos com AQP
Singh K. Índia, 2014 (122)	36 850 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetiz, visitadora de saúde, auxiliar de obstetiz	Idade materna, escolaridade, exposição a mídia, autonomia da mulher, índice de bens, lugar de residência, região do país	50,2% das mulheres tiveram partos com AQP, 41,7% em uma instituição de saúde e 8,5% no domicílio. Mulheres com escolaridade secundária ou mais (RO: 2,73; IC95%: 2,55–2,93); exposta a mídia (RO: 1,23; IC95%: 1,15–1,31); do quintil mais rico (RO: 8,86; IC95%: 7,75–10,12); residentes na zona urbana (RO: 1,79; IC95%: 1,67–1,92) tiveram maior chance de partos com AQP
Shen, Y. Índia, 2014(123)	2562 mulheres Transversal Inquérito local	Lugar de parto (institucional/domicílio)	Renda familiar	O % de parto institucional foi de 94,1% com CI: 0,0206; IC95%: 0,0114-0,0299) em 2006 e de 97,5% com CI: 0,0053; IC95%: 0,0015-0,0091) em 2008. O % de mulheres com parto domiciliar foi de 5,0% com CI: -0,3566; IC95%: -0,5417, -0,1715) em 2006 e de 1,5% com CI: -0,3756; IC95%: -0,7216, -0,0295) em 2008. Mulheres mais pobres utilizaram com menor frequência o serviço de parto institucional porém mais frequente o parto domiciliar

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Randive, B. Índia, 2014 (124)	Nove (9) estados Ecológico DHS e Inquérito local	Parto institucional	Escolaridade do parceiro, % de domicílios pobres no distrito, utilização do programa de incentivo em dinheiro	O parto institucional aumento de 16,4% (2004) para 45% (2010) nos distritos mais pobres, e de 40% a 69% nos distritos mais ricos após a inclusão do programa. O índice de concentração do parto institucional diminuiu de 0,19 (2004) para 0,09(2010). O grau de desigualdade da escolaridade do parceiro contribuiu com 30% da desigualdade total do parto institucional.
Ononokpon o, N. Nigéria, 2014(125)	17542 mulheres Transversal DHS	Lugar do parto (institucional/domicili ar)	Idade materna, escolaridade, religião, etnia, ocupação, autonomia da mulher, paridade, índice de bens, lugar de residência, nível de escolaridade da comunidade, região de residência,	Mulheres com escolaridade secundaria ou mais (RO: 2,83), do quintil de bens mais rico (RO: 7,22), residentes em comunidades com alto nível de escolaridade (RO:4,01) tiveram maior chance de uso de parto institucional com $p < 0,001$. Morar na zona rural diminuiu a chance de uso de parto institucional (RO: 0,64, $p < 0,001$)
Liu, X., China, 2014 (126)	- Transversal Inquérito local	Parto institucional	Idade materna, escolaridade materna e do parceiro, etnia, paridade, índice de bens	86,0% dos partos foram em uma instituição de saúde. 81,9% das mulheres mais pobres tiveram partos institucionais comparadas a 89,6% das mais ricas (χ^2 = 115.05, $p < 0.01$) Parto institucional (CI: 0,023; IC95%: 0,0210-0,024) Etnia, escolaridade superior e mulheres mais rica foram as que contribuíram para maior desigualdade na utilização do parto institucional (Contribuição: 0,0158; 0,0058; 0,0037 respectivamente). Observou- se desigualdade pró-rica

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Hajizadeh, M., Bangladesh, 2014 (127)	- Tendência temporal DHS	Parto institucional Médico, enfermeira, obstetriz	Índice de bens, escolaridade materna, lugar de residência (urbana/rural)	Parto institucional passou de 5,0% (1995) para 29,0% (2010). Parto com AQP passou de 9,0% (1995) para 31,0% (2010). Parto institucional passou de 3,0% (1995) para 23,0% (2010) na zona rural e de 23,0% para 53,0% na zona urbana. Parto com AQP passou de 7,0% para 24,0% (zona rural) e de 32,0% para 56,0%. Houve aumento da desigualdade relacionada a índice de bens e escolaridade no parto institucional de 0,6%/ano (SII ajustado), a favor das mais ricas e educadas
Fekadu M. Etiópia, 2014 (95)	6641 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, parteira	Idade materna, paridade, escolaridade da mulher e do marido, ocupação do respondente, ocupação do marido, religião, exposição das mulheres aos meios de comunicação, autonomia da mulher na toma de decisão, lugar de residência	15,6% das mulheres tiveram partos por com AQP (domiciliar ou institucional). Apenas 4,5% das mulheres nas zonas rurais tiveram partos com AQP em comparação com 64,1% das mulheres da zona urbana. As mulheres da zona rural e com maior escolaridade tiveram maior chance de assistência ao parto por AQP (RO: 2,28; IC95%: 1,37-3,83) comparadas as mulheres sem escolaridade. Esta chance foi de cinco vezes maior para as mulheres residentes na zona urbana com nível de escolaridade secundário ou mais (RO:5,22; IC95%: 2,61-10,34)
Berhan, Y. 2014 (128)	24 artigos Artigo de revisão (meta-análise)	Parto institucional	Idade materna, escolaridade materna e paterna, estado civil, lugar de residência (urbano/rural), índice de bens (quintis)	Mulheres residentes na zona urbana (RO: 9,83; IC95%: 5,60-17,24), com escolaridade secundária ou mais (RO: 5,70; IC95%: 3,77-8,60), dos quintis de bens mais ricos (RO:2,27; IC95%: 1,61-3,19), da primeira gravidez (RO: 2,83; IC95%: 2,16-3,70) tiveram maior chance de partos institucionais

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Babalola S. Haiti, 2014 (129)	5414 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, enfermeira-obstetriz, auxiliar de enfermagem	Data de nascimento (antes/depois do terremoto), rango do nascimento, gravidez desejada, idade materna, escolaridade, estado civil, religião, sexo do chefe da família, bens domiciliares, lugar de residência, exposição a mídia	Parto com AQP diminuiu de 72,0% (OR: 0,28; IC 95%: 0,22-0,34) com aumento do número de nascimento e de 42% (OR: 0,58; IC 95%: 0,46-0,73) com a pobreza das famílias, e aumentou de 92% (OR: 1,92; IC 95%: 1,41-2,61), com saturação de meios de comunicação comunitária. Utilização dos serviços de pré-natal estava associada com AQP (RO: 2,20; IC 95%: 1,85-2,61)
Zere, E. Bangladesh , 2013 (130)	- Tranversal DHS	Lugar de parto (institucional/domicili ar) Médico, enfermeira, obstetriz	Índice de bens (Decis)	Em média, 11,1% das mulheres tiveram partos com AQP, com RD (D10/D1) de 16,0. Partos com AQP aumentou de 41pp (SII: 40,9; IC95%: 17,0-64,9) para as mulheres mais ricas quando comparada as mais pobres (RII: 3,7; IC95%: 1,5-5,9). Partos institucionais aumentaram de 49pp (SII: 48,9; ICC95%: 23,7-74,1) comparadas as mais pobres (RII: 3,3; IC95%: 1,6-5,0). Parto domiciliar diminuiu de 58% entre as mais ricas (RII: -0,58; IC95%: -0,87- (-0,29))
Wabiri, N. África do Sul, 2013 (131)	1304 mulheres Transversal Inquérito local	Médico, enfermeira, obstetriz	Índice de bens (quartis), lugar de residência (urbano/rural), raça, ocupação, escolaridade, idade materna	Cobertura de partos com AQP foi de 95,3%. Acesso a AQP variou de 91,4% para as mulheres mais pobres (Q1) a 99,3% para as mais ricas (Q3 e Q4) SII variou de 11,6% (IC95%: 3,8-19,5) das mais pobres (Q1) as mais ricas (Q4) e RII de 0,12 (IC95%: 0,04-0,20), com CI: 0.0122. Chance de partos com AQP diminuiu de 93% para mulheres da zona rural (RO: 0,07; IC95%: 0,01-0,33) comparada a zona urbana

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Van Malderen, C. Kenya, 2013 (132)	- Tendência temporal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Assistência ao pré-natal, sexo da criança, idade, ordem de nascimento, idade materna, lugar de residência (urbano/rural), escolaridade dos pais, estado civil, ocupação dos pais, índice de bens	Em média, 44,0% dos partos foram com AQP. Houve aumento da desigualdade econômica em relação a partos com AQP, com CI: 0,42; IC95%: 0,39-0,45) (1993) a CI:0,49; IC95%: 0,46-0,52) (2008). Cobertura AQP (2008) em média foi maior no quintil de mulheres mais ricas (M: 1,70, P<0,01), comparada as mais pobres
Tey, N. Vários países, 2013(133)	Seis (6) países Ecológico DHS	Lugar do parto (público, privado, domiciliar) Médico, enfermeira, obstetriz	Escolaridade materna e do marido, idade materna, exposição a mídia, ocupação da mulher, índice de bens, lugar de residência	Parto em uma instituição pública variou de 8,7% (Bangladesh) a 43,0% (Tanzânia), e em uma instituição privada de 1,4% (Tanzânia) a 24,9% (Paquistão). Parto atendido por médicos variou de 5,3% (Tanzânia) a 44,9% (Índia), e por enfermeira ou obstetriz, de 5,8% (Paquistão) a 45,4% (Tanzânia). Parto domiciliar por AQP variou de 5% (Bangladesh) a 17% (Índia). Mulheres da zona rural tinham menor chance de partos em uma instituição de saúde nos seis países estudados, variando de 50,0% (RO: 0,50; IC95%: 0,4-0,6) na Tanzânia a 27% (RO: 0,77; IC95%: 0,7-0,9) na Nigéria. A chance de parto institucional nas mais pobres diminuiu de 90% na Nigéria (RO: 0,10; IC95%: 0,1-0,1) a 69% (RO: 0,33; IC95%: 0,2-0,5) no Bangladesh comparadas as mais ricas. O mesmo padrão se observou para partos com AQP.

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Quayyum, Z. Bangladesh , 2013 (103)	Cinco distritos (3000 mulheres (2008) e 2100 (2010) Quase experimental (antes/depois) Inquérito local	Parto institucional Médico, enfermeira, visitador familiar, sub- assistente médico comunitário	Idade materna, capacidade de ler e escrever, tamanho da família, índice de bens	No grupo de intervenção, o parto domiciliar por profissionais treinados passou de 20,7% (2008) a 41,0% (2010), e de 26% (2008) a 33,1% (2010) no grupo controle. Parto em instituição pública passou de 4,9% a 8% no grupo de intervenção, e de 6,9% a 9,2% no grupo controle. Na instituição privada esse % passou de 3,0% a 2,4% no grupo intervenção, e de 2,4% a 1,8% no grupo controle. Houve maior aumento do parto institucional no quintil mais pobre (Q1) de 3,4% (2008) a 6,1% (2010) no grupo intervenção, e no grupo controle esse % passou de 3,9% a 5,1%. Padrão pró-pobre foi observada no parto em instituição pública (CI: 0,17; IC95%: 0,044-0,302 (2008) a CI: 0,05; IC95%: -0,062 -0,170 (2010)). O mesmo se observou para parto domiciliar com AQP.
Prakash, R., Índia, 2013 (134)	56392 mulheres Ecológico NFHS	Parto seguro (médico, enfermeira ou qualquer profissional de saúde em uma facilidade ou domiciliar)	Idade materna, paridade, exposição a mídia, religião da família, escolaridade materna, índice de bens	O % de parto seguro foi de 50,0% nas mulheres pobres e de 83,4% nas não pobres. CI para parto seguro foi de 13,0% (CI:0,13). Chance de parto seguro nas pobres diminuiu de 48,0% (RO: 0,52; IC95%: 0,50-0,53) e de 10% nas não pobres (RO: 0,90; IC95%: 0,89-0,90)

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Molina, H. Philippines, 2013 (135)	5754 mulheres Tendência temporal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz Lugar do parto (institucional/domicili ar)	Índice de bens, lugar de residência, idade materna, ordem de nascimento, escolaridade, materna e do parceiro	Utilização de AQP aumentou de 55,5% (1993) para 63,3% (2008). Chance de parto com AQP nas mulheres mais ricas passou de 9,92 (IC95%: 5,98-16,43) em 1993 para 15,53 (IC95%: 6,90-34,94) em 2008, e de 7,74 (IC95: 4,22-14,21) para 16,0% (IC95%: 7,99- 32,02) para partos institucionais comparada as mais pobres. CI passou de 0,26 (IC95%: 0,24-0,29) a 0,24 (IC95%: 0,21-0,27) para AQP, e de 0,41 (IC95%: 0,38-0,45) a 0,35 (IC95%: 0,32-0,38) para o parto institucional. A probabilidade para aquelas residentes na zona urbana passou de 2,59 (IC95%: 2,03-3,31) para 2,11 (IC95%: 1,52-2,93) para AQP, e de 3,12 (IC95%: 2,35-4,12) para 1,47 (IC95%: 1,07-2,02) para parto institucional
Kitui, J. Kenya, 2013 (136)	3967 mulheres Transversal DHS	Lugar do parto (institucional/ domiciliar)	Idade materna, paridade, estado civil, escolaridade, número visitas pré-natais, provedor do cuidado pré-natal, seguro de saúde, tamanho da família, etnia, religião, lugar de residência, índice de bens	O % parto institucional foi de 47,0%. Mulheres residentes da zona urbana (RO: 2,13; IC95%: 1,47–3,10), com nível de escolaridade superior (RO: 7,46; IC95%: 2,72–20,45), com 4+ visitas pré-natais (RO: 5,06; IC95%: 2,88–8,90); do quintil de bens mais rico (RO: 5,62; IC95%: 3,5–8,93) tiveram maior chance de partos em uma instituição de saúde

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Dingle A. Cambodia, 2013 (137)	- Tendência temporal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Idade materna, escolaridade, lugar de residência, religião, estado civil, índice de bens	Parto com AQP passou de 32,2% (2000) para 68,8% (2010) e o parto institucional de 10,0% para 53,1%. Conforme os quintis de bens, esse % para partos com AQP passou de 14,3% (2003) para 42,2% (2010) no quintil mais pobre, e de 66,2% para 96,8% no quintil mais rico. Para partos institucionais, esse % passou de 1,8% para 29,2% no quintil mais pobre, e de 29,2% para 82,9% no quintil mais rico, respectivamente de 2000 a 2010. Índice concentração para AQP passou de 0,33 (IC95%: 0,29-0,37) para 0,17 (IC95%: 0,15-0,19), e para partos institucionais, de 0,58 (IC95%: 0,52-0,64) a 0,22 (IC95%: 0,20-0,24)
Amoako F. 44 países em desenvolvi- mento, 2013 (109)	108,777 mulheres Ecológico DHS	Mudança do lugar de parto (De um lugar para outro) para partos sucessivos Mudança da direção do parto (hospitalar vs domiciliar ou vice- versa)	Idade materna, estado civil, número de anos vividos na residência atual, escolaridade da mulher e do parceiro, região geográfica da residência, qualidade do cuidado de saúde, distancia da unidade de saúde.	Parto institucional variou de <20% para países (Bangladesh, Etiópia, Chad, Níger) a >80,0% para países (Congo, Gabon, Namíbia). Cerca de 14,0% das mulheres em países de baixa e média renda fizeram mudança do seu local de parto. Em 38 países, mais de um décimo de mães mudaram seu local de parto. O efeito da mudança do lugar do parto foi maior para mulheres com 4+ visitas do pré-natal (RO: 1.97; IC95%: 1,77- 2,20). As mulheres mais pobres foram menos propensas a mudar de parto domiciliar para parto institucional (RO: 0,81; IC95%: 0,70-0,93)
Wu, Z. China, 2012 (138)	- Tendência temporal Inquérito local	Parto institucional Parto domiciliar com AQP	Lugar de residência (urbano/rural)	Parto institucional aumentou de 37,6% (1991) para 74,0 (2003). Na zona urbana, esse aumento foi de 89,7% para 94,4%, e na zona rural, de 27,3% para 69,4%. Parto domiciliar com AQP na zona rural passou de 68,0% (1991) para 51,6% (2003)

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Victora CG. Vários países 2012 (108)	45 países Tendência temporal DHS/MICS	Partos com AQP	Índice de bens	Foi observado aumento na cobertura de parto do AQP em 35 países (média:7,6; IC95%: 3,7-11,5), com redução da desigualdade relativa (CI: -3,2; IC95%: -6,1- (-0,3)) e estabilidade da desigualdade absoluta (SI: -0,1; IC95%: -4,1- 3,9). Países com maior taxa de cobertura tiveram maior redução da desigualdade no AQP. Houve correlação inversa entre a desigualdade (relativa e absoluta), e a mudança no tempo, CP: -0,87, (Média: -0,67; IC95%: -0,79- (-0,54)); CP: -0,51, (M: -0,49; IC95%: -0,79-(-0,19)) respectivamente. Países com aumento rápido na cobertura nacional (>9,8pp) tiveram as melhorias absolutas maior no quintil mais pobre
Guliani H. Países de baixa renda (32 países), 2012 (139)	201,164 mulheres Ecológico DHS	Parto institucional	Número de visitas pré-natais, escolaridade materna, idade materna no ultimo nascimento, paridade, estado civil, ocupação, gravidez desejada, índice de bens, tamanho da família	Em média, o % de parto institucional variou de 40,0% (Ásia) a 55,4% (América latina). Parto institucional foi influenciado pela assistência do pré-natal nas três regiões geográficas (Ásia, África Subsaariana, América Latina). Mulheres com 4+ (RO: 8,31; ep: 0,25), com escolaridade superior (RO: 4,48, ep: 0,26), do quintil de bens mais rico (RO: 4,23; ep: 0,14), residentes na zona urbana e dos quintis mais rico (Q3-Q5) (RO: 3,19; ep: 0,09) tiveram maior chance de ter partos institucionais
Goland, E. Vietnam 2012 (140)	1023 mulheres Transversal MICS	Médico, enfermeira, obstetrix, auxiliar de obstetrix	Idade materna, estado civil, etnia, lugar de residência, escolaridade, índice de bens	82,0% dos partos foram com AQP. Mulheres que nunca frequentaram a escola (RO: 3,52; IC95%: 2,07-6,00), do quintil de bens mais pobre (Q1) (RO: 3,20; IC95%: 1,91-5,38) tiveram maior chance de não ter partos com AQP

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Barros AJ. vários países, 2012 (141)	54 países Ecológico DHS/MICS	Parto com AQP	Índice de bens	Média nacional da cobertura para AQP foi de 53,6%. Houve grande variabilidade na desigualdade do AQP, com cobertura média variando de 32,3% (IC95%: 17,8-43,5) a 84,3 (IC95%: 76,8-95,9) do quintil mais pobre (Q1) ao quintil mais rico (Q5), e com CI: 24,3 (IC95%: 13,8-29,6)
Zere E. Namíbia, 2011 (142)	- Transversal DHS	Parto com AQP	Região, lugar de residência, índice de bens, escolaridade materna, chefe do domicílio, cobertura de seguro	80,3% dos partos foram atendidos por AQP. Parto com AQP foi de 70,0% maior nas mulheres mais ricas (Q5) comparada as mais pobres, duas (2) vezes maior nas mulheres com nível de escolaridade superior comparadas as não educadas, e de 30,0% maior nas mulheres da zona urbana. Desigualdade pró-rica foi observada na assistência ao parto por AQP (CI: 0,0979 (p < 0,001).
Titaley, C. R. Indonésia, 2011 (143)	14.672 mulheres Tendência temporal DHS	Parto domiciliar por obstetriz do vilarejo Parto domiciliar com outro AQP (médico, enfermeira, obstetriz)	Ano do inquérito, lugar de residência, idade materna, índice de bens, escolaridade materna e paterna, ocupação dos pais, estado civil, autonomia da mãe sobre sua saúde, ordem de nascimento, exposição a mídia, conhecimento sobre lugar das facilidades, gravidez desejada, complicações prévias, visitas pré-natais	24,0% dos partos foram com obstetriz do vilarejo e 24,0% com outros tipos de AQP. Chance de uso de outros tipos de AQP aumentou de 64,0% (RO: 1,64, p<0,001) em 2007 comparada a 2002. Chance de uso de obstetriz do vilarejo em comparação a parteiras tradicionais foi maior para mães residentes da zona rural (RO: 1,80; p=0,01). Partos com outro tipo de AQP foi maior para mães da zona urbana (RO: 2,25; p<0,001). Partos com obstetriz do vilarejo (RO: 2,76; p<0,001) ou com outro AQP (RO: 5,29; p<0,001) foi maior para mulheres do quintil de bens mais rico. Mães com escolaridade secundária ou mais tiveram maior chance de parto com obstetriz do vilarejo (RO: 1,63, p<0,001) ou com outros AQP (RO: 2,00; p<0,001)

Autor/País Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Limwattana non, S. Vários países, 2011 (96)	- Tendência temporal DHS	Lugar do parto (institucional/não institucional)	Lugar de residência, índice de bens	Parto institucional foi >50,0% em 10 dos 25 países estudados. Cobertura do parto institucional aumentou de 10-20,0% pontos percentuais para 5 dos 25 países estudados (Cambódia, Índia, Indonésia, Nepal, Vietnam). Parto institucional foi mais frequente para mulheres residentes na zona urbana e do quintil de bens mais rico.
Kongsri, S. Tailândia, 2011 (144)	18.7 milhões mulheres (2006) 18.8 milhões mulheres (2009) Tendência temporal RHS	Lugar de parto (público/particular) médico, enfermeira, obstetriz, auxiliar de obstetriz	Lugar de residência, escolaridade materna, índice de bens	Cobertura de partos com AQP foi >99,0% nos dois anos. Cobertura do parto com AQP variou de 97.5 a 100,0% nos dois anos para mulheres sem nenhuma escolaridade as mulheres com maior nível de escolaridade, e de 98.9 a 100,0% do quintil de bens mais pobre ao quintil mais rico. Mais de 90,0% dos partos foram em uma instituição de saúde pública. Parto em uma instituição privada foi 3 vezes maior para mulheres com maior nível de escolaridade. O mesmo padrão foi observado para índice de bens.
Hosseinpoo r, A. Vários países, 2011 (145)	28 países Ecológico DHS	Gap na cobertura do AQP	Índice de bens	A média da brecha (gap) na cobertura de AQP foi de 53,0% (IC95%: 42-58), sendo no quintil de bens mais rico de 13,0% (IC95%: 13-17). O risco atribuível a nível populacional de 34% (IC95%: 28-40) para a desigualdade absoluta e de 76,0% (IC95%: 65-83) para desigualdade relativa. Foi observada marcada desigualdade na cobertura do parto com AQP dentro de cada país. Dependendo do país, a brecha (gap) na cobertura do AQP poderia ser reduzida em 22 a 93,0% se nenhuma desigualdade relacionada a riqueza existisse. Para 25 dos 28 países estudados, eliminando a desigualdade relacionada com a riqueza poderia reduzir pela metade a brecha na cobertura do AQP

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Pathak, P. India, 2010 (78)	- Tendência temporal NFHS	Médico, enfermeira, obstetriz, Lady Health Visitor, parto institucional)	Estatos econômico (pobre, não pobre), escolaridade materna e do pai, idade materna, exposição a mídia, complicações na gravidez, religião	Utilização de AQP aumentou de 13pp de 1992 (36,2%) a 2006 (49,5%). Entre as mulheres não pobres, esse aumento foi de 11pp (de 46,4% para 57,8%) comparadas as pobres 2pp (de 17,1% para 18,9%). Utilização do AQP na zona rural aumentou 13pp (de 27,0% para 40,0%) comparada a zona urbana 8pp (de 70,0% para 78,0%). Utilização de AQP aumentou de 2pp (16,0% para 18,0%) entre as pobres da zona rural, e diminuiu de 5pp entre pobres da zona urbana (36,0% para 31,0%). Esse aumento foi de 14pp entre as não pobres da zona rural (35% a 49%) e de 8pp entre não pobres da zona urbana (70,0% a 78,0%). Desigualdade pró-rica com CI de 0,39 a 0,35, e pró-rural com CI de 0,35 a 0,37 foi observada de 1992 a 2006 no AQP. Probabilidade de procura de AQP entre as pobres aumento de 2pp (0,129 a 0,147), e entre não pobres de 19pp (0,452 a 0,637)
Limwattana non, S. Tailândia, 2010 (146)	1 848 734 mulheres Transversal MICS	Parto institucional Médico, enfermeira, obstetriz, auxiliar de obstetriz	Lugar de residência, escolaridade materna, índice de bens	Parto com AQP teve maior concentração entre os mais ricos (CI: 0,0172; p,0,01; RR (Q5/Q1): 1,10; p<0,01 e RR (D10/D1): 1,16; p<0,01) ou dentro de uma instituição de saúde (CI:0,0173; p<0,01; RR (Q5/Q1): 1,10; p<0,01; e RR (D10/D1): 1,15; p<0,01). Mulheres residentes na zona urbana tiveram maior probabilidade de parto com AQP (RR: 1,03; p<0,01) ou em uma instituição de saúde (RR: 1,04, p<0,01). Mulheres com escolaridade secundária ou mais tiveram maior probabilidade de partos com AQP (RR: 1,23; p<0,01) ou em uma instituição de saúde (RR: 1,28, p<0,01) comparadas as mulheres sem escolaridade.

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Ahmed, S. Vários países, 2010 (147)	33 países Transversal DHS	Parto com AQP	Índice de bens, escolaridade materna	A chance de partos com AQP para mulheres do quintil de bens mais pobre foi 94,0% menor (RO: 0,06; IC95%: 0,05-0,09) comparada as mulheres do quintil mais rico, e de 5 vezes maior para mulheres com escolaridade primaria completa (RO: 4,89; IC95%: 4,34-5,52) comparada as mulheres com menor nível de escolaridade.
Makoka, D. Malawi, 2009 (148)	4276 mulheres Ecológico DHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Índice de bens, região do pais	Proporção de partos com AQP variou de 53,0% do quintil mais pobre a 70,0% do quintil mais rico, com incide de concentração (CI: 0,057, ep: 0,027)
Babalola, S. Nigéria, 2009 (149)	2148 mulheres Transversal DHS	Médico, enfermeira, enfermeira-obstetriz	Ordem de nascimento, escolaridade materna, etnia, idade materna, índice de bens, lugar de residência, exposição a mídia, estado de residência	43,5% dos partos foram com AQP. Mulheres com escolaridade superior (RO: 10,68; p<0,001), do quintil de bens mais rico (RO: 4,34; p<0,001), residentes da zona urbana (RO: 1,69; p<0,01), com alta concentração de mídia (RO: 2,17; p<0,01) tiveram maior chance de partos com AQP.
Mayhew M. Afghanista n 2008 ((94)	9917 mulheres Transversal Inquérito local	Médico, enfermeira, obstetriz	Idade materna, região, escolaridade, ouvir falar de facilidade, tipo de transporte, índice de bens, distância da facilidade em minutos, Tipo de área de captação por unidade de saúde	13,0% das mulheres tiveram parto com AQP. Mulheres do quintil de bens mais rico (RO: 6,3; IC95%: 4,4- 8,9), escolarizada (RO: 2,5; IC95%: 2,0- 3,2), que moram a menos de 60 minutos da instituição de saúde (RO: 1,5; IC95%: 1,1- 2,0) e que residem perto de uma instituição de saúde que tem uma obstetriz ou médico (RO: 1,4; IC95%: 1,1- 1,8) tiveram maior chance de partos com AQP. As mulheres que viviam perto de instituição de saúde que cobrava taxas de utilização e que tinham trabalhadores comunitários de saúde do sexo masculino tiveram menor utilização do AQP no parto (RO: 0,8; IC95%: 0,6- 1,0) e (OR: 0,6; IC95%: 0,5- 0,9) respectivamente

Autor/País Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Anwar I. Bangladesh 2008 (93)	2164 mulheres Transversal Inquérito local	Médico, enfermeira, obstetriz	Índice de bens, escolaridade da mulher e do parceiro, distancia da facilidade pública, religião, número de visitas pré-natais, complicações previa durante a gravidez ou parto	35,0% foram com AQP com 22,8% na instituição de saúde e 12,4% no domicílio. Mulheres com 10+ anos de escolaridade (RO: 2,69; IC95%: 1,66-4,38), do quintil de bens mais rico (RO: 2,89; IC95%: 1,91-4,38), com complicações em previa gravidez (RO: 2,40; IC95%: 1,94-2,97), com ≥ 4 visitas pré-natais (RO: 3,82; IC95%: 2,03-7,19) tiveram maior chance de de partos com AQP. A razão da desigualdade entre rico e pobre foi de 4,06 com índice de concentração de 1,74.
Stanton, C. Vários países, 2007 (150)	73 países Tendência temporal DHS, MICS, RHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Idade materna, paridade, lugar do parto, número de visitas pré-natais, região do mundo	% de partos com AQP nos países em desenvolvimento aumento de 45,0% (1990) para 54,0% (2000), representando um percentual de incrementou de 21,3%. Esse percentual de incrementou foi maior para a região Norte da África (65%) e Sudeste da Ásia (53,0%), em quanto na Eurásia, houve uma redução de 2,9%. Na África Subsaariana (RO: 1,6), na região Sul (RO:1,3) e Sudeste da Ásia (1,6) mulheres com idade entre 20 a 24 anos tinham maior chance de partos com AQP comparada as mulheres com 15 a 17 anos de idade. O percentual de cobertura (54 países) de AQP diminuiu de 60,0% para primer nascimento, de 48,0% para o secundo nascimento e de 25,0% para o sexto nascimento ou mais. A proporção de parto domiciliar com AQP (2000) foi de 7,3%, variando de 1,1% no LAC a 23,2% na região Sudeste da Ásia, e 30,0% dos partos foram em uma instituição de saúde

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Hatt L. Indonésia 2007 (151)	66 727 mulheres Estudo de comparação (antes/depois) DHS	Médico, enfermeira, obstetiz	Escolaridade materna e do parceiro, idade materna, paridade, nascimentos de gêmeos, região, religião, lugar de residência e índice de bens	Parto com AQP passou de 35,0% (1986 a 1989) para 69,0% (2000 a 2002). O parto domiciliar com AQP passou de 14,0% para 32,0%, e o parto institucional de 20% para 37% durante o mesmo período. Não houve mudança anual no atendimento do parto com AQP antes da implementação completa do programa (1986-1991) (RO: 0,98; p=0,143). Depois de 1991, os maiores aumentos no atendimento do parto com AQP ocorreram entre os dois quintis mais pobres, 11,0% ao ano (OR: 1,11; IC95%: 1.08–1.15) e (OR:1,11; IC95%:(1.08–1.14) respectivamente) em comparação com 6,0% ao ano para as mulheres no quintil médio (p = 0,02).
Houweling AJ. Vários países, 2007 (152)	45 países Ecológico DHS	Médico, enfermeira, enfermeira-obstetiz	Índice de bens, lugar de residência, tipo de instituição de saúde	A proporção de parto com AQP para mulheres do quintil de bens mais rico foi > 80,0% para todos os países estudados (exceto para Bangladesh, Chad, Nepal, Pakistan, Yemen), e <30,0% no quintil mais pobre para a maioria dos países. Países com alta cobertura de AQP, a assistência do parto com enfermeira, obstetiz é alta entre os pobres. A maioria dos nascimentos sem AQP ocorrem entre os pobres da zona rural (65% em média)

Autor/Pais Anos de publicação	Amostra Delineamento Fonte de dados	Tipo de profissional estudado como AQP/ou desfecho	Variáveis explanatórias	Principais resultados
Stephenson , R. Vários países, 2006 (153)	Seis países Transversal DHS	Parto institucional	Idade materna, paridade, estado civil, escolaridade materna, religião, visitas pré-natais em parto prévio, lugar de residência, parto institucional em gravidez previa, índice de bens	Em Malawi (RO: 1,95; IC95%: 1,67-2,28), Kenya (RO: 2,75; IC95%: 2,23-3,40), Burkina-Faso (RO:2,95; IC95%: 1,69-5,14), e Ghana (RO: 1,61; IC95%: 1,33-1,96) as mulheres com escolaridade secundaria ou mais tiveram maior chance de parto institucional. Em Malawi (RO: 1,43; IC95%: 1,24-1,65), Tanzânia (RO: 1,98; IC95%: 1,52-2,57) e Ghana (RO: 3,11; IC95%: 2,48-3,89), as mulheres residentes da zona urbana tiveram maior chance de ter parto institucional.
Reynolds, H. Vários países, 2006 (154)	15 países Transversal DHS	Médico, enfermeira, obstetriz	Idade materna, estado civil, paridade, escolaridade materna, lugar de residência, etnia, religião, índice de bens	No Brasil (RO: 0,64; IC95%: 0,42–0,98), Bangladesh (RO: 0,54; IC95%: 0,38–0,77), Índia (RO: 0,78; IC95%: 0,70–0,87) e na Indonésia (RO: 0,57; IC95%: 0,44–0,75) as mulheres com ≤ 18 anos tiveram menor chance de ter parto com AQP. Em quanto na Bolívia (RO: 1,56; IC95%: 1,05–2,32) essa chance aumentou-se.
Thind, A. Indonésia, 2004 (155)	10,692 partos domiciliares Transversal DHS	Parto domiciliar com médico, enfermeira, obstetriz	Ordem de nascimento, tamanho da família, idade materna, escolaridade materna e paterna, religião, lugar de residência, índice de bens, complicações em parto prévio, número de visitas pré-natais	Mulheres com idade ≥ 35 anos de idade (RO: 1,99; IC95%: 1,54-2,59), com escolaridade primaria ou mais (RO: 1,92; IC95%: 1,72-2,14), do quartil de bens mais rico (RO: 3,42; IC95%: 2,95-3,97), com complicações previas no parto (RO: 1,24; IC95%: 1,12-1,37) e com 4+ visitas pré-natais (RO: 1,98; IC95%: 1,81-2,18) tiveram maior chance de parto domiciliar com AQP. Mulheres com ordem de nascimento >4 (RO: 0,57; IC95%: 0,48-0,69), residentes na zona rural (RO: 0,41; IC95%: 0,36-0,46) tiveram menor chance de parto domiciliar com AQP

3. Marco teórico e modelo conceitual do atendimento ao parto por AQP e parto institucional

3.1. Marco teórico

O modelo conceitual utilizado neste estudo é uma versão modificada do modelo de determinação da assistência qualificada ao parto de Graham e Bell em 2000 (Figura 6) (56). O presente modelo procura explicar os diferentes fatores que podem influenciar a assistência ao parto, a qual inclui a utilização dos serviços de AQP e o parto institucional. O modelo sugere que a assistência ao parto seja uma função de dois grandes componentes: a) um componente ou nível macro e; b) um componente ou nível micro. O primeiro componente envolve domínios tais como políticas de saúde, recursos e suas organizações no sistema de cuidado a saúde. Este componente também leva em consideração o ambiente externo, o qual inclui o contexto político, socioeconômico, cultural e físico. Todos estes fatores podem atuar sobre os determinantes individuais da mulher ou influenciar a assistência ao parto (95, 156). O segundo componente faz referência aos determinantes individuais e familiares das mulheres, incluindo aspectos socioeconômicos (índice de bens, escolaridade materna), geográficos (lugar de residência) e demográficos (idade materna, paridade), os quais podem agir diretamente na assistência ao parto, ou influenciar outros fatores intermediários tais como o empoderamento ou autonomia da mulher, a presença de morbidades ou complicações durante a gravidez, e a utilização de serviços pré-natais (95, 156). Aspectos culturais como a etnia e a linguagem local são outros determinantes que podem influenciar diretamente ou através dos fatores intermediários na assistência ao parto (156).

A associação entre o nível socioeconômico e a assistência ao parto é amplamente documentada na literatura (44, 102, 105). As mulheres com maior escolaridade e melhor posição econômica geralmente têm maior conhecimento dos benefícios de cuidados

preventivos de saúde, maior acesso a recursos financeiros e seguros de saúde, maior acesso aos meios de comunicação, maior poder de decisão, maior utilização dos serviços do pré-natal e por consequência aumento da capacidade de exigir ou procurar serviços de saúde adequados para o parto (106, 112, 113, 129).

O lugar de residência (urbano/rural) é outro fator importante na determinação da assistência ao parto, uma vez que a mulheres urbanas têm melhor acesso aos serviços. O lugar de residência pode estar associado com os determinantes socioeconômicos tais como a escolaridade materna, o índice de bens ou com outros fatores como paridade, capacidade de pagar transporte, exposição a mídia, autonomia da mulher, assim como disponibilidade, qualidade e acesso a serviços de saúde (106, 112, 116).

Os fatores demográficos como idade materna, paridade e estado civil também são outros aspectos importantes na utilização dos serviços de saúde materna. Conforme alguns autores, as mulheres mais velhas se sentem mais seguras e influentes na tomada de decisão sobre a sua saúde (106, 154). Por outro lado, as mulheres mais velhas podem ser mais encorajadas a utilizar serviços qualificados pela questão biológica relacionada a idade (106, 154). Recentemente, a literatura tem enfatizado as necessidades de mães adolescentes na utilização dos serviços de maternidade (32, 157)

As mulheres solteiras ou divorciadas podem desfrutar de maior autonomia do que as mulheres casadas sobre a decisão da utilização de serviços de pré-natal e assistência ao parto (158).

Vários estudos têm mostrado a associação inversa entre paridade e a utilização destes serviços (113, 119, 121). A primeira experiência do parto pode ser mais difícil para as mulheres. Por tanto, recomenda-se especial atenção para as primigestas. As múltiparas podem beneficiar-

se por suas experiências anteriores de partos, sobretudo aquelas que nunca tiveram complicações e podem optar por realizar o parto domiciliar (113, 119, 121).

A autonomia da mulher é outro aspecto que pode ter impacto importante sobre a procura de assistência ao parto. A literatura tem mostrado que mulheres independentes financeiramente e com maior poder de decisão procuram com maior frequência serviços qualificados (106, 112, 116).

Experiências de morbidade ou complicações prévias podem influenciar diretamente a procura de assistência ao parto, ou podem atuar a través da utilização dos serviços do pré-natal (158). Da mesma maneira, as experiências pessoais prévias na utilização do serviço pré-natal por AQP ou em uma instituição de saúde podem ser motivo para continuar ou não utilizando determinado serviço em partos subsequentes (158).

A Figura 6 mostra o modelo conceitual completo, baseado na revisão da literatura, e a Figura 7 mostra o modelo simplificado de análises que serão possíveis de realizar com base nos dados disponíveis.

3.2. Modelo conceitual

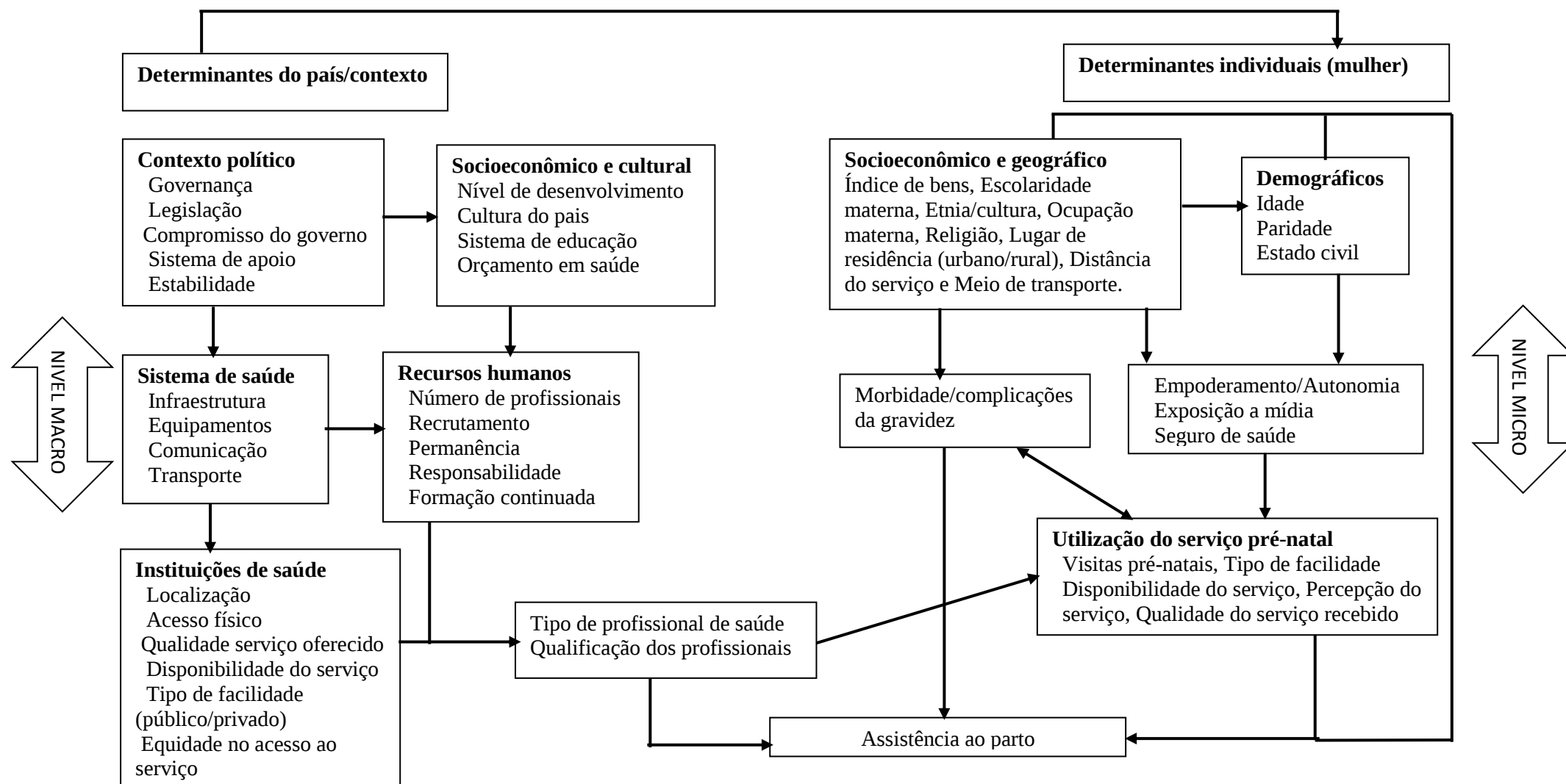


Figura 6: Processo de determinação da assistência ao parto - modelo conceitual completo.

4. Justificativa

As diferentes estratégias adotadas pelos países para oferecer assistência de qualidade ao parto se encontram inseridas dentro dos quatro modelos descritos por Koblinsky et al. (84). No entanto, a revisão da literatura e análises preliminares de inquéritos nacionais permitem identificar quatro categorias principais de assistência ao parto (Figura 7), as quais não correspondem exatamente aos quatro modelos descritos por Koblinsky. As categorias incluem:

- a) parto institucional realizado por um profissional qualificado (os modelos 3 e 4 de Koblinsky); note-se que muitos inquéritos nacionais não permitem diferenciar estes dois modelos, motivo pelo qual optou-se por usar uma única categoria nas análises que aqui estão sendo propostas.
- b) parto institucional por um assistente não qualificado; este modelo não está incluído na classificação de Koblinsky como uma proposta de atendimento, mas análises preliminares sugerem que isto ocorre em alguns países.
- c) parto domiciliar por um profissional qualificado (modelo 2 de Koblinsky); e
- d) parto domiciliar por um assistente não qualificado (modelo 1 acima, com a ressalva de que o modelo 1 é restrito a parteiras tradicionais ou agentes comunitários que receberam algum treinamento, sem se tornarem AQP, e nos inquéritos nacionais é impossível fazer esta separação pois não existe esta informação).

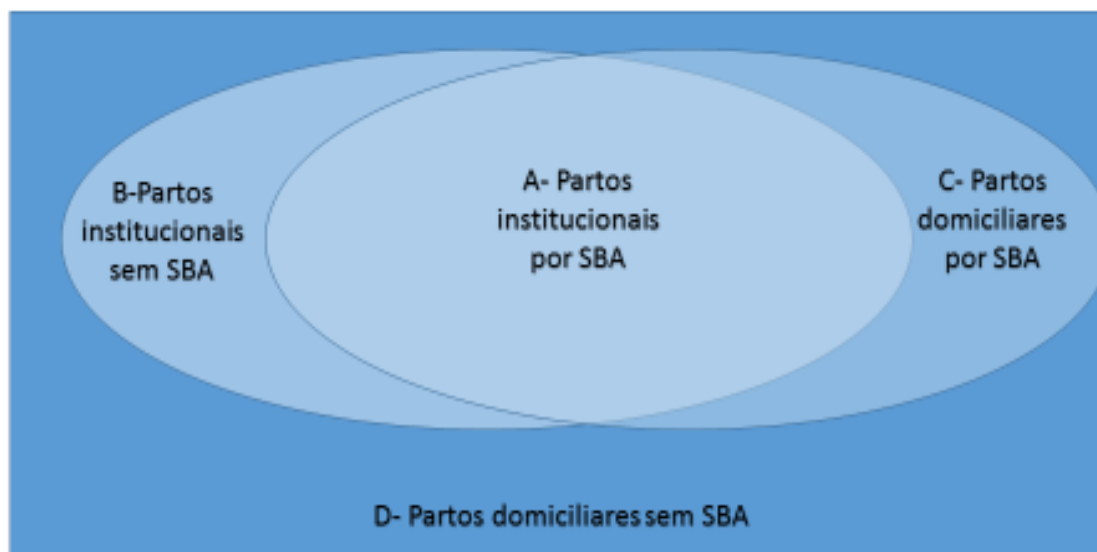
É importante salientar que tanto o parto institucional quanto o parto por AQP são indicadores de contato com um serviço ou profissional (159, 160). O contato não garante, por si só, que a parturiente tenha recebido todas as intervenções necessárias (Quadro 2), e os inquéritos atualmente existentes não permitem avaliar cada intervenção separadamente (159, 160). No entanto, é possível assumir que parturientes que não tiveram contato com uma instituição ou AQP deixaram de receber estas intervenções. Em outras palavras, estes indicadores são mais úteis quando o contato com o serviço de saúde não ocorreu.

Estudos sobre a cobertura do parto com AQP são comuns na literatura, porém existem algumas brechas já que a maioria desses estudos consideram o parto institucional como sinônimo de parto por AQP e o parto domiciliar como sinônimo de partos atendidos por parteiras tradicionais. Existem poucos estudos que descrevem a frequência destas quatro categorias de assistência ao parto e as respectivas diferenças socioeconômicas e geográficas entre as gestantes no acesso a estes serviços. Em uma época em que especial atenção é dada a partos institucionais e por AQP, análises com abordagem sobre as diversas combinações de assistência recebida pelas gestantes durante o parto são importantes para entender melhor quais seriam as gestantes, que tanto em nível global quanto em nível do país, estão deixando de receber cuidados apropriados. Além disso, é necessário levar em consideração certas características individuais de cada país (tais como densidade de médico/enfermeira por habitantes, nível socioeconômico do país, produto interno bruto e per capita, entre outras) para avaliar a situação de assistência ao parto por AQP e do parto institucional.

Os inquéritos da DHS, MICS, RHS e os dados disponíveis pelo Banco Mundial são ferramentas importantes para avaliar estes tópicos nos diversos PRBM. Permitem, ainda, avaliar a evolução temporal dessas categorias de assistências entre os países ao longo do tempo. Assim, este estudo pretende avaliar estes tópicos utilizando inquéritos nacionais (DHS, MICS, RHS) realizados em PRBM. Será utilizado o termo “assistência ao parto” para fazer referência a essas quatro categorias.

As análises de inquéritos nacionais serão complementadas pela revisão da literatura, onde será dada especial atenção a estudos locais que abordaram as barreiras existentes a utilização de serviços. Isso permitirá entender melhor como a pobreza se relaciona a baixa cobertura nos diferentes PRBM.

Figura 7: Categorias principais de assistência ao parto.



5. Objetivo geral

Estimar a magnitude da cobertura e das desigualdades socioeconômicas e urbano-rurais relacionadas à assistência ao parto em PRBM, utilizando dados de inquéritos nacionais.

5.1. Objetivos específicos

Artigo 1:

5.1.1. Descrever a cobertura de partos institucionais, de partos assistidos por profissional qualificado (AQP), e de partos institucionais assistidos por AQP.

5.1.2. Avaliar a correlação entre parto institucional e parto por AQP para todos os países com dados disponíveis.

5.1.3. Identificar subgrupos de países com maiores prevalências de parto domiciliar com AQP ($\geq 10\%$), e de parto institucional por um profissional não qualificado ($\geq 10\%$)

5.1.4.1. Descrever as desigualdades socioeconômicas e geográficas para estes subgrupos de países.

Artigo 2:

5.1.5. Descrever os padrões de desigualdades socioeconômicas em partos assistidos por AQP (top inequality versus bottom inequality), em todos os inquéritos disponíveis para todos os países.

5.1.6. Para países com múltiplos inquéritos ao longo do tempo, estudar a evolução dos padrões de desigualdades.

5.1.7. Correlacionar os padrões de desigualdade com o nível de cobertura de AQP; produto interno bruto (PIB) per capita; coeficiente de GINI para desigualdade de renda; densidade de médicos, enfermeiras e obstetizes; e população total do país.

Artigo 3:

5.1.8. Realizar revisão sistemática sobre desigualdade na assistência ao parto em PRBM, baseada em estudos com base populacional.

5.1.9. Entre os artigos selecionados, separar inquéritos nacionais padronizados (DHS, MICS, RHS, etc) de inquéritos locais, por exemplo, estudos realizados em um determinado município ou estado.

5.1.10. Comparar as conclusões de inquéritos nacionais e locais, com o objetivo de identificar barreiras ao uso de serviços.

5.1.11. Descrever estratégias usadas por países para aumentar a cobertura e reduzir desigualdades.

6. Hipóteses

Artigo 1

6.1. Existe grande variabilidade entre os países em termos das coberturas de partos institucionais, de partos assistidos por profissional qualificado, e de partos institucionais assistidos por profissional qualificado.

6.2. Existe uma forte correlação positiva entre parto institucional e parto por AQP, em nível nacional

6.3. Apesar da forte correlação entre partos institucionais e partos por AQP, há países atípicos onde ocorrem partos domiciliares por AQP, ou partos institucionais por profissionais não qualificados.

6.4. Os partos atípicos (partos domiciliares por AQP, ou partos institucionais por profissionais não qualificados) são mais comuns em áreas rurais e em famílias pobres.

As análises relativas ao artigo 1 já foram realizadas e resultaram em um artigo científico publicado recentemente pela revista BMC Reproductive Health. O resumo do artigo encontra-se abaixo (Quadro 6).

Quadro 6: Resumos dos principais resultados das análises preliminares sobre AQP nos PRBM.

Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries

Background: Having a health worker with midwifery skills present at delivery is one of the key interventions to reduce maternal and newborn mortality. We sought to estimate the frequencies of (a) skilled birth attendant (SBA) coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant, in low and middle-income countries (LMICs).

Methods: National surveys (Demographic Health Surveys and Multiple Indicator Cluster Surveys) performed in 80 LMICs since 2005 were analyzed to estimate these four categories of delivery care. Results were stratified by wealth quintile based on asset indices, and by urban/rural residence. Unweighted means of the combination of place of delivery and type of attendant were calculated for seven world regions.

Results: The proportion of institutional SBA deliveries was above 90% in 25 of the 80 countries, and below 40% in 11 countries. A strong positive correlation between SBA and institutional delivery coverage ($\rho: 0.97, p < 0.001$) was observed. Eight countries had over 10% of home SBA deliveries, and two countries had over 10% of institutional non-SBA deliveries. Except for South Asia, all regions had over 80% of urban deliveries in the institutional SBA category, but in rural areas, only two regions (CEE & CIS, Middle East & North Africa) presented average coverage above 80%. In all regions, institutional SBA deliveries were over 80% in the richest quintile. Home SBA deliveries were more common in rural than in urban areas, and in the poorest quintiles in all regions. Facility non-SBA deliveries also tended to be more common in rural areas and among the poorest.

Conclusion: Four different categories of delivery assistance were identified worldwide. Pro-urban and pro-rich inequalities were observed for coverage of institutional SBA deliveries.

Artigo 2

6.5. Existe grande variabilidade entre países nos tipos de padrão de desigualdades em partos assistidos por AQP.

6.6. Os padrões de top inequality serão mais evidentes em países mais pobres, com baixa cobertura, e com baixa densidade de profissionais de saúde.

6.7. Na medida em que aumenta a cobertura nacional, o padrão de top inequality tende a se transformar em um padrão de bottom inequality.

Artigo 3

6.8. Estudos locais sobre cobertura de AQP conseguem evidenciar determinantes ou barreiras adicionais em relação àqueles medidos por inquéritos padronizados nacionais como DHS ou MICS, os quais estão restritos a um pequeno número de variáveis explanatórias.

7. Metodologia

7.1. Delineamento (artigo 1 e 2)

O primeiro artigo terá delineamento transversal, com análises de inquéritos mais recentes em 80 países distintos. O segundo artigo apresentará delineamento ecológico, onde cada país será considerado uma unidade de análise.

7.2. Metodologia dos inquéritos da DHS, MICS e RHS

DHS, MICS e RHS são inquéritos domiciliares nacionalmente representativos que fornecem dados para uma ampla gama de indicadores de saúde e de nutrição materno-infantil. Esses inquéritos coletam dados fundamentalmente para os países de baixa e média renda em nível mundial, sendo úteis para monitoramento e avaliação de impacto de programas. São utilizados questionários padronizados para coletar as informações das mulheres sobre diversas características do parto, assim como dados individuais da mulher e do recém-nascido, do

domicílio e da comunidade permitindo a comparação dos resultados entre os países. Os inquéritos são geralmente conduzidos e implementados por instituições nacionais, com supervisão de agências internacionais. Cada inquérito contém informações fornecidas por mulheres em idade reprodutiva, de 15 a 49 anos.

Os inquéritos da DHS são particularmente de dois tipos:

- 1) Inquéritos DHS padronizados, baseados em amostras grande (habitualmente entre 5.000 a 30.000 domicílios) e realizados geralmente a cada 5 anos, permitindo a comparabilidade ao longo do tempo.
- 2) Inquéritos tipo “*interim DHS*” focados principalmente na coleta de informação sobre os indicadores-chave de monitoramento de performance sem incluir dados para todos os indicadores de impacto, por exemplo, as taxas de mortalidade. Esses inquéritos são conduzidos entre intervalos dos inquéritos da DHS padronizados e baseados em questionários mais curtos, e com menor tamanho de amostra. Este estudo utilizará apenas os inquéritos DHS padronizados.

Os inquéritos MICS geralmente são realizados a cada 5 anos e, a partir de 2009, passaram a ser realizados a cada 3 anos. Os da RHS, em alguns países, são realizados a cada 5 anos e focados principalmente nos países da América Latina e Caribe, Europa Oriental e em alguns países da África.

Tanto na DHS quanto no MICS, o processo amostral inclui uma fase inicial de estratificação por regiões subnacionais. Posteriormente, é obtida uma amostra probabilística em dois estágios: a) o primeiro estágio consiste de uma seleção sistemática dos setores censitários com probabilidade proporcional ao tamanho; e b) segundo estágio focado na seleção dos domicílios a partir do perfil dos agregados selecionados. Para os RHS, a amostragem em alguns

países é realizada em três estágios, com acréscimo da seleção aleatória de uma respondente elegível em cada domicílio para ser entrevistada.

Os três inquéritos utilizam pelo menos dois tipos de questionário, sendo um domiciliar e outro para as mulheres. Em alguns países, também são incluídos questionários para homens e para crianças menores de cinco anos.

O questionário domiciliar geralmente coleta informação sobre os membros do domicílio, a idade, escolaridade, as características do domicílio (incluindo bens domésticos), entre outras.

O questionário da mulher coleta informações sobre a escolaridade da mulher, história reprodutiva, cuidado pré-natal e ao parto, lugar de ocorrência do parto, entre outras.

DHS e RHS recebem financiamento principalmente da USAID, e o MICS é financiado pela UNICEF. Mais detalhes sobre DHS, MICS e RHS podem ser encontrados nos websites da CDC, DHS e UNICEF (161-163).

Este estudo utilizará dados de dois inquéritos (DHS e MICS) coletados a partir de 2005 para o primeiro artigo e dos três inquéritos (DHS, MICS, RHS) coletados a partir de 1990 para o segundo artigo.

7.2.1. Participantes do estudo

Serão consideradas elegíveis para o nosso estudo as mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos), com pelo menos um nascido vivo nos últimos dois e três anos respectivamente para MICS, DHS e RHS, e que dispõem de informações completas para os indicadores relevantes a análise proposta.

7.2.2. Definição operacional do desfecho: assistência ao parto

As informações sobre assistência ao parto nos questionários dos três inquéritos foram coletadas por auto relato das mulheres, em entrevistas individuais por entrevistador, através da seguinte pergunta: “*Quem assistiu o parto de (NOME)?*”

O lugar de ocorrência do parto nos três inquéritos foi avaliado através da pergunta: “*Onde teve o parto de (NOME)?* ”. As possibilidades de resposta incluíram o domicílio, setor público, setor privado, outros. Tanto o setor público quanto o privado de saúde são considerados como partos institucionais.

Ambas as perguntas sobre a cobertura do AQP e lugar do parto foram avaliadas e validadas em estudos realizados em Quênia e México em 2013 (164, 165). Em ambos os países, as perguntas sobre a cobertura de AQP apresentaram alta sensibilidade, porém apresentaram baixa especificidade com alta taxa de falso positivo, dificultando a sua utilização no nível individual. Apesar disso, preencheram com os critérios de aceitabilidade, podendo ser utilizados para gerar estimativa de cobertura de AQP a nível nacional e de grupos populacionais. Em ambos os estudos, o lugar de parto foi avaliado apenas para instituições públicas de saúde, e mais de 85% das mulheres classificaram corretamente o lugar do parto como instituição de saúde pública ou do governo.

Exemplos das perguntas sobre assistência ao parto utilizadas na DHS, MICS e RHS são incluídos no anexo A.

No primeiro artigo, dois desfechos referentes ao parto serão analisados: parto por AQP e lugar de ocorrência do parto. Esses desfechos serão combinados e categorizados em quatro grupos de assistência ao parto: 1) parto institucional por AQP; 2) parto institucional por profissionais não qualificados; c) parto domiciliar por AQP; e d) parto domiciliar por profissionais não qualificados.

- Parto institucional por AQP será definido como parto realizado em uma instituição de saúde (pública ou privada) e atendido por um médico, enfermeira, obstetriz e outras categorias de profissionais que cada país, individualmente, considera como tal (por exemplo: auxiliar de enfermagem, auxiliar de obstetriz, entre outras) (31, 92).

- O parto institucional por profissionais não qualificados incluirá os partos realizados em uma instituição de saúde e atendidos por parteiras tradicionais ou outros atendentes não qualificados.
- Parto domiciliar por AQP incluirá os partos realizados fora de uma instituição de saúde e atendido pelos profissionais AQP mencionados anteriormente.
- Parto domiciliar por profissionais não qualificados incluirá o parto fora de uma instituição de saúde e atendido por parteiras tradicionais ou outros atendentes não qualificados.

Outra categoria de parto que recentemente se tornou foco de interesse dos pesquisadores em alguns países são as mulheres que dão à luz no seu domicílio sem a presença de nenhum atendente, seja qualificado ou não (166). Esta categoria de parto não será analisada no nosso estudo já que é apenas coletada nos inquéritos da DHS.

No segundo artigo, a variável de desfecho será a assistência ao parto por AQP, independentemente que o local do parto for institucional o domiciliar.

7.2.3. Definição operacional das variáveis independentes

Dois tipos de variáveis independentes serão considerados na nossa análise:

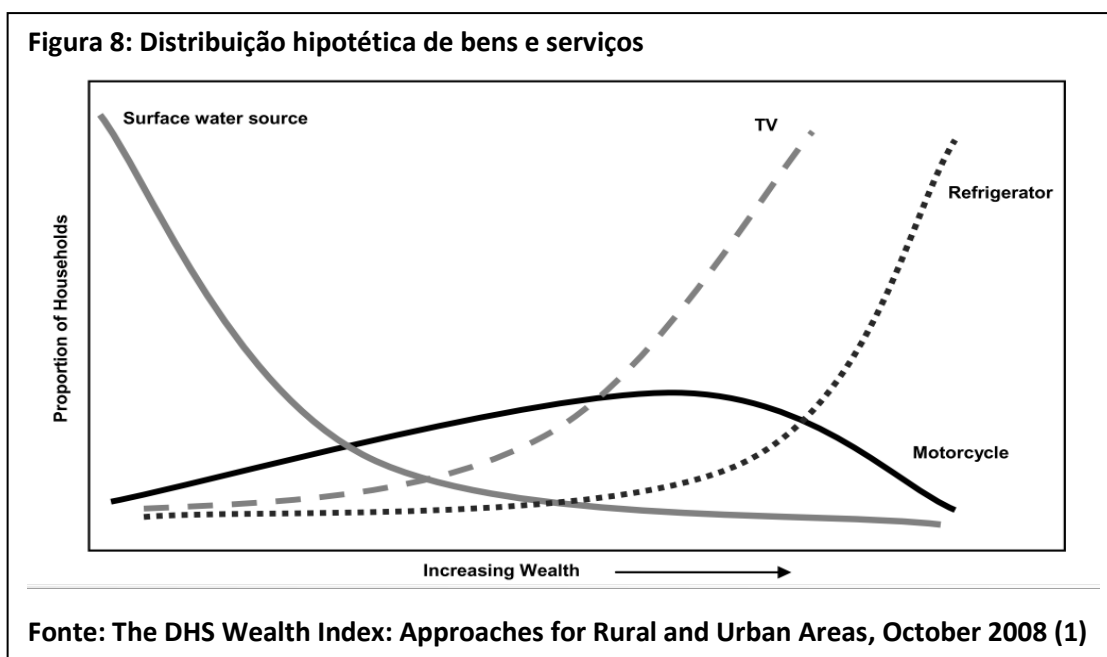
7.2.3.1. Variáveis de estratificação dentro de cada inquérito

- Lugar de residência:** Será classificado em duas categorias: urbano ou rural.
- Nível socioeconômico das famílias:** Será utilizado o índice de bens baseado na análise dos componentes principais (ACP), calculado originalmente pelas equipes da DHS, MICS e RHS para cada domicílio e apresentado em quintis para fazer referência ao nível socioeconômico. Esse indicador pode ser utilizado como “proxy” para avaliar o nível socioeconômico, uma vez que medidas consideradas mais diretas do nível

socioeconômico, tais como a renda familiar, consumo domiciliar e as despesas são raramente coletadas na DHS, MICS e RHS

A ACP é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto menor de variáveis de mesma dimensão usando uma transformação linear ortogonal.

Para fazer o cálculo, obtém-se uma lista de bens e serviços domiciliares tais como posse de televisão, refrigerador, terra, eletricidade, entre outros, assumindo que a posse desses bens e serviços está relacionada à posição socioeconômica do domicílio relativa a cada país (ver o exemplo da Figura 8 em baixo). A presença de bens é analisada de forma dicotômica (exemplo posse de rádio “*Sim*” ou “*Não*”) e, juntamente com as variáveis contínuas (por exemplo, número de pessoas que dormem em um quarto), são incluídas na ACP. O primeiro componente é tomado como o índice subjacente de riqueza, e a posição de cada domicílio na escala socioeconômica é determinada usando a ponderação resultante da ACP. O primeiro componente normalmente explica um alto percentual da variância nos bens e características dos domicílios, seguido pelos demais componentes que normalmente podem ser descartados porque pouco contribuem para explicar esta variância (1, 167). A ACP produz um índice para o primeiro componente com distribuição normal, com média zero e desvio padrão igual a um. Para distinguir os pobres dos ricos, este índice poder ser dividido em quintis, decis, etc, produzindo grupos de famílias de aproximadamente igual tamanho que podem ser comparados ao longo do tempo e em várias situações. O quintil 1, por exemplo, representa aproximadamente os 20% mais pobres das famílias na amostra, e quintil 5, as 20% mais ricas (1, 167).



7.2.3.2. Variáveis para análises ecológicas

- c) Região geográfica do país:** Será analisada conforme a classificação geográfica da UNICEF em 7 regiões (Europa Central e Oriental e as Comunidades de Estados Independentes, Leste da Ásia e pacífico, África Oriental e Austral, América Latina e Caribe, Oriente médio e Norte da África, Sul da Ásia, África Central e do Oeste) (168).
- d) Nível socioeconômico do país:** Conforme a classificação econômica do nível de renda de cada país realizada pelo Banco Mundial em 2015 (renda baixa e média, a qual pode ser subdivida ainda em renda média-baixa e renda média-alta) (105).
- e) Produto Interno Bruto (PIB) total:** caracterizado pela soma, em dólares americanos, de todos os bens e serviços produzidos pelo país, em certo período, que pode ser anual, mensal ou trimestral, conforme a classificação do Banco Mundial em 2014/2015 (169).
- f) Produto Interno Bruto per capita:** Calculado pela divisão do PIB total pela população do país. Esta informação está disponibilizada pelo Banco Mundial (169).
- g) Coeficiente de GINI para desigualdade de renda:** Representa uma medida de dispersão estatística, utilizado para estimar a desigualdade na distribuição de renda. Toma valores de

0 (zero) a 1, onde 0 corresponde a ausência de desigualdade e 1 corresponde a completa desigualdade. É calculado e disponibilizado pelo Banco Mundial (169).

h) Densidade de médicos, enfermeiras e obstetriz por habitantes: Definida como número de médicos, enfermeiras, obstetriz por cada 1000 habitantes. Esta informação está disponibilizada pela OMS (170).

7.2.4. Instrumentos

Os dados da DHS, MICS e RHS são coletados a través de questionários padronizados e comparáveis entre os países. Os bancos de dados são processados e recodificados no Centro Internacional de Equidade em Saúde, da Universidade Federal de Pelotas, para garantir a consistência nas definições, codificações, e valores ignorados para todas as variáveis a serem incluídas nas análises.

7.3. Logística

7.3.1. Trabalho de campo

Conforme acordado com a coordenação do curso, o doutorando está dispensado de fazer trabalho de campo, uma vez que sua tese será realizada com dados secundários e o candidato já cumpriu a exigência de trabalho de campo durante seu curso de mestrado.

7.4. Plano de análise

A análise dos dados será realizada no software Stata versão 13.1. No artigo 1, será realizada análise descritiva para estimar a frequência da assistência ao parto para cada país. Testes de significância para a associação entre o desfecho e as variáveis independentes, no nível individual, serão realizados usando teste de qui-quadrado para heterogeneidade e de tendência linear. As análises serão estratificadas por lugar de residência e índice de bens. A correlação de Pearson será utilizada para calcular a associação entre parto por AQP e parto institucional no

nível dos países. Serão consideradas as variáveis índice de bens e lugar de residência para calcular a desigualdade absoluta e relativa na assistência ao parto.

No artigo 2, a desigualdade (absoluta e relativa) na assistência ao parto será avaliada, principalmente, usando medidas como “diferença entre grupos extremos”, “slope index of inequality (SII)” e “concentration index (CIX)”.

Diferença é uma medida simples de desigualdade e avalia a diferença existente entre dois subgrupos, ou seja, a diferença entre a cobertura de um indicador de saúde em um subgrupo (por exemplo, o quintil mais pobre) subtraído da cobertura do mesmo indicador em outro subgrupo (por exemplo, o quintil mais rico). O SII e CIX são medidas complexas de desigualdade baseadas em toda a distribuição de riqueza e não apenas nos grupos extremos. O SII é utilizado para avaliar a desigualdade absoluta em subgrupos com categorias ordinais, enquanto que o CIX reflete a desigualdade relativa. Maiores detalhes sobre o cálculo e interpretação destes índices estão incluídos no Anexo C.

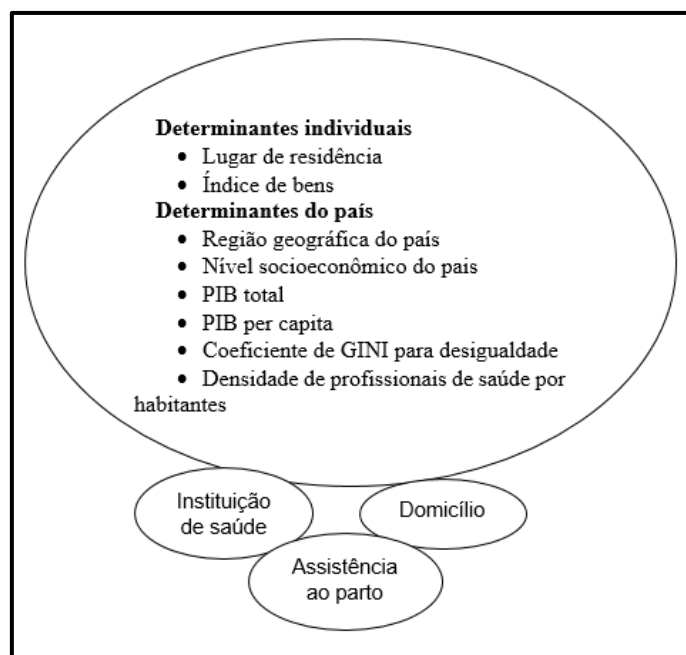
Os padrões de desigualdade socioeconômica (top inequality, linear inequality e bottom inequality) na assistência ao parto, serão avaliados utilizando o modelo proposto pelo grupo de análise da equidade “Countdown 2008 Equity Analysis Group” (anexo B, definições dos termos “top e bottom inequalities”). Esta medida é calculada como a razão da diferença (RD) no escore da brecha de cobertura (coverage gap-CG): a diferença entre os escores nos dois quintis socioeconômicos mais pobres dividida pela diferença entre os escores nos dois quintis mais ricos. É obtida a través da seguinte fórmula:

$$RD = \frac{[CGq2 - CGq1]}{[CGq5 - CGq4]}$$

O valor da RD indica o padrão de desigualdade, onde valores maiores que 1 indicam “bottom inequality”, igual a 1 indica “linear inequality” e menores que 1 indicam um padrão de “top inequality” (171).

Finalmente, será utilizada a correlação de Pearson para avaliar a relação entre os padrões de desigualdade com o nível de cobertura de AQP; produto interno bruto (PIB) per capita; coeficiente de GINI para desigualdade de renda; densidade de médicos, enfermeiras e obstetristas; e população total do país. A figura 9 apresenta o modelo de análise e as principais variáveis que serão utilizadas no primeiro e segundo artigo.

Figura 9. Modelo de análise



7.5. Revisão sistemática

A revisão sistemática sobre a desigualdade na cobertura de assistência ao parto nos PRBMs resultará no artigo 3. Esta revisão já se encontra em andamento, e sua metodologia (incluindo descritores, bases de dados e estratégias de busca) está descrita na seção da revisão da literatura deste projeto. Um total de 106 artigos já foram identificados e a busca continuará nos próximos meses. Uma vez identificados os artigos, será dada especial atenção àqueles que são derivados de estudos locais (ou seja, nem DHS nem MICS nem RHS) e que abordem determinantes além de riqueza, escolaridade e idade da mulher, residência urbana ou rural, etc., os quais constituem os estratificadores padronizados dos inquéritos nacionais. Com estes estudos locais, pretende-se explorar as barreiras ao uso de AQP ou parto institucional, incluindo questões culturais, de idioma, dificuldades de transporte, necessidade de pagamento para usar o serviço, etc, e, portanto, entender porque as mulheres mais pobres apresentam menor cobertura, e propor medidas para subsidiar estratégias de saúde pública.

8. Aspectos éticos

Todos os inquéritos que serão utilizados nas análises já foram aprovados pelo comitê de ética de cada país onde foram realizados. Os bancos de dados são anonimizados garantindo a confidencialidade dos dados. As nossas análises serão baseadas em dados secundários disponíveis publicamente, por tanto, sem a necessidade de submissão do projeto ao comitê de ética local.

9. Divulgação dos resultados

Os resultados deste trabalho serão publicados por meio de artigos para em revistas nacionais ou internacionais devidamente indexados e também serão apresentados em eventos científicos locais e internacional.

10. Financiamento

O projeto já garantiu financiamento da fundação "WELCOME TRUST" que dispõe de bolsas de estudo para estudantes interessados em pesquisas com foco na promoção da equidade em saúde materno-infantil. Os bancos de dados do Centro Internacional de Equidade em Saúde contaram também com o apoio da Fundação Bill and Melinda Gates, através do projeto “Countdown to 2015”.

REFERÊNCIAS

1. Rutstein SO. The DHS Wealth Index: Approaches for rural and urban areas. 2008.
2. Hanson C. Documentation for Data on Maternal Mortality-Historical information compiled for 14 countries (up to 200 years). Gapminder Documentation. 2010;10.
3. WHO (World Health Organization). Global Health Observatory (GHO) data. Maternal and reproductive health. Geneva: WHO; 2016.
4. Van Lerberghe W, De Brouwere V. Of blind alleys and things that have worked: history's lessons on reducing maternal mortality. Safe motherhood strategies: a review of the evidence. 2000;7-35.
5. WHO (World Health Organization)/ICM (International Confederation of Midwife)/FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics). Making pregnancy safer: the critical role of the skilled attendant. Geneva: WHO; 2004.
6. WHO (World Health Organization). Handbook on health inequality monitoring with a special focus on low-and middle-income countries. Geneva: WHO; 2013.
7. Regidor E. Measures of health inequalities: part 2. Journal of epidemiology and community health. 2004;58(11):900.
8. ICM (International Confederation of Midwife). ICM International Definition of the Midwife. Disponível em: <http://www.internationalmidwives.org/who-we-are/policy-and-practice/icm-international-definition-of-the-midwife/>.
9. ICN. Nature and scope of practice of nurse-midwives. Position Statement. Geneva: International Council of Nurses, 2007.
10. WHO (World Health Organization). Classifying health workers: Mapping occupations to the international standard classification. Geneva: World Health Organization, 2011. Available from: http://www.who.int/hrh/statistics/Health_workers_classification.pdf (accessed Mar 31, 2014).

11. UNFPA/ICM/WHO. State of the World's Midwifery 2014. A Universal pathway of woman's right to health. Disponivel em: <http://www.unfpa.org/sowmy>. 2014.
12. Unicef. Trends in maternal mortality: 1990 to 2013. 2014.
13. WHO (World Health Organization). Community health workers. Disponivel em: <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/themes/community/en/>.
14. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller A-B, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. The Lancet. 2015.
15. WHO/Family and Reproductive Health. Maternal and newborn health. Safe motherhood. Coverage of maternity care. Geneva: WHO; 1997.
16. WHO (World Health Organization). Packages of interventions for family planning, safe abortion care, maternal, newborn and child health. 2010. Geneva: WHO; 2010.
17. Chou D, Daelmans B, Jolivet RR, Kinney M, Say L. Ending preventable maternal and newborn mortality and stillbirths. 2015.
18. United nations Inter-agency group for ChildMortality Estimation. Levels and trends in child mortality. Report 2014. New York: UNICEF; 2014. 2014.
19. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, et al. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. The Lancet. 2014;384(9938):189-205.
20. Victora CG, Fenn B, Bryce J, Kirkwood BR. Co-coverage of preventive interventions and implications for child-survival strategies: evidence from national surveys. Lancet. 2005;366(9495) :1460-6.
21. Oza S, Lawn JE, Hogan DR, Mathers C, Cousens S. Cause-of-death estimates for the early and late neonatal periods for 194 countries from 2000-2013. arXiv preprint arXiv:14114021. 2014.

22. A Decade of Tracking Progress for Maternal, Newborn and Child Survival. The 2015 Report. Disponível em: <https://goo.gl/eAqBvg>.
23. Lawn JE, Blencowe H, Pattinson R, Cousens S, Kumar R, Ibiebele I, et al. Stillbirths: Where? When? Why? How to make the data count? The Lancet. 2011;377(9775):1448-63.
24. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. The Lancet. 2015;385(9966):430-40.
25. Akseer N, Lawn JE, Keenan W, Konstantopoulos A, Cooper P, Ismail Z, et al. Ending preventable newborn deaths in a generation. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2015;131:S43-S8.
26. Bhutta ZA, Das JK, Bahl R, Lawn JE, Salam RA, Paul VK, et al. Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? The Lancet. 2014;384(9940):347-70.
27. Lucas AO, Stoll BJ, Bale JR. Improving Birth Outcomes:: Meeting the Challenge in the Developing World: National Academies Press; 2003.
28. Benagiano G, Thomas B. Safe motherhood: the FIGO initiative. Int J Gynaecol Obstet. 2003;82(3):263-74.
29. ICPD. International Conference on Population and Development (ICPD). 5-13 September 1994. Disponível em: <http://www.unfpa.org/icpd/icpd.htm>, Acesso em 19/09/2015.
30. IMF/OECD/UN/WB. A Better World for All: Progress towards the International Development Goals. International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, World Bank group; 2000.
31. WHO (World Health Organization). Proportion of births attended by a skilled attendant: 2008 updates. Geneva: WHO; 2008.

32. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development 2015. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. United Nations General Assembly, Seventieth session; 2015 (A/RES/70/1;.
33. WHO (World Health Organization). Every Newborn: An action plan to end preventable deaths. Geneva: World Health Organization; 2014.
34. Graham WJ, Ahmed S, Stanton C, Abou-Zahr CL, Campbell OM. Measuring maternal mortality: an overview of opportunities and options for developing countries. BMC medicine. 2008;6(1):1.
35. Liljestrand J. Strategies to reduce maternal mortality worldwide. Current opinion in Obstetrics and Gynecology. 2000;12(6):513-7.
36. Asamoah BO, Agardh A, Pettersson KO, Ostergren PO. Magnitude and trends of inequalities in antenatal care and delivery under skilled care among different socio-demographic groups in Ghana from 1988 - 2008. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;14:295.
37. UN (United Nations). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2014. Disponible en : www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf. New York: UN; 2015.
38. Statistics Division of the Department of Economic and Social Affairs. Millennium Development Goals indicators. The official United Nations site for the MGD indicators [website]. New York, NY: United Nations; 2013. <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Host.aspx?Content=indicators/officialist.htm>.
39. Adegoke A, Van Den Broek N. Skilled birth attendance-lessons learnt. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2009;116(s1):33-40.
40. Adegoke AA, Hofman JJ, Kongnyuy EJ, van den Broek N. Monitoring and evaluation of skilled birth attendance: a proposed new framework. Midwifery. 2011;27(3):350-9.

41. Fink G, Ross R, Hill K. Institutional deliveries weakly associated with improved neonatal survival in developing countries: evidence from 192 Demographic and Health Surveys. *International journal of epidemiology*. 2015;dyv115.
42. Safe Motherhood Interagency Group. Skilled Birth Attendance at Delivery: A Review of the Evidence (draft). New York: Family Care International.2000.
43. Rasch V. Maternal death and the millennium development goals. *Dan Med Bull*. 2007;54(2):167-9.
44. Lázaro Carreter F. El dardo en la palabra. Barcelona: Galaxia Gutenberg. 1997.
45. Nueva gramática de la lengua española. Disponível em: http://www.rae.es/sites/default/files/Sala_prensa_Dosier_Gramatica_2009.pdf.: Española, Real Academia; 2009.
46. Coulon-Arpin M. La maternité et les sages-femmes: de la préhistoire au XXe siècle: Les Éditions Roger Dacosta; 1981.
47. Verderese MdL, Turnbull LM. The Traditional Birth Attendant in Maternal and Child Health and Family Planning: A Guide to Her Training and Utilization. 1975.
48. Thoumsin H, Emonts P. Accoucher et naître: de jadis a aujourd'hui. *Revue médicale de Liège*. 2007;62(10).
49. Acker JIBV, Annoni F, Carreno I, Hahn GV, Medeiros CRG. As parteiras e o cuidado com o nascimento. *Rev bras enferm*. 2006;59(5):647-51.
50. Alarcón-Nivia MÁ, Sepúlveda-Agudelo J, Alarcón-Amaya IC. LAS PARTERAS, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD. *Rev colomb obstet ginecol*. 2011;62(2):188-95.
51. Monticelli M. Nascimento: como um rito de passagem: abordagem para o cuidado as mulheres e recém-nascidos: Robe; 1997.
52. Morel M-F. Histoire de la naissance en France. *ADSP Actualité Dossier en Santé Publique*. 2007;61-2.
53. Cechin PL. Reflexões sobre o resgate do parto natural na era da tecnologia. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2002;55(4):444-8.

54. Laurent S. Naitre au moyen age. De la conception a la naissance: la grossesse et l'accouchement, XIIe-XVe siècle. 1989.
55. Loudon I. Death in childbirth: an international study of maternal care and maternal mortality 1800-1950. 1992.
56. Graham WJ, Bell JS, Bullough CH. Can skilled attendance at delivery reduce maternal mortality in developing countries. *Safe motherhood strategies: a review of the evidence.* 2001;17:97-130.
57. Beninguisse G, Nikièma B, Fournier P, Haddad S. L'accessibilité culturelle: une exigence de la qualité des services et soins obstétricaux en Afrique. 2004.
58. Lang JB, Elkin ED. A study of the beliefs and birthing practices of traditional midwives in rural Guatemala. *J Nurse Midwifery.* 1997;42(1):25-31.
59. Oyerinde K, Harding Y, Amara P, Garbrah-Aidoo N, Kanu R, Oulare M, et al. A qualitative evaluation of the choice of traditional birth attendants for maternity care in 2008 Sierra Leone: implications for universal skilled attendance at delivery. *Matern Child Health J.* 2013;17(5):862-8.
60. Kamal IT. The traditional birth attendant: a reality and a challenge. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 1998;63:S43-S52.
61. Araujo G, Araujo L, Janowitz B, Wallace S, Potts M. Parteras tradicionales en la atención obstetrica del noreste de Brasil. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1984;96(2):147-59.
62. Dehne KL, Wacker J, Cowley J. Training birth attendants in the Sahel. *World Health Forum.* 1995;16(4):415-9.
63. Miller LC, Jami-Imam F, Timouri M, Wijnker J. Trained traditional birth attendants as educators of refugee mothers. *World Health Forum.* 1995;16(2):151-6.
64. WHO (World Health Organization)/UNFPA (United Nations Population Fund)/UNICEF. Reduction of maternal mortality: a joint WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank Statement. Geneva: WHO; 1999.

65. Jokhio AH, Winter HR, Cheng KK. An intervention involving traditional birth attendants and perinatal and maternal mortality in Pakistan. *N Engl J Med*. 2005;352(20):2091-9.
66. AbouZahr C, Wardlaw T. Maternal mortality at the end of a decade: signs of progress? *Bulletin of the World Health Organization*. 2001;79(6):561-73.
67. Starrs A. The safe motherhood action agenda: priorities for the next decade: The World Bank; 1997.
68. WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank. Reducing maternal mortality. A joint statement by WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank. Geneva: World Health Organization. 1999.
69. UNFPA (United Nations Population Fund). Consensus and concerns: Regional Workshop on Skilled Birth Attendants in South and West Asia. Islamabad: UNFPA Country Office, Pakistan; 2004.
70. Canavan A. Review of global literature on maternal health interventions and outcomes related to provision of skilled birth attendance: Royal tropical institute (KIT); 2008.
71. Marchal B, De Brouwere V. Skilled attendance at childbirth: let us go beyond the rhetorics [editorial]. *Tropical Medicine and International Health*. 2004;9(6):653-4.
72. NGO. The Malawi Safe Motherhood Project. Disponivel em: <http://www.ajol.info/index.php/mmj/article/viewFile/10853/14380>.
73. McClure EM, Saleem S, Goudar SS, Moore JL, Garces A, Esamai F, et al. Stillbirth rates in low-middle income countries 2010-2013: a population-based, multi-country study from the Global Network. *Reproductive health*. 2015;12(Suppl 2):S7.
74. Maternal and Newborn Health. World Health Organization Safe Motherhood Unit Care in normal birth: a practical guide Geneva: World Health Organization. 1997.
75. Mahdi SS, Habib O. A study on preference and practices of women regarding place of delivery. 2010.

76. Blum LS, Sharmin T, Ronsmans C. Attending home vs. clinic-based deliveries: perspectives of skilled birth attendants in Matlab, Bangladesh. *Reproductive Health Matters*. 2006;14(27):51-60.
77. WHO (World Health Organization). Tracking universal health coverage: first global monitoring report. Geneva: WHO; 2015.
78. Pathak PK, Singh A, Subramanian S. Economic inequalities in maternal health care: prenatal care and skilled birth attendance in India, 1992–2006. *PLoS One*. 2010;5(10):e13593.
79. Bergström S, Goodburn E. The role of traditional birth attendants in the reduction of maternal mortality. *Safe motherhood strategies: A review of the evidence*. 2000.
80. Gloyd S, Floriano F, Midwife MS, Chadreque MA, Nyangezi JM, Platas A. Impact of traditional birth attendant training in Mozambique: a controlled study. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2001;46(4):210-6.
81. Kerber KJ, de Graft-Johnson JE, Bhutta ZA, Okong P, Starrs A, Lawn JE. Continuum of care for maternal, newborn, and child health: from slogan to service delivery. *The Lancet*. 2007;370(9595):1358-69.
82. Ronsmans C, Endang A, Gunawan S, Zazri A, McDermott J, Koblinsky M, et al. Evaluation of a comprehensive home-based midwifery programme in South Kalimantan, Indonesia. *Tropical Medicine & International Health*. 2001;6(10):799-810.
83. Pagel C, Prost A, Hossen M, Azad K, Kuddus A, Roy SS, et al. Is essential newborn care provided by institutions and after home births? Analysis of prospective data from community trials in rural South Asia. *BMC pregnancy and childbirth*. 2014;14(1):99.
84. Koblinsky MA, Campbell O, Heichelheim J. Organizing delivery care: what works for safe motherhood? *Bulletin of the World Health Organization*. 1999;77(5):399.
85. WHO (World Health Organization). The World health report: 2005: make every mother and child count: overview. Geneva: WHO; 2005.

86. Falkingham J, Evandrou M, Lyons-Amos M. Inequalities in child and maternal health outcomes in CEE and the CIS. 2012.
87. Garces A, McClure EM, Chomba E, Patel A, Pasha O, Tshefu A, et al. Home birth attendants in low income countries: who are they and what do they do? *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012;12:34.
88. Walraven GE, Mkanje RJ, Roosmalen J, van Dongen PW, Dolmans WM. Perinatal mortality in home births in rural Tanzania. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1995;58(2):131-4.
89. Kawachi I, Subramanian S, Almeida-Filho N. A glossary for health inequalities. *Journal of epidemiology and community health*. 2002;56(9):647-52.
90. Arcaya MC, Arcaya AL, Subramanian S. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Global health action*. 2015;8.
91. WHO (World Health Organization)/IECH (International Center for Equity in Health). State of inequality. Reproductive, maternal, newborn and child health. http://www.who.int/gho/health_equity/report_2015/en. Geneva: WHO; 2015.
92. WHO (World Health Organization). Skilled attendant at birth: 2006 updates. Geneva: WHO; 2006.
93. Anwar I, Sami M, Akhtar N, Chowdhury M, Salma U, Rahman M, et al. Inequity in maternal health-care services: evidence from home-based skilled-birth-attendant programmes in Bangladesh. *Bulletin of the World Health Organization*. 2008;86(4):252-9.
94. Mayhew M, Hansen PM, Peters DH, Edward A, Singh LP, Dwivedi V, et al. Determinants of skilled birth attendant utilization in Afghanistan: a cross-sectional study. *American journal of public health*. 2008;98(10):1849.
95. Fekadu M, Regassa N. Skilled delivery care service utilization in Ethiopia: analysis of rural-urban differentials based on national demographic and health survey (DHS) data. *Afr Health Sci*. 2014;14(4):974-84.

96. Limwattananon S, Tangcharoensathien V, Sirilak S. Trends and inequities in where women delivered their babies in 25 low-income countries: evidence from Demographic and Health Surveys. *Reprod Health Matters*. 2011;19(37):75-85.
97. Ali SM, Ali SM, Ali AO, Faulkner S, Gon G, Graham WJ, et al. IMPROVING MATERNAL AND NEWBORN HEALTH IN ZANZIBAR: A needs assessment of IPC and WASH.
98. ChannonAndrew Amos, Neal Sarah, Matthews Zoe, Jane. F. Maternal health inequalities over time: is there a common pathway? background paper for “addressing inequalities the heart of the post-2015 development agenda and the future we want for all global thematic consultation”. 2013.
99. Liambila WN, Kuria SN. Birth attendance and magnitude of obstetric complications in Western Kenya: a retrospective case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:311.
100. Lori JR, Wadsworth AC, Munro ML, Rominski S. Promoting access: the use of maternity waiting homes to achieve safe motherhood. *Midwifery*. 2013;29(10):1095-102.
101. Ir P, Horemans D, Souk N, Van Damme W. Using targeted vouchers and health equity funds to improve access to skilled birth attendants for poor women: a case study in three rural health districts in Cambodia. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010;10:1.
102. Morris SS, Flores R, Olinto P, Medina JM. Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras: cluster randomised trial. *The Lancet*. 2004;364(9450):2030-7.
103. Quayyum Z, Khan MN, Quayyum T, Nasreen HE, Chowdhury M, Ensor T. "Can community level interventions have an impact on equity and utilization of maternal health care" - evidence from rural Bangladesh. *Int J Equity Health*. 2013;12:22.
104. Barry D, Frew AH, Mohammed H, Desta BF, Tadesse L, Aklilu Y, et al. The effect of community maternal and newborn health family meetings on type of birth attendant and completeness of maternal and newborn care received during birth and the early postnatal period in rural Ethiopia. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2014;59(s1):S44-S54.

105. World Bank. World Bank Country and Lending Groups. Disponivel em: http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#OECD_members.
106. Yadav A, Kesarwani R. EFFECT OF INDIVIDUAL AND COMMUNITY FACTORS ON MATERNAL HEALTH CARE SERVICE USE IN INDIA: A MULTILEVEL APPROACH. *J Biosoc Sci*. 2016;48(1):1-19.
107. Benova L, Macleod D, Footman K, Cavallaro F, Lynch CA, Campbell OM. Role of the private sector in childbirth care: cross-sectional survey evidence from 57 low-and middle-income countries using Demographic and Health Surveys. *Tropical Medicine & International Health*. 2015.
108. Victora CG, Barros AJ, Axelson H, Bhutta ZA, Chopra M, França GV, et al. How changes in coverage affect equity in maternal and child health interventions in 35 Countdown to 2015 countries: an analysis of national surveys. *The Lancet*. 2012;380(9848):1149-56.
109. Amoako Johnson F, Padmadas SS, Matthews Z. Are women deciding against home births in low and middle income countries? *PLoS One*. 2013;8(6):e65527.
110. Afulani PA, Moyer C. Explaining Disparities in Use of Skilled Birth Attendants in Developing Countries: A Conceptual Framework. *PloS one*. 2016;11(4):e0154110.
111. Mugo NS, Agho KE, Dibley MJ. Risk Factors for Non-use of Skilled Birth Attendants: Analysis of South Sudan Household Survey, 2010. *Maternal and child health journal*. 2016:1-14.
112. Shimamoto K, Gipson JD. The relationship of women's status and empowerment with skilled birth attendant use in Senegal and Tanzania. *BMC pregnancy and childbirth*. 2015;15(1):154.
113. Okigbo CC, Eke AC. Skilled Birth Attendance in Nigeria: A Function of Frequency and Content of Antenatal Care. *Afr J Reprod Health*. 2015;19(1):25-33.
114. Kamal SM, Hassan CH, Kabir M. Inequality of the Use of Skilled Birth Assistance Among Rural Women in Bangladesh Facts and Factors. *Asia-Pacific Journal of Public Health*. 2015;27(2):NP1321-NP32.

115. Jain AK, Sathar ZA, ul Haque M. The constraints of distance and poverty on institutional deliveries in Pakistan: evidence from georeference-linked data. *Stud Fam Plann.* 2015;46(1):21-39.
116. Fawole OI, Adeoye IA. Women's status within the household as a determinant of maternal health care use in Nigeria. *Afr Health Sci.* 2015;15(1):217-25.
117. Cresswell JA, Assarag B, Meski FZ, Filippi V, Ronsmans C. Trends in health facility deliveries and caesarean sections by wealth quintile in Morocco between 1987 and 2012. *Trop Med Int Health.* 2015;20(5):607-16.
118. Budhwani H, Hearld KR, Harbison H. Individual and Area Level Factors Associated with Prenatal, Delivery, and Postnatal Care in Pakistan. *Matern Child Health J.* 2015;19(10):2138-46.
119. Amoakoh-Coleman M, Ansah EK, Agyepong IA, Grobbee DE, Kayode GA, Klipstein-Grobusch K. Predictors of skilled attendance at delivery among antenatal clinic attendants in Ghana: a cross-sectional study of population data. *BMJ open.* 2015;5(5):e007810.
120. Yesuf EA, Kerie MW, Calderon-Margalit R. Birth in a health facility—inequalities among the Ethiopian women: results from repeated national surveys. *PloS one.* 2014;9(4):e95439.
121. Tarekegn SM, Lieberman LS, Giedraitis V. Determinants of maternal health service utilization in Ethiopia: analysis of the 2011 Ethiopian Demographic and Health Survey. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014;14:161.
122. Singh PK, Singh L. Examining inter-generational differentials in maternal health care service utilization: insights from the Indian Demographic and Health Survey. *J Biosoc Sci.* 2014;46(3):366-85.
123. Shen Y, Yan H, Reija K, Li Q, Xiao S, Gao J, et al. Equity in use of maternal health services in Western Rural China: a survey from Shaanxi province. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:155.
124. Randive B, San Sebastian M, De Costa A, Lindholm L. Inequalities in institutional delivery uptake and maternal mortality reduction in the context of cash incentive program, Janani Suraksha Yojana: Results from nine states in India. *Social Science & Medicine.* 2014;123:1-6.

125. Ononokpono DN, Odimegwu CO. Determinants of Maternal Health Care Utilization in Nigeria: a multilevel approach. *Pan Afr Med J.* 2014;17 Suppl 1:2.
126. Liu X, Gao W, Yan H. Measuring and decomposing the inequality of maternal health services utilization in western rural China. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:102.
127. Hajizadeh M, Alam N, Nandi A. Social inequalities in the utilization of maternal care in Bangladesh: Have they widened or narrowed in recent years? *International journal for equity in health.* 2014;13(1):120.
128. Berhan Y, Berhan A. A meta-analysis of socio-demographic factors predicting birth in health facility. *Ethiop J Health Sci.* 2014;24 Suppl:81-92.
129. Babalola SO. Factors associated with use of maternal health services in Haiti: a multilevel analysis. *Rev panam salud pública.* 2014;36(1):1-09.
130. Zere E, Suehiro Y, Arifeen A, Moonesinghe L, Chanda SK, Kirigia JM. Equity in reproductive and maternal health services in Bangladesh. *Int J Equity Health.* 2013;12:90.
131. Wabiri N, Chersich M, Zuma K, Blaauw D, Goudge J, Dwane N. Equity in maternal health in South Africa: analysis of health service access and health status in a national household survey. *PLoS One.* 2013;8(9):e73864.
132. Van Malderen C, Ogali I, Khasakhala A, Muchiri SN, Sparks C, Van Oyen H, et al. Decomposing Kenyan socio-economic inequalities in skilled birth attendance and measles immunization. *Int J Equity Health.* 2013;12(3):1-13.
133. Tey NP, Lai SL. Correlates of and barriers to the utilization of health services for delivery in South Asia and Sub-Saharan Africa. *ScientificWorldJournal.* 2013;2013:423403.
134. Prakash R, Kumar A. Urban poverty and utilization of maternal and child health care services in India. *J Biosoc Sci.* 2013;45(4):433-49.
135. Molina HF, Nakamura K, Kizuki M, Seino K. Reduction in inequality in antenatal-care use and persistence of inequality in skilled birth attendance in the Philippines from 1993 to 2008. *BMJ open.* 2013;3(6):e002507.

136. Kitui J, Lewis S, Davey G. Factors influencing place of delivery for women in Kenya: an analysis of the Kenya demographic and health survey, 2008/2009. *BMC pregnancy and childbirth*. 2013;13(1):40.
137. Dingle A, Powell-Jackson T, Goodman C. A decade of improvements in equity of access to reproductive and maternal health services in Cambodia, 2000–2010. *Int J Equity Health*. 2013;12(1):51.
138. Wu Z, Lei P, Hemminki E, Xu L, Tang S, Li X, et al. Changes and equity in use of maternal health care in China: from 1991 to 2003. *Matern Child Health J*. 2012;16(2):501-9.
139. Guliani H, Sepehri A, Serieux J. What impact does contact with the prenatal care system have on women's use of facility delivery? Evidence from low-income countries. *Soc Sci Med*. 2012;74(12):1882-90.
140. Goland E, Hoa DT, Malqvist M. Inequity in maternal health care utilization in Vietnam. *Int J Equity Health*. 2012;11:24.
141. Barros AJ, Ronsmans C, Axelson H, Loaiza E, Bertoldi AD, França GV, et al. Equity in maternal, newborn, and child health interventions in Countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. *The Lancet*. 2012;379(9822):1225-33.
142. Zere E, Oluwole D, Kirigia JM, Mwikisa CN, Mbeeli T. Inequities in skilled attendance at birth in Namibia: A decomposition analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2011;11(1):34.
143. Titaley CR, Dibley MJ, Roberts CL. Utilization of village midwives and other trained delivery attendants for home deliveries in Indonesia: results of Indonesia Demographic and Health Survey 2002/2003 and 2007. *Matern Child Health J*. 2011;15(8):1400-15.
144. Kongsri S, Limwattananon S, Sirilak S, Prakongsai P, Tangcharoensathien V. Equity of access to and utilization of reproductive health services in Thailand: national Reproductive Health Survey data, 2006 and 2009. *Reprod Health Matters*. 2011;19(37):86-97.

145. Hosseinpoor AR, Victora CG, Bergen N, Barros AJ, Boerma T. Towards universal health coverage: the role of within-country wealth-related inequality in 28 countries in sub-Saharan Africa. *Bull World Health Organ.* 2011;89(12):881-90.
146. Limwattananon S, Tangcharoensathien V, Prakongsai P. Equity in maternal and child health in Thailand. *Bull World Health Organ.* 2010;88(6):420-7.
147. Ahmed S, Creanga AA, Gillespie DG, Tsui AO. Economic status, education and empowerment: implications for maternal health service utilization in developing countries. *PLoS One.* 2010;5(6):e11190.
148. Makoka D. Towards an understanding of regional disparities in social inequities in maternal health in Malawi. *Afr Health Sci.* 2009;9(4):234-41.
149. Babalola S, Fatusi A. Determinants of use of maternal health services in Nigeria--looking beyond individual and household factors. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2009;9:43.
150. Stanton C, Blanc AK, Croft T, Choi Y. Skilled care at birth in the developing world: progress to date and strategies for expanding coverage. *J Biosoc Sci.* 2007;39(1):109-20.
151. Hatt L, Stanton C, Makowiecka K, Adisasmita A, Achadi E, Ronsmans C. Did the strategy of skilled attendance at birth reach the poor in Indonesia? *Bulletin of the World Health Organization.* 2007;85(10):774-82.
152. Houweling TA, Ronsmans C, Campbell OM, Kunst AE. Huge poor-rich inequalities in maternity care: an international comparative study of maternity and child care in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization.* 2007;85(10):745-54.
153. Stephenson R, Baschieri A, Clements S, Hennink M, Madise N. Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa. *Am J Public Health.* 2006;96(1):84-93.
154. Reynolds HW, Wong EL, Tucker H. Adolescents' use of maternal and child health services in developing countries. *Int Fam Plan Perspect.* 2006;32(1):6-16.
155. Thind A, Banerjee K. Home deliveries in Indonesia: who provides assistance? *J Community Health.* 2004;29(4):285-303.

156. Mehari A. Levels and determinants of use of institutional delivery care services among women of childbearing age in Ethiopia: Analysis of EDHS 2000 and 2005 data. International I, editor Calverton, Maryland, USA: DHS Working Papers. 2013.
157. Rahman M, Haque SE, Zahan S, Islam O. Noninstitutional births and newborn care practices among adolescent mothers in Bangladesh. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2011;40(3):262-73.
158. Gabrysch S, Campbell OM. Still too far to walk: literature review of the determinants of delivery service use. *BMC pregnancy and childbirth*. 2009;9(1):34.
159. Moran AC, Kerber K, Sitrin D, Guenther T, Morrissey CS, Newby H, et al. Measuring coverage in MNCH: indicators for global tracking of newborn care. *PLoS Med*. 2013;10(5):e1001415.
160. Grove J1, Claeson M2, Bryce J3, Amouzou A4, Boerma T5, Waiswa P6, et al. Measurement for maternal, newborn and child health in the SDG era (not yet published). 2016.
161. UNICEF (United Nations Children's Fund). MICS Tools. Disponivel em: <http://mics.unicef.org/tools2015>.
162. Macro International. Demographic and Health Surveys (DHS). Disponivel em: <https://dhsprogram.com/What-We-Do/Methodology.cfm>.
163. CDC. RHS Tools. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Disponivel em: <http://www.cdc.gov/reproductivehealth/global/tools/surveys.htm>.
164. Berdichevsky K, Diaz-Olavarrieta C, McCarthy K, Blanc A. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Mexico. Mexico City: Population Council 2014.
165. Warren C, Kimani J, Kivunaga J, Mdawida B, Ndwiga C, McCarthy K, et al. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Kenya. Nairobi, Kenya: Population Council; 2014.

166. Orobaton N, Austin A, Fapohunda B, Abegunde D, Omo K. Mapping the Prevalence and Sociodemographic Characteristics of Women Who Deliver Alone: Evidence From Demographic and Health Surveys From 80 Countries. *Global Health: Science and Practice*. 2016;4(1):99-113.
167. Filmer D, Pritchett LH. Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*. 2001;38(1):115-32.
168. UNICEF (United Nations Children’s Fund). Information by country and programme. New York: UNICEF; 2015.
169. World Bank. GDP at market prices (current US\$). Disponivel em: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.
170. WHO (World Health Organization). Global health workforce. Disponivel em: http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=102.
171. Boerma J, Bryce J, Kinfu Y, Axelson H, Victora CG. Mind the gap: equity and trends in coverage of maternal, newborn, and child health services in 54 Countdown countries. *Lancet*. 2008;371(9620):1259-67.

Anexo A

Anexo A
DHS QUESTIONNAIRE

429 (2)	Who assisted with the delivery of (NAME)? Anyone else? PROBE FOR THE TYPE(S) OF PERSON(S) AND RECORD ALL MENTIONED. IF RESPONDENT SAYS NO ONE ASSISTED, PROBE TO DETERMINE WHETHER ANY ADULTS WERE PRESENT AT THE DELIVERY.	HEALTH PERSONNEL DOCTOR A NURSE/MIDWIFE B AUXILIARY MIDWIFE C OTHER PERSON TRADITIONAL BIRTH ATTENDANT D RELATIVE/FRIEND E OTHER X (SPECIFY) _____ NO ONE ASSISTED Y	HEALTH PERSONNEL DOCTOR A NURSE/MIDWIFE B AUXILIARY MIDWIFE C OTHER PERSON TRADITIONAL BIRTH ATTENDANT D RELATIVE/FRIEND E OTHER X (SPECIFY) _____ NO ONE ASSISTED Y
------------	--	--	--

NO.	QUESTIONS AND FILTERS	LAST BIRTH NAME _____	NEXT-TO-LAST BIRTH NAME _____
430 (2)	Where did you give birth to (NAME)? PROBE TO IDENTIFY THE TYPE OF SOURCE. IF UNABLE TO DETERMINE IF PUBLIC OR PRIVATE SECTOR, WRITE THE NAME OF THE PLACE. _____ (NAME OF PLACE)	HOME HER HOME 11 (SKIP TO 434) ← OTHER HOME 12 PUBLIC SECTOR GOVERNMENT HOSPITAL .. 21 GOVERNMENT HEALTH CENTER 22 GOVERNMENT HEALTH POST 23 OTHER PUBLIC SECTOR _____ 26 (SPECIFY) PRIVATE MEDICAL SECTOR PRIVATE HOSPITAL/CLINIC 31 OTHER PRIVATE MEDICAL SECTOR _____ 36 (SPECIFY) OTHER 96 (SPECIFY) _____ (SKIP TO 434) ←	HOME HER HOME 11 (SKIP TO 434) ← OTHER HOME 12 PUBLIC SECTOR GOVERNMENT HOSPITAL .. 21 GOVERNMENT HEALTH CENTER 22 GOVERNMENT HEALTH POST 23 OTHER PUBLIC SECTOR _____ 26 (SPECIFY) PRIVATE MEDICAL SECTOR PRIVATE HOSPITAL/CLINIC 31 OTHER PRIVATE MEDICAL SECTOR _____ 36 (SPECIFY) OTHER 96 (SPECIFY) _____ (SKIP TO 434) ←

MICS QUESTIONNAIRE

MN17. WHO ASSISTED WITH THE DELIVERY OF (name)? <i>Probe:</i> ANYONE ELSE? <i>Probe for the type of person assisting and circle all answers given.</i> <i>If respondent says no one assisted, probe to determine whether any adults were present at the delivery.</i>	Health professional: Doctor A Nurse / Midwife B Auxiliary midwife C Other person Traditional birth attendant F Community health worker G Relative / Friend H Other (specify) X No one Y
MN18. WHERE DID YOU GIVE BIRTH TO (name)? <i>Probe to identify the type of source.</i> <i>If unable to determine whether public or private, write the name of the place.</i> _____ (Name of place)	Home Respondent's home 11 Other home 12 Public sector Government hospital 21 Government clinic / health centre 22 Government health post 23 Other public (specify) 26 Private Medical Sector Private hospital 31 Private clinic 32 Private maternity home 33 Other private medical (specify) 36 Other (specify) 96

11⇒MN20
12⇒MN20

96⇒MN20

Continuação anexo A

RHS QUESTIONNAIRE

236. Where did you give birth to (NAME)?	1 Gov't Hospital 2 Pvt. Hospital 3 Own Home 4 Home of a relative or friend 8 Other-----	1 Gov't Hospital 2 Pvt. Hospital 3 Own Home 4 Home of a relative or friend 8 Other-----
237. Who assisted with the delivery of (NAME)?	1 Doctor 2 Nurse Midwife 3 Midwife/TBA 5 No one 8 Other-----	1 Doctor 2 Nurse Midwife 3 Midwife/TBA 5 No one 8 Other-----

Anexo B

Anexo B: Definições básicas.

Assistência qualificada ao parto (skilled birth attendance).

Agências internacionais recomendam que todos os partos sejam realizados por um profissional qualificado, ou “skilled birth attendant” (AQP). Estes profissionais incluem médicos, enfermeiras, obstetrizas (“midwives”), e em alguns países, outras categorias, conforme discutido abaixo. Utilizaremos a sigla “AQP”, a qual é amplamente empregada na literatura internacional, para descrever este conjunto de profissionais qualificados (5).

Obstetriz (midwife): Conforme a Conferência Internacional das Obstetizas (ICM), a obstetriz é uma pessoa que concluiu com êxito um programa educacional de obstetrícia reconhecido nacionalmente. Estas profissionais são treinadas nas ferramentas dos padrões globais da educação obstétrica da ICM, havendo adquirido as qualificações necessárias para ser registrada ou legalmente licenciada para praticar a profissão de obstetrícia e utilizar o título de obstetriz (8).

Enfermeira-obstetriz: Uma pessoa que está legalmente licenciada e registrada para praticar o escopo completo da enfermagem e obstetrícia em seu país (9).

Auxiliar de obstetriz: Uma trabalhadora de saúde treinada na prestação de cuidados da saúde materno-neonatal, especialmente durante o parto, que possui algumas das competências em obstetrícia, mas sem ser uma obstetriz totalmente qualificada ou licenciada. Também são referidas como profissionais de obstetrícia associadas, conforme a última classificação internacional dos tipos de profissões (ISCO-08) (10).

Auxiliar de enfermeira-obstetriz: Uma trabalhadora de saúde que auxilia na prestação de cuidados da saúde materno-neonatal, possuindo algumas das competências em obstetrícia, mas não é uma enfermeira-obstetriz totalmente qualificada ou licenciada (11).

Agente de saúde comunitário (ASC): O termo agente de saúde comunitário é amplo, e pode ser definido como o trabalhador de saúde que foi treinado, em certos aspectos da saúde, mas não possui um certificado profissional formal, que vive e trabalha na comunidade onde mora. Ele engloba uma ampla gama de trabalhadores da saúde, remunerado ou não, profissionais ou leigos, experientes ou inexperientes, incluindo parteiras tradicionais, voluntários da comunidade, trabalhadores de saúde na zona rural ou aldeia, entre outros (13).

Assistência qualificada ao parto: Processo pelo qual uma mulher grávida e seu bebê são atendidos com o cuidado adequado durante a gravidez, o parto e pós-parto, independentemente se o parto for hospitalar ou domiciliar (15).

Parteira tradicional: Refere-se a um trabalhador de saúde, com pouco ou nenhum treinamento formal, e de base comunitária, que presta cuidado às mulheres e ao recém-nascido durante a gravidez, o parto e o período pós-natal (5).

Parto institucional: Parto realizado em uma instituição de saúde seja do setor público (hospital do governo, centro de saúde e do governo, posto de saúde do governo, ou outro setor público) ou privado (hospital privado, clínica privada, maternidade domiciliar privada, ou outro setor privado).

OBS: Nos referimos a obstetizas e enfermeiras usando o gênero feminino pois a maioria destes profissionais são mulheres.

Bottom inequality: Situação em que a maior parte da população tem acesso a serviços de saúde e onde apenas uma pequena parte, geralmente os mais pobres estão ficando atrás (20).

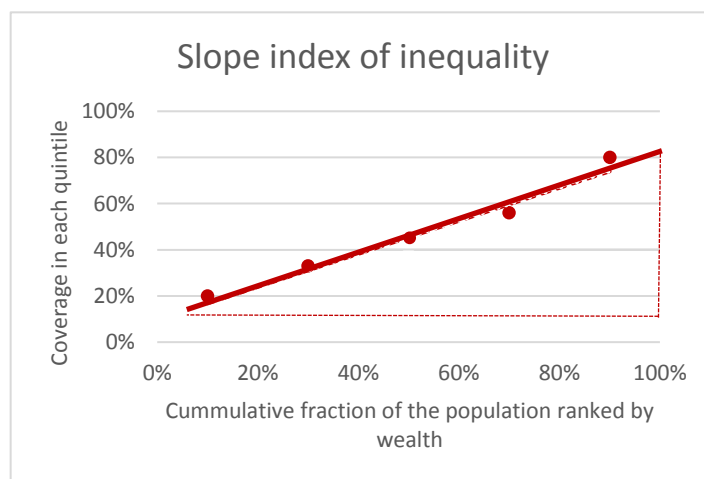
Top inequality: Situação em que apenas uma pequena parte da população, os mais ricos, tem acesso a serviço de saúde comparando aos demais grupos (20).

Anexo C

Descrição do slope index of inequality e concentration index

O SII representa a diferença absoluta nos valores preditos de um indicador de saúde entre os dois extremos do espectro socioeconômico, tomando em consideração toda a distribuição, usando um modelo de regressão adequado. Para calcular o SII, uma amostra ponderada da população é ordenada (rank) do subgrupo com a maior desvantagem (do valor zero) ao subgrupo com a menor desvantagem (até o valor 1). Em seguida, é calculada uma regressão onde o desfecho é a cobertura e a variável independente é o ponto médio de cada subgrupo; por exemplo, se o grupo mais pobre inclui 22% da amostra, o ponto médio é 11%. O valor predito do indicador de cobertura é calculado para os dois extremos (0% e 100%) da escala de riqueza, e a diferença entre estes dois valores preditos gera o valor do SII. Diferença igual a zero indica ausência de desigualdade. Valores positivos indicam que o desfecho é mais prevalente no subgrupo mais rico e valores negativos indicam que é mais prevalente no subgrupo mais pobres (6, 7) (Figura 10). O SSI é sensível a situação de saúde média da população e a mudanças na frequência do desfecho sendo estudado. Se o nível do desfecho aumenta na mesma proporção (relativa) em todas as categorias socioeconômicas, o SII vai aumentar, em quanto as diferenças relativas permanecem constantes. Isso mostra a necessidade de avaliar tendências tanto em termos absolutos (SII) como relativos (CIX).

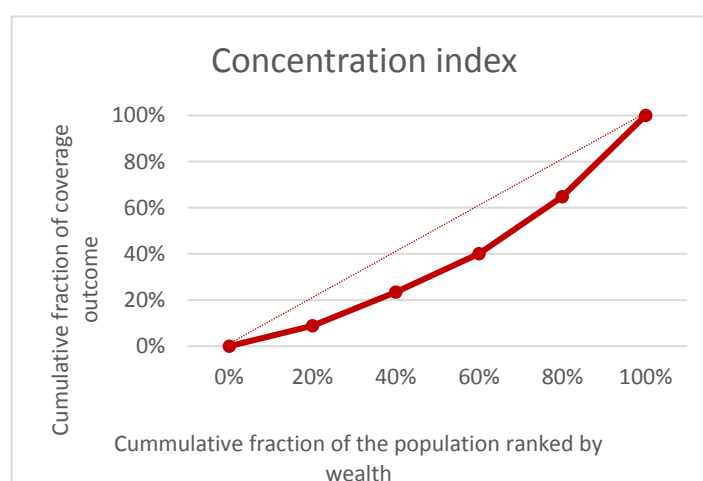
Figura 10: Representação esquemática do Slope Index of Inequality



Apêndice A continuação.....

O CIX é uma medida de desigualdade relativa e expressa a desigualdade existente dentro dos vários subgrupos de riqueza. O cálculo do CIX é análogo ao cálculo do coeficiente de Gini para riqueza, mas leva em consideração a distribuição cumulativa de um desfecho (por exemplo, cobertura) em grupos ordenados de posição socioeconômica. Toma valores de -1 a +1, sendo que zero significa ausência de desigualdade entre os subgrupos. Valores negativos indicam concentração do indicador de saúde entre os mais desvantajosos, e valores positivos implicam a maior concentração entre os vantajosos. Porém cabe ressaltar que na prática, valores absolutos para o CIX raramente superam 0,5, e um valor de 0,2 a 0,3 é razoavelmente considerado alto nível de desigualdade relativa. Como o SSI, o CIX usa amostra ponderada do total da população ordenada do subgrupo mais desvantajoso (ranking 0) ao grupo mais vantajoso (ranking 1), e usa uma curva (curva de concentração) para ilustrar o resultado (Figura 11). A curva de concentração é traçada conectando todos os pontos. A curva de concentração encontra-se abaixo da linha diagonal (45°) a partir do canto inferior esquerdo para o canto superior direito- a chamada linha de igualdade- se o indicador de saúde está concentrado entre os mais desvantajosos. Em ausência de desigualdade, a curva de concentração situa-se na linha de igualdade. O índice de concentração é calculado como o dobro da área entre a linha hipotética de igualdade e a curva de concentração (6)

Figura 11: Representação esquemática da “concentration index”



1. Foi sugerido mudar a sigla “SBA (skilled birth attendance)” para “AQP (assistência qualificada ao parto)”.

R: A sigla “AQP” foi utilizada no lugar de “SBA” conforme sugerida pela banca.

2. Foi sugerido utilizar os termos “Top inequality e bottom inequality” em português.

R: Procurei na literatura e não achei uma tradução adequada desses termos que poderiam ser utilizados no lugar dos termos “Top inequality e bottom inequality”. Como os artigos serão publicados em inglês, optei por manter estes termos em inglês, os quais são amplamente utilizados na literatura.

3. Foi sugerido de acrescentar uma página resumo sobre os principais achados na literatura sobre assistência ao parto.

R: A seção de resumo dos principais achados na literatura sobre assistência ao parto já se encontra nas páginas 31-35 do projeto.

4. Foi sugerido pela banca a realização de um panorama geral dos principais resultados das análises preliminares sobre assistência ao parto.

R: O primeiro artigo desta tese já se encontra publicado no “BMC REPRODUCTIVE HEALTH” sobre o título de “Inequality in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: Analysis of cross sectional surveys in 80 low and middle-income countries”.

Assim, o resumo dos principais resultados foi acrescentado na seção dos objetivos do projeto.

5. Foi sugerido apresentar um modelo conceitual mais simplificado no lugar do modelo utilizado no projeto.

R: Após revisar o modelo conceitual, optamos por mantê-lo no projeto apenas como um modelo de determinação da assistência ao parto, porém um modelo de

análise mais simples foi acrescentado conforme as variáveis que serão analisadas nos dois primeiros artigos. Esse modelo se encontra logo após a seção de plano de análise (Figura 9)

6. Com relação ao terceiro artigo (revisão sistemática), foi sugerido considerar como alternativa ao tema proposto a avaliação de estratégias utilizadas pelos países para favorecer a assistência qualificada ao parto nos últimos tempos.

R: Esta proposta foi levada em consideração e um subitem foi acrescentado na seção dos objetivos para avaliar as estratégias utilizadas pelos países para aumentar a cobertura de partos atendidos por profissionais qualificados e reduzir desigualdades.

ALTERAÇÕES NO PROJETO ORIGINAL E JUSTIFICATIVAS

O segundo artigo previsto no projeto de pesquisa que seria intitulado “Tendência das desigualdades socioeconômicas em partos assistidos por profissionais qualificados” foi substituído por outro artigo intitulado “*Household income and coverage with skilled birth attendance: an analysis of 100 low and middle-income countries*”. Este artigo foi substituído devido à falta de estudos na literatura que avaliaram a capacidade preditiva da renda absoluta e índice de bens sobre cobertura de partos por profissionais qualificados. Como os inquéritos nacionais geralmente não coletam dados sobre a renda domiciliar e esse dado foi recentemente calculado e disponibilizado [1, 2], consideramos mais relevante para a literatura um artigo sobre esse tema. Além disso, boa parte dos objetivos que foram traçados no artigo 2 do projeto original, já foram contemplados em um outro artigo, “*The inverse equity hypothesis: analysis of institutional deliveries in 295 national surveys*”, onde o doutorando participou como coautor.

O artigo 3 do projeto original intitulado “Desigualdades no atendimento ao parto por profissionais qualificados e parto institucional em países de baixa e média renda: Uma revisão sistemática”, foi substituído por um artigo original: “*Socioeconomic inequalities in delivery care among urban and rural women in low and middle-income countries*”, pelas razões descritas a seguir. Para o artigo de revisão tínhamos como objetivos realizar uma revisão sistemática sobre o tema e, entre os artigos encontrados, separar os estudos entre aqueles que utilizaram dados de inquéritos padronizados (DHS, MICS, RHS) daqueles que utilizaram dados locais, ou seja, coletados para um determinado município ou região do país. Além disso, havia a intenção de comparar as conclusões de ambos os tipos de estudos com o objetivo de identificar determinantes ou barreiras adicionais (incluindo questões culturais, de idioma, dificuldades de transporte, necessidade de pagamento para usar o serviço, influência da mídia, entre outras) ao uso de serviço que são coletados por esses inquéritos padronizados. Assim, seria possível entender melhor porquê as mulheres mais pobres apresentam menor cobertura, e propor medidas para subsidiar estratégias de saúde pública.

Após a revisão cuidadosa da literatura e avaliação dos principais artigos que foram incluídos no estudo, verificamos que os determinantes que os estudos locais frequentemente utilizaram eram praticamente os mesmos que foram utilizados nos diversos estudos realizados com dados dos inquéritos nacionais. Desta maneira, mediante

concordância do colegiado do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da UFPel (no dia 10 de março de 2017) optamos pela mudança do artigo de revisão sistemática para outro artigo original.

Apesar da mudança, complementamos a justificativa dessa mudança descrevendo o processo e resultado da inclusão de artigos na revisão sistemática, a qual foi realizada usando principalmente as bases do “PubMed, Lilacs” além de referências dos artigos encontrados.

Na base “PubMed” foram utilizados diversos termos (Tabela 1) e foram localizados 13054 títulos. Cabe mencionar que a última busca foi realizada no dia 20 de janeiro de 2017, sem restrição de data de publicação nem idiomas. Na base “Lilacs” foram utilizados apenas os termos “Assistência ao parto” [Palavras] or “atenção ao parto” [Palavras] e 106 títulos foram encontrados. Foram incluídos todos os títulos encontrados em uma biblioteca única, totalizando 13160 títulos. Desses, 53 estavam duplicados, restando 13131 títulos. Além disso, mais 30 artigos foram encontrados através de referências de outros estudos.

Após leitura dos títulos, 656 artigos foram retidos para a leitura completa dos resumos. Desses, 238 foram excluídos por analisarem desfechos diferentes. Restaram 418 artigos para leitura completa do texto, sendo 296 excluídos por não avaliarem nenhum determinante em relação a cobertura de parto por profissionais qualificados ou parto institucional ou por serem estudos qualitativos. Ao final, 122 artigos foram retidos após a leitura integral do texto. Separamos os artigos em dois grupos: um contendo apenas os estudos realizados com dados da DHS, MICS e/ou RHS (60 artigos); e outro contendo os estudos que utilizaram dados locais (62 artigos). Dos 62 estudos locais, 24 eram estudos realizados sobre parto por profissionais qualificados e 38 eram estudos sobre parto institucional. Dos 60 estudos com dados nacionais, 32 avaliaram partos por profissionais qualificados, 13 avaliaram parto institucional, e 15 avaliaram ambos juntos.

Como o nosso objetivo era identificar determinantes adicionais nos estudos locais; antes de avaliarem a qualidade dos estudos tanto com dados nacionais quanto com dados locais, decidimos realizar previamente uma extração preliminar dos principais determinantes encontrados nos estudos locais. Nesta etapa a decisão de não realizar a revisão sistemática foi tomada, antes mesmo da avaliação da qualidade dos estudos.

Por fim, cabe salientar que na maioria dos estudos com dados nacionais as pesquisas utilizadas eram as mesmas disponíveis para análises no Centro Internacional de Equidade em Saúde (ICEH) do PPGE/UFPel. Logo, existe a possibilidade de um outro

artigo original de maior impacto na área de estudo do que resultados que seriam oriundos de uma revisão sistemática.

Tabela 1: Número de artigos localizados a través das bases de dados incluídos na revisão da literatura

Base de dados/data de busca	Descritores	Número de artigos localizados	Artigos selecionados após leitura dos títulos	Artigos selecionados após leitura dos resumos
PubMed 20/01/2017	((skilled birth attend*) OR (birth attend*) OR ("skilled delivery") OR ("trained attendant") OR ("delivery assistance") OR ("obstetric care") OR ("maternal health") OR ("institutional delivery") OR ("place of delivery") OR ("delivery preference") OR ("safe delivery") OR ("delivery site") OR ("home deliver*") OR ("homebirth") OR ("home birth") OR ("facility birth") OR ("facilities birth") OR ("place of childbirth") OR ("facility delivery") OR ("facilities delivery")) NOT ((Australia) OR (Austria) OR (Belgium) OR (Canada) OR (Chile) OR (Czech Republic) OR (Denmark) OR (Estonia) OR (Finland) OR (France) OR (Germany) OR (Greece) OR (Hungary) OR (Iceland) OR (Ireland) OR (Israel) OR (Italy) OR (Japan) OR (Korea, Rep) OR (Luxembourg) OR (Netherlands) OR (New Zealand) OR (Norway) OR (Poland) OR (Portugal) OR (Slovak Republic) OR (Slovenia) OR (Spain) OR (Sweden) OR (Switzerland) OR (United Kingdom) OR (United States))	13.054		
Lilacs 20/01/2017	"Assistencia ao parto" [Palavras] or "atenção ao parto" [Palavras]	106		
Referencias de outros artigos		30		
Total de artigos		13.188	656	418

Referências

1. Fink, G., et al., *Measuring Socioeconomic Inequalities With Predicted Absolute Incomes Rather Than Wealth Quintiles: A Comparative Assessment Using Child Stunting Data From National Surveys*. American journal of public health, 2017. **107**(4): p. 550-555.
2. Solt, F., *The standardized world income inequality database*. Social science quarterly, 2016. **97**(5): p. 1267-1281.

RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

O Programa de Pós-graduação em Epidemiologia (PPGE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) estabelece como padrão para as teses de doutorado a apresentação um relatório de campo. No entanto, como a presente tese foi desenvolvida junto ao Centro Internacional de Equidade em Saúde, utilizando apenas dados secundários, e como o doutorando adquiriu experiência em trabalho de campo durante seu curso de mestrado, foi solicitado e aprovado pela coordenação do PPGE/UFPel a apresentação da rotina de trabalho desenvolvida durante todo o doutorado no lugar do relatório de campo.

Centro Internacional da Equidade em Saúde

O Centro Internacional de Equidade em Saúde (sigla em inglês-ICEH) foi criado por uma equipe de professores e pesquisadores da Universidade Federal de Pelotas. Esses pesquisadores têm ampla experiência em pesquisa na área da equidade e estão ativamente envolvidos no PPGE/UFPel, reconhecida pelo foco na área de pesquisa de epidemiologia do ciclo vital.

Além dos professores e pesquisadores que coordenam as atividades do centro, a equipe ainda inclui alunos de mestrado, de doutorado e pós-doutorado, de programação e análise de dados, de um setor de administração e secretaria.

Missão

A missão do ICEH é de monitorar a equidade em saúde e nutrição em todo o mundo, especialmente em países de baixa e média renda.

Principais atividades do Centro Internacional da Equidade em Saúde

Identificar bases de dados relevantes de inquéritos nacionais que fornecem informações necessárias para análise de equidade, e assim gerar um conjunto de indicadores padronizados de desigualdades em saúde e nutrição. As fontes de dados comumente analisadas são *Demographic and Health Surveys* (DHS); *Multiple Indicator Cluster Surveys* (MICS) e *Reproductive Health Surveys* (RHS), que coletam dados sobre a saúde da mulher em idade reprodutiva de 15 a 49 anos, e crianças menores de dois e de

cinco anos. As análises são estratificadas por renda, região, área de residência, nível educacional e gênero.

- ❖ Realizar atualização periódica das análises a medida que novos inquéritos ou fontes de dados são identificados ou publicados, bem como reanalisar inquéritos para gerar novos indicadores que não eram calculados.
- ❖ Manter atualizado um conjunto de bancos de dados semi-processados e de indicadores previamente definidos de forma a facilitar análises de equidade de outros investigadores ou centros de pesquisa.
- ❖ Conduzir análises de desigualdade em saúde no Brasil e no mundo inteiro, seja no próprio centro ou em parceria com outros pesquisadores ou grupos de pesquisa.
- ❖ Promover avanços metodológicos de estudos da desigualdade em saúde.
- ❖ Atuar como centro colaborador da Organização Mundial da saúde (OMS), da Organização Pan-Americana de saúde (OPAS), da iniciativa da Contagem Regressiva para 2030 e de outras instituições acadêmicas incluindo a Universidade Federal de Pelotas, fornecendo dados para pesquisas e monitoramento da desigualdade em saúde.
- ❖ Fornecer acessória técnico-científica para monitoramento de indicadores de desigualdades em saúde e apoio a capacitação operacional de países da Americana Latina, Caribe e da África para seleção e análises de dados com foco nas desigualdades em saúde.
- ❖ Conduzir e auxiliar pesquisas e estudos epidemiológicos sobre aspectos específicos da desigualdade em saúde no Brasil e no mundo, especialmente em projetos desenvolvidos na Universidades de Harvard e Johns Hopkins, e na Escola de Higiene e Medicina Tropical de Londres.
- ❖ Capacitar alunos vinculados ao programa de pós-graduação em epidemiologia (mestrado, doutorado, pós-doutorado) de diversos países de baixa e média renda para conduzir análises e pesquisas na área da equidade em saúde.

O doutorando, durante seu curso, trabalhou com o grupo de indicadores denominado *Maternal, Newborn, Child* (MNC), que inclui as análises de mais de 20 indicadores de saúde materno-neonatal e infantil. A rotina de análise incluía procura e identificação de variáveis, montar planilha de comparação, checagem de inconsistências de estimadas calculadas com as publicadas, seja através de relatórios ou com estimativas publicadas no site dos organismos responsáveis (*statcompiler* para DHS, *micscompiler* para MICS) e

análise de dados. Os resultados de essas análises são divulgados principalmente em forma de relatórios, artigos científicos e outras ferramentas específicas para análise de equidade em saúde materno-neonatal e infantil. Além disso, o doutorando participou ativamente das reuniões técnicas e científicas realizadas pelo ICEH, apresentação de artigos e relatórios nas diversas reuniões científicas, participação em congressos nacionais e internacionais, entre outras.

A presente tese foi desenvolvida utilizando dados processados e analisados pelo ICEH. Os resultados são divulgados especificamente em forma de artigos científicos, em periódicos internacionais.

ARTIGOS ORIGINAIS

Artigo Original 1

Joseph, G, Silva, ICM, Wehrmeister, FC, Barros, AJD, Victora, CG. Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries. *Reprod Health*. 2016;13(1):77.

Joseph et al. *Reproductive Health* (2016) 13:77
DOI 10.1186/s12978-016-0183-2

Reproductive Health

RESEARCH

Open Access



Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries

Gary Joseph^{1,2}, Ilicio Crochemore Mohrman da Silva, Fernando C. Wehrmeister, Ailton J. D. Barros and Cesar G. Victora

Abstract

Background: Having a health worker with midwifery skills present at delivery is one of the key interventions to reduce maternal and newborn mortality. We sought to estimate the frequencies of (a) skilled birth attendant coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant, in LMICs.

Methods: National surveys (DHS and IHS) performed in 80 LMICs since 2005 were analysed to estimate three four categories of delivery care. Results were stratified by wealth quintile based on asset indices, and by urban/rural residence. The combination of place of delivery and type of attendant were also calculated for seven world regions.

Results: The proportion of institutional SBA deliveries was above 80 % in 25 of the 80 countries, and below 40 % in 11 countries. A strong positive correlation between SBA and institutional delivery coverage ($\rho = 0.87$, $p < 0.001$) was observed. Eight countries had over 10 % of home SBA deliveries, and two countries had over 10 % of institutional non-SBA deliveries. Except for South Asia, all regions had over 80 % of urban deliveries in the institutional SBA category, but in rural areas, only two regions (CEE & CIS, Middle East & North Africa) presented average coverage above 80 %. In all regions, institutional SBA deliveries were over 80 % in the richest quintile. Home SBA deliveries were more common in rural than in urban areas, and in the poorest quintiles in all regions. Facility non-SBA deliveries also tended to be more common in rural areas and among the poorest.

Conclusions: Four different categories of delivery assistance were identified worldwide. Pro-urban and pro-rich inequalities were observed for coverage of institutional SBA deliveries.

Keywords: Skilled delivery, Maternal health services, Skilled birth attendance, Birth attendance, Delivery assistance, Low and middle-income countries, Developing countries, Global health

Background

Globally, it is estimated between 1990 and 2013, 1.67 million women died from complications related to pregnancy and childbirth [1]. Besides, 3.8 million newborns died annually within 28 days of birth, with 2 million occurring within the first week of life [2, 3], and there are 26 million stillbirths of which 46 % occur during childbirth or labour [4]. Most of these deaths (99 %) and

complications occur in LMICs, due to causes that are usually preventable [5]. However, laudable progress have been observed, and the global maternal mortality rate (MMR) fell from 385 deaths per 100 000 livebirths in 1990 to 214 in 2013, corresponding to a relative decline of 43.9 % [3]. The neonatal mortality rate fell from 26 deaths per 1000 live births in 1990 to 20 in 2013, and stillbirth rate from 24.7 per 1000 live births in 2000 to 18.4 in 2013 [4]. Progress also have been observed in the countries with reduction of maternal mortality rate of 46 % over the past two decades [6].

* Correspondence: garyjoseph@unicef.org
Unicef/World Center for Equity in Health, New Zealand Program in Epidemiology, Federal University of Pernambuco, Rua Manoel de Medeiros, 1340, Leões, Recife, PE 50020-201, Brazil



© 2016 The Author(s). This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit material to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries

Gary Joseph^{1*}, Inácio Crochemore Mohnsam da Silva¹, Fernando C. Wehrmeister¹, Aluísio JD Barros¹, Cesar G Victora¹

Author's institutional affiliation:

¹ International Center for Equity in Health; Post-Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Rua Marechal Deodoro, 1160, 3o andar, Pelotas, RS, 96020-220 Brazil.

*Corresponding author

E-mail Adress:

GJ: gjoseph@equidade.org

ICS: icmsilva@equidade.org

FCW: fwehrmeister@equidade.org

AJDB: abarros@equidade.org

CGV: cvictora@equidade.org

Plain English summary

Having a health worker with midwifery skills present at delivery is one of the key interventions to reduce maternal and newborn mortality. In this study, we sought to estimate the frequencies of (a) skilled birth attendant (SBA) coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant, in 80 low and middle-income countries (LMICs); using national data of both Demographic Health Surveys (DHS) and Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). Participants were women aged from 15 to 49 years with at least one live birth in the last three years (DHS), and in the last two years (MICS).

The proportion of institutional SBA deliveries was above 90% in 25 of the 80 countries, and below 40% in 11 countries. A strong positive correlation between SBA and institutional delivery coverage ($\rho: 0.97, p < 0.001$) was observed. Eight countries had over 10% of home SBA deliveries, and two countries had over 10% of institutional non-SBA deliveries. Home SBA deliveries were more common in rural than in urban areas, and in the poorest quintiles in all regions. Facility non-SBA deliveries also tended to be more common in rural areas and among the poorest.

In conclusion, four different categories of delivery assistance were identified worldwide. Except for institutional deliveries by SBAs, all other types of assistance were more common among the poor and rural populations. Such kinds of analyses are important to help scale up safe delivery attendance for all women, and specially in remote areas where SBAs are scarce

Abstract

Background: Having a health worker with midwifery skills present at delivery is one of the key interventions to reduce maternal and newborn mortality. We sought to estimate the frequencies of (a) skilled birth attendant coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant, in LMICs.

Methods: National surveys (DHS and MICS) performed in 80 LMICs since 2005 were analyzed to estimate these four categories of delivery care. Results were stratified by wealth quintile based on asset indices, and by urban/rural residence. The combination of place of delivery and type of attendant were also calculated for seven world regions.

Results: The proportion of institutional SBA deliveries was above 90% in 25 of the 80 countries, and below 40% in 11 countries. A strong positive correlation between SBA and institutional delivery coverage ($\rho: 0.97, p < 0.001$) was observed. Eight countries had over 10% of home SBA deliveries, and two countries had over 10% of institutional non-SBA deliveries. Except for South Asia, all regions had over 80% of urban deliveries in the institutional SBA category, but in rural areas, only two regions (CEE & CIS, Middle East & North Africa) presented average coverage above 80%. In all regions, institutional SBA deliveries were over 80% in the richest quintile. Home SBA deliveries were more common in rural than in urban areas, and in the poorest quintiles in all regions. Facility non-SBA deliveries also tended to be more common in rural areas and among the poorest.

Conclusion: Four different categories of delivery assistance were identified worldwide. Pro-urban and pro-rich inequalities were observed for coverage of institutional SBA deliveries.

Keywords: skilled delivery, maternal health services; skilled birth attendance; birth attendance, delivery assistance, low and middle-income countries, developing countries, global health.

Introduction

Globally, it is estimated between 1990 and 2015, 10.7 million women died from complications related to pregnancy and childbirth [1]. Besides, 2.8 million newborns died annually within 28 days of birth, with 2 million occurring within the first week of life [2, 3], and there are 2.6 million stillbirths of which 45% occur during childbirth or labor [4]. Most of these deaths (99%) and complications occur in LMICs, due to causes that are usually preventable [5]. However, laudable progress have been observed and the global maternal mortality rate (MMR) fell from 385 deaths per 100 000 livebirths in 1990 to 216 in 2015, corresponding to a relative decline of 43.9% [1]. The neonatal mortality rate fell from 33 deaths per 1000 live births in 1990 to 20 in 2013, and stillbirths rate from 24.7 per 1000 live births in 2000 to 18.4 in 2015 [6]. Progress also have been observed in the countdown countries with reduction of maternal mortality ratio of 45% over the past two decades [7].

To reduce these maternal, fetal and newborn deaths, several initiatives have been launched [8]; these include ensuring that deliveries are assisted by SBAs, and the extension of institutional deliveries coverage [9].

In 2000, maternal health was included as one of the Millennium Development Goal (MDG5), with the target of reducing the maternal mortality rate by three quarters by 2015 [8]. The proportion of births attended by a SBA was considered as a key indicator for monitoring progress on maternal and newborn health [10]. However, the MDGs have been criticized due to lack of emphasis on inequalities and recent efforts are underway to measure progress towards universal health care from an equity perspective [11, 12].

At a special session held by the United Nations General Assembly, it was agreed that all countries should increase their efforts to reach 80% (by 2005) and 90% (by 2015) coverage of skilled birth attendance [13]. Since then, countries have employed several strategies to achieve these goals [14]. However, there is variation among countries about the proper definition of SBA and the most appropriate place for delivery assistance. Some countries invested in training health care professionals to increase the coverage of institutional deliveries or home deliveries by a SBA. Other countries invested in providing some formal training to traditional birth attendants (TBAs) such as matrones [15].

The first attempt at defining SBA was made by the WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank in 1999. However, it has been criticized for failing to refer to the place of delivery and

therefore being biased towards facility births [16]. In 2004, a joint statement by WHO, the International Confederation of Midwives (ICM) and the International Federation of Gynecology and obstetrics (FIGO), proposed a more refined definition of a SBA relative to what had been first proposed in 1999 [17]. SBAs were defined as accredited health professionals such as midwives, doctors or nurses who have been educated and trained to proficiency in the skills needed to manage normal (uncomplicated) pregnancies, childbirth and the immediate postnatal period, and in the identification, management and referral of complications in women and newborns [17]. It was also recommended that deliveries should take place in a range of appropriate settings, from home to tertiary referral centre, depending on availability and need [18].

The term TBA (also known as traditional midwife, community midwife, matrones or rural auxiliary midwife, among others) refers to a health care provider who usually has not received any formal training, and who does not have professional certification or licensure [19, 20]. TBAs often work in rural and remote areas. Because of their access to such underserved communities, some countries, training institutions and non-governmental organizations have initiated efforts to TBAs in basic and emergency obstetric and other maternal health topics in order to strengthen the links between health services and communities, and thus improve health outcomes among women and newborns [15, 21]. Several countries regard TBAs who received some amount of formal training as SBAs, and include them in the primary health system [22]. The variability in the definition of SBAs has to be kept in mind when carrying out international comparisons [22, 23].

The recommendation on place of delivery, however, is controversial [24, 25]. Whereas some suggest that home delivery should be encouraged for women with low-risk, under the supervision of a SBA, others argue that pregnancy is always associated with risk and recommend institutional delivery for all. Yet, a third group argues that the place of delivery should be decided upon as a joint judgment between patients and professionals.

Monitoring of global SBA coverage showed an increase from 61.5% in 2000 to 73% in 2013[26]. However, important inequalities remain between and within-country, with SBA coverage being the least equitable indicator related to maternal and newborn health [27, 28]. Developed countries had over 99% coverage on SBA, while South Asia and the Sub-Saharan Africa had only 53% and 51% coverage respectively [26]. While some countries have reached

coverage over 90% since 1990, many others are still struggling, even at the national aggregate level [29]. Place of residence (urban/rural) and household wealth are two key dimensions of inequalities in SBA coverage[30]. According to Channon et al., countries that have achieved high coverage of maternal health care by SBA from a relatively low baseline over the last decades have progressed through a common pathway. Further, the coverage has increased first among the urban rich, followed by the rural rich, the urban poor and the rural poor the last to be reached[30].

A review of the literature and preliminary analyses from various countries led to the identification of four categories of delivery assistance: 1) institutional delivery by a SBA; 2) home births by a SBA; 3) institutional delivery by an unskilled health provider [31, 32]; and 4) home births by an unskilled health provider[33, 34]. The present analyses were aimed at describing between and within-country inequalities in (a) skilled birth attendant coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant in LMICs.

Methodology

Design and data sources

This study was based on publicly available data sets from large cross-sectional surveys nationally representative including Demographic Health Surveys (DHS) and the Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). Both types of surveys use standardized questionnaires, to collect information from women on birth attendance, place of delivery, childbirth, as well as on individual, household and community characteristics that allow for comparison of the result across countries. The surveys are typically conducted and implemented by the national central statistic agencies. Each survey contains information provided by women of reproductive age from 15 to 49 years old. Ethical approval was the responsibility of the institution that commissioned, funded, or carried out the surveys, which ensured the complete confidentiality of respondents. Details on DHS and MICS are available elsewhere [35, 36].

We used the latest available surveys from 80 LMICs belonging to the seven world regions as defined by the United Nations Children's Fund (UNICEF) [36], and for which information were available for birth attendant and place of delivery as of 2005. Of these

countries, 55 had DHS and 25 had MICS. For MICS, data were obtained from the child file and participants were women aged from 15 to 49 years with at least one live birth in the last two years. For DHS, data were obtained from the woman's file and participants were women aged from 15 to 49 years with at least one live birth in the last three years; such limits of time periods were intended to avoid recall bias, and it is practically the only difference in terms of data collection on this topic. For both surveys, these files were matched with the household files that include the asset indices.

Outcomes

Two outcomes relative to childbirth were analyzed: delivery by a SBA and the place of delivery.

SBAs include doctors, nurses, midwives and other cadres that individual countries recognize as such (auxiliary midwife, auxiliary nurse, community health officer) [13, 22]. Information on birth attendance in the survey questionnaires were collected through unprompted answers to the question “*Who assisted with the delivery of (NAME OF THE CHILD)?*”. Examples of the actual questions used in DHS and MICS are included in Appendix (Web appendix A).

Regarding place of the delivery in both DHS and MICS questionnaires, the discrete nominal response variable was as followed: home (respondent's home or another non-institutional setting); Public sector (government hospital, government health centre, government health post or other public sector); or private medical sector (private hospital or clinic, other private medical facility). Both public and private sector deliveries were considered as “institutional”. These information were obtained from a face-to-face application questionnaire with open response option (*i.e* allowed multiple provider to be indicated per delivery) [35, 36].

These two outcome variables were then combined and categorized into four categories of delivery assistance: 1) institutional, SBA; 2) institutional, non-SBA; 3) home, SBA; 4) and home, non-SBA. These news variables are referred to as “*combination of place of delivery and type of attendant.*”

Another important category of delivery that has recently become a focus of interest in some countries is the women who deliver absolutely alone with “no one present (NOP)” [37]. In our analyses, we opted not to include this category because data on NOP were not available for most countries.

Stratification variables

Two main stratifiers were considered in this study: place of residence of the women and the wealth index scores. Place of residence was coded as either urban or rural. As direct measures of living standards such as income, expenditure and consumption are rarely collected in the DHS and MICS surveys. These surveys collect information on household assets and characteristics of the dwelling, that can be used as a proxy measure for living standards, known as asset or wealth index [38, 39]. We used the wealth index scores based on Principal Component Analyses, calculated by the original DHS and MICS survey team for each household and presented in quintiles [39]. Quintile 1 (Q1) represents the poorest 20% of households in the survey sample and quintile 5 (Q5) represents the richest 20%.

Statistical analysis

Descriptive analyses were carried out for each country to estimate the frequencies of (a) SBA coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of attendant. Analyses were stratified according to the seven UNICEF world regions. Pearson’s correlation was used to calculate the association between SBA and institutional deliveries at country level. Significance testing of the association between the outcomes and place of residence and wealth quintiles, at individual level, was done using chi-squared tests for heterogeneity and for linear trends for a subset of countries with unusual pattern of delivery assistance (see below). When a proportion was equal to zero or 100%, exact binomial confidence intervals were calculated.

All analyses were carried out with STATA (version 13.1) and EXCEL 2013, taking into account the sampling design characteristics of each survey and the sample weights. When calculating regional mean values, we opted not to use country weights because information was missing for several countries in some regions.

Results

In the 80 countries studied, 73.8% (± 23.2 SD) of births were assisted by SBAs, and 70.5% (± 24.6 SD) were inside a health institution.

Figure 1 shows the description of the four categories of delivery assistance in the most recent surveys by country. For 25 out of the 80 countries, the proportion of deliveries by a SBA in a health facility was above 90.0%. However, 11 countries have fewer than 40.0% of births in this category. All of the latter are low-income countries according to the World Bank classification.

Six countries - Azerbaijan (10.3%), Cambodia (14.4%), Indonesia (18.5%), Iraq (14.5%), Philippines (10.0%) and Tajikistan (10.8%) - had more than 10% of all births assisted by a SBA outside a health facility. Two countries - Senegal (19.4%) and Togo (13.8%) - had over 10.0% of all births carried out in a health facility by a non-SBA.

Figure 2 shows a strong positive correlation between SBA and institutional delivery coverage, by country (Pearson's correlation: 0.97, $p < 0.001$). In the 80 countries studied, 98.3% of institutional deliveries are performed by a SBA, and 95.8% of SBA deliveries are in an institution. Eight countries (Azerbaijan, Cambodia, Indonesia, Iraq, Philippines, Tajikistan, Senegal and Togo) are outliers, and will be discussed below.

Descriptions of the four categories of delivery assistance according to place of residence and wealth quintiles with the corresponding significance levels are presented in appendix (web appendix Tables A1 and A2).

Figure 3 shows the unweighted average value of the four categories of delivery assistance by world region, according to place of residence (urban or rural). Except for South Asia, all regions have over 80.0% of urban deliveries by a SBA in a health facility. In rural areas, only two regions (CEE & CIS, Middle East & North Africa) present average coverage above 80.0%. Home SBA deliveries are more common in rural than in urban areas in all regions. However, regional averages may hide important differences among countries (see web appendix figures 3a-3g). For example, home SBA deliveries are common in the rural areas of countries such as Peru (5.6%), Suriname (6.1%) and Bolivia (7.4%) (Figure 3a); Philippines (10.0%), Cambodia (15.6%) and Indonesia (26.5%) (Figure 3b); and in Azerbaijan (15.6%) and Tajikistan (12.2%) (Figure 3c). In contrast, home SBA deliveries are common in the urban areas

of Afghanistan (9.4%), Guinea (13.6%), Chad (15.8%) and Madagascar (21.2%) (Figure 3d-3f). In Egypt and Iraq, home SBA deliveries were common in both urban and rural areas (Figure 3g).

Results stratified by wealth quintiles are shown in Figure 4. In all regions, births in a health facility by a SBA were more common in the richest quintiles, while home deliveries (with or without a SBA) were more common in the poorest quintiles. Despite a relative lower prevalence, facility deliveries by unskilled health workers also tended to be more common among the poor. In East Asia Pacific, 8.3% of deliveries in the poorest quintile are home SBA, but in other regions these represent only 3.0%. Important differences were also observed among countries: Indonesia and Tajikistan have more than 15.0% of home SBA deliveries in the poorest quintiles, while in Madagascar the situation is reversed, with 23.6% in the richest quintile (web appendix figures 4a-4g).

Countries with more than 10.0% of either home SBA delivery (Tajikistan, Philippines, Iraq, Indonesia, Cambodia and Azerbaijan), or facility non-SBA deliveries (Togo and Senegal) were analyzed separately (Figures 5 and 6). Home SBA deliveries were more pronounced in rural areas. In Senegal, facility non-SBA deliveries were common in both urban and rural areas (15.2% and 22.6% respectively); while in Togo, these were more frequent in rural areas (20.1%) (Figure 5). All differences were significant except for Iraq ($p=0.93$) and Philippines ($p=0.23$) (Web appendix C).

Figure 6 shows a similar analysis by wealth quintiles. In the poorest quintiles, home SBA deliveries vary from 12.6% in Cambodia to 28.1% in Indonesia, and in the richest quintiles, this proportion goes from 0.9% in Azerbaijan to 12.6% in Iraq. In both Senegal and Togo, facility births by a non-SBA were more common in the three poorest quintiles.

Pro-poor patterns were observed for home SBA and institutional deliveries by an unskilled worker, except for Iraq ($p: 0.071$) (Web appendix D).

Discussion

Place of delivery and type of attendant are both important determinants of maternal and newborn health [7, 26]. The purpose of this study was to estimate the frequencies of (a) SBA coverage, (b) institutional delivery, and (c) the combination of place of delivery and type of

attendant in LMICs. Similar analyses were recently published for 57 countries using DHS data, with a focus on the private and public sectors in four world regions [40]. We present analyses for 80 countries with data from both MICS and DHS, stratified by place of residence and wealth asset index. Our results are analyzed according to seven world regions using the UNICEF classification. Place of delivery and type of attendant were combined into four categories of delivery assistance, to allow for the possibilities that deliveries in health facilities are not necessarily performed by SBAs, and that deliveries outside a health facility do not necessarily represent unskilled birth attendance. We did not find any systematic studies on these four categories of delivery assistance in the literature.

We show that coverage of SBA at delivery varies widely across LMICs. In 25 out of the 80 countries studied, the national coverage was over 90.0%; these countries have reached the 2015 target proposed by the United Nations General assembly in 1999 [22, 41]. On the other extreme, 11 low-income countries[42] have national coverage below 40%. These results are consistent with recent findings in the literature [29, 40, 43]. In addition, pro-urban and pro-rich inequalities were documented, both at the national and regional level. These results are also consistent with other recent publications [29, 44, 45]

When we analyzed the correlations between SBA coverage and institutional deliveries at country level, two groups of countries were outliers. Azerbaijan, Cambodia, Indonesia, Philippines, Iraq and Tajikistan the prevalence of home SBA deliveries was over 10.0%, being higher in rural areas and in the poorest quintiles. In Senegal and Togo, the proportion of births in a health facility by unskilled birth attendants was above 10.0%, being higher in the poorest quintiles and – in Togo – in rural areas. We sought to understand why these categories are so prevalent in these two groups of countries.

Since the launch of the Safe Motherhood Initiative in 1987 and of the Millennium Development Goals in 2000, countries have adopted different strategies to improve maternal and newborn health outcomes [10, 46, 47]. In several countries, delivery by SBAs outside health facilities have been promoted. In the Philippines, “*birthing homes*” supervised by public or private health facilities provide birthing services including antenatal, normal spontaneous delivery, and postnatal care, particularly in rural and poor population [49, 50]. This service is provided by accredited health personnel, generally midwives, with a minimum of 2 years training [48-50]. In Indonesia, the situation is very similar except that the duration of the

training program is one year [51, 52]. In Cambodia, no formal program about home SBA is reported in the literature. According to Por et al., home SBA deliveries are driven by economic interest from government health personnel, who can charge women for the delivery at home, but not in a public facility [53, 54]. In Tajikistan, health care has deteriorated dramatically since 1991 [55, 56], and most rural maternities are operating without the basic conditions such as heat or running water. Thus, women consider giving birth at home safer, more comfortable and affordable than in a facility [55-57]. In contrast, in Azerbaijan, a system known as “*feldsher-accoucher* points” staffed by mid-level health care providers who focus on primary health care in rural areas is in charge of assisting deliveries at home [57, 58]. In Iraq, due to decades of war and economic sanctions, many health facilities have faced serious difficulties in keeping functioning and providing adequate health care [59]. Besides, the fear of terrorist attacks has reportedly led patients to avoid public spaces such as health facilities, and some women feel more secure by requesting a health care provider to assist their births at home [59]. These are likely the reasons why home SBA deliveries are so prevalent in these countries, especially in rural areas and in the poorest quintiles.

A different pattern was observed in West-African countries such as Senegal and Togo, where more than 10% of institutional deliveries were carried out by unskilled birth attendants. According to Kodio et al., in some villages in Senegal, no qualified midwife or nurse are presented in the health facility and deliveries are generally assisted by a traditional birth attendant (known as “*matrone*” in French or a community health worker (CHW)) [32]. In Togo, the situation is not different and health post at village level provide maternity services that are often run by *matrones* or other voluntary community health workers [60]. Institutional deliveries by unskilled attendants were also common – although not as much as in Togo and Senegal – in other African countries such as Benin (4%), CAR (5%), and the Gambia (6%). See appendix B for countries ISO codes (Web annex country codes).

In 1997, the World Health Organization document stated that “birth can take place in a range of appropriate settings, from home to tertiary referral centres, depending on availability and need [61]. It also recognized that home delivery could be appropriate for normal deliveries, provided the person attending the delivery is well trained and equipped [61]. Over time, the focus on SBA moved from coverage to quality of care in facilities, as many countries adopted strategies for promoting institutional deliveries. The World Health Report 2005 promoted care close to home – e.g. with midwives deployed in health centers and referral backup hospitals

staffed by doctors, nurses and midwives [62]. Over time, the focus is also changing from measuring coverage to assessing and improving quality of care for facility births [63]. The shift from coverage to quality is at least in part motivated by studies showing that increased coverage of SBA and/or institutional deliveries does not necessarily improve maternal or newborn outcomes [64-68]. The growing focus on institutional birth should take into account the fact that in a few countries, many such deliveries are carried out by unskilled birth attendants, and therefore do not contribute to achieving the recommendations for increasing SBA coverage [18].

There is little evidence about the effectiveness of home SBA deliveries in the literature. Most research regarding home birth strategies has focused on the training of TBAs [15, 21], while home SBA deliveries have received little attention. In our study, pro-poor and pro-rural inequalities on home SBA deliveries at the national level were observed, consistently with previous publications [55, 69]. In spite of the existing inequalities among home SBA utilization, information on the quality of care provided at home remain scant. Constraints encountered by SBAs during home delivery are numerous and include inappropriate environment for delivery, insufficient supplies and equipment, lack of security, inadequate training for home delivery, lack of transportation for referrals, and the social pressure in life-and-death situations, all of which affect the quality of care [25, 70]. Some authors have stressed the limitations of home SBA deliveries for reducing maternal and newborn outcomes [51, 64]. On the other hand, several advantages have been reported for home SBAs deliveries, such as lower rate of medical interventions (episiotomy, forceps, vacuum extraction among others), social support, privacy and higher proportions of birth receiving skin-to-skin practices in immediate breastfeeding within one hour after birth [24, 71, 72]. Assessing the quality of home deliveries by SBAs is beyond the scope of the present analyses, but our contribution lies in highlighting that such births are common in several countries, and deserve further evaluation.

Our analyses have some limitations. The first is related to the definition of SBA. As initially proposed by WHO, SBAs included doctors, nurses and midwives [18]. In many countries, others cadres such as auxiliary nurses, auxiliary midwives, community health workers, and even TBAs or matrones who received some degree of formal training may be considered as skilled, making it difficult to compare among countries [22]. We believe that analyses such as ours may help identify countries with unusual patterns, which may be associated with non-standard definitions of SBA. Second, SBA coverage in national surveys

was based on maternal reports, and some women may be unable to provide accurate information. For example, Hussein et al. described the difficulties of women in discriminating accurately among different types of birth attendants in Ghana[73]. We believe that this situation could be similar in other countries, especially where SBA coverage is low. On the other hand, studies on the validity of self-report SBA question during delivery conducted in Kenya and Mexico have shown that, while this indicator is not recommended for use at the individual level, it could be used to generate acceptable estimate of SBA coverage at population level [74, 75]. Third, our analysis uses available data for countries for the period 2005-2014, but only three surveys were carried out prior to 2007, and with a few exceptions SBA coverage is increasing slowly in most countries.[76] Because not every country was included, there may be additional examples of the outlier patterns we described above. Fourth, wealth asset indices were used to analyze economic status; such indices may vary according to the choice of assets and are affected by issues of comparability between urban and rural household [77, 78]. In addition, wealth quintiles are relative measures, that is, the poorest quintile in a middle-income country might be the wealthier than the third or fourth quintile in an extremely poor country [27].

Nevertheless, use of asset indices allows systematic comparisons of inequalities in health that would not be possible with other more complex measures of socioeconomic position [27]. Finally, we defined inequality based on wealth asset indices and place of residence, a common tool for evaluating inequalities within populations [78]. Other determinants such as education, distance to health facility, ethnicity, occupation and religion, among others may be equally or even more important in affecting access to delivery care.

The above limitations, however, are unlikely to affect our main conclusions. To our knowledge, this is the first study that analyzes inequalities in these four categories of delivery assistance in a large number of LMICs countries using both DHS and MICS survey databases.

Conclusions

We report a high correlation between coverage with SBA and institutional delivery coverage. As noted, approximately 98.0% of institutional deliveries are performed by a SBA, and 96.0% of SBA deliveries are in an institution. There are, however, some exceptions and 4.2% of SBA deliveries are performed outside a health facility and 1.7% of institutional

deliveries are by unskilled birth attendants. Except for institutional deliveries carried out by SBAs, all other types of assistance were more common among the poor and rural populations. Analyses that take into account both place of delivery and type of attendant are important to help scale up safe delivery attendance for all women, and specially in remote areas where SBAs are scarce.

List of Abbreviations

CAR: Central African Republic

CEE: Central and Eastern Europe

CIS: Commonwealth of Independent States

CHW: Community Health Worker

DHS: Demographic Health Surveys

FIGO: International Federation of Gynecology and obstetrics

ICM: International Confederation of Midwives

LAC: Latin American and Caribbean

LMIC: Low and Middle-Income Country

MDG: Millennium Development Goal

MICS: Multiple Indicator Cluster Surveys

SD: Standard Deviation

TBA: Traditional Birth Attendant

UNICEF: United Nations Children's Fund

SBA: Skilled Birth Attendant

WHO: World Health Organization

Ethical aspects

Ethical approval was the responsibility of the institution that commissioned, funded, or carried out the surveys, which ensured the complete confidentiality of respondents.

Authors contribution

GJ participated in the conception of the study, performed the statistical analysis, interpreted the results and drafted the manuscript. FCW and AJDB participated in the acquisition, the statistical analysis and in the interpretation of the findings. CGV and ICS participated in the design of the study, the interpretation of the findings and the writing of the manuscript. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgments

This paper was made possible thanks to the contribution of The Wellcome Trust Foundation (Grant Number: 101815/Z/13/Z); Bill & Melinda Gates Foundation; and Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). We thank Cíntia Borges for her contribution in the formatting process of the tables and Figures, and Fatima Maia for her contribution with the formatting process of the references. We also thank the contribution of Matthews Mathai for providing useful information about maternal health service in some Asian countries.

Conflict of interest

The authors declare that they have no competing interests in the authorship or publication of the manuscript.

Funding

Wellcome Trust Foundation, Bill & Melinda Gates Foundation; Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO).

Data availability

Data supporting our finding are made available through a spreadsheet document “Datasets availability.xlsx”

References

1. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller A-B, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *The Lancet*. 2015;387:462-74.
2. Levels & Trends in Child Mortality. Report 2014. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. 2014.
3. You D, Hug L, Ejdemyr S, Idele P, Hogan D, Mathers C, et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. *The Lancet*. 2015;386(10010):2275-86.
4. Blencowe H, Cousens S, Jassir FB, Say L, Chou D, Mathers C, et al. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2016.
5. UNICEF (United Nations Children's Fund). Trends in maternal mortality: 1990 to 2013. New York: UNICEF; 2014.
6. Lawn JE, Blencowe H, Waiswa P, Amouzou A, Mathers C, Hogan D, et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030. *The Lancet*. 2016.
7. Requejo J, et al. A Decade of Tracking Progress for Maternal, Newborn and Child Survival, the 2015 Report. Geneva: UNICEF and World Health Organization; 2015.
8. Starrs A. Safe motherhood initiative: 20 years and counting. *Lancet*. 2006; 368 (9542):1130-1132. 2006.
9. WHO (World Health Organization), UNICEF (United Nations Children's Fund), UNFPA (United Nations Fund for Population Activities). Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010: WHO, UNICEF, UNFPA, and The World Bank estimates. Geneva: WHO; 2012.
10. Graham WJ, Bell JS, Bullough CHW. Can skilled attendance at delivery reduce maternal mortality in developing countries. In: De Brouwere V, Van Lerberghe W, editors. *Safe motherhood strategies: a review of the evidence*. New York: ITGPress; 2001. p. 97-130.
11. Waage J, Banerji R, Campbell O, Chirwa E, Collender G, Dieltiens V, et al. The Millennium Development Goals: a cross-sectoral analysis and principles for goal setting after 2015. *The Lancet*. 2010;376(9745):991-1023.
12. WHO (World Health Organization), The World Bank. Monitoring progress towards universal health coverage at country and global levels: framework, measures and targets. Geneva: WHO; 2014.
13. WHO (World Health Organization). Skilled attendant at birth: 2006 updates. Geneva: WHO; 2006.

14. Koblinsky MA, Campbell O, Heichelheim J. Organizing delivery care: what works for safe motherhood? *Bull World Health Organ.* 1999;77(5):399.
15. Gloyd S, Floriano F, Midwife MS, Chadreque MA, Nyangezi JM, Platas A. Impact of traditional birth attendant training in Mozambique: a controlled study. *J Midwifery Womens Health.* 2001;46(4):210-6.
16. WHO (World Health Organization), UNFPA (United Nations Fund for Population Activities), UNICEF (United Nations Children's Fund), World Bank. Reducing maternal mortality. A joint statement by WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank. Geneva: WHO; 1999.
17. WHO (World Health Organization). Making pregnancy safer: the critical role of the skilled attendant: joint statement by WHO, ICM and FIGO. Geneva: WHO; 2004.
18. WHO (World Health Organization). Maternal and newborn health: safe motherhood Geneva: WHO; 1997.
19. Leedam E. Traditional birth attendants. *Int J Gynaecol Obstet.* 1985;23(4):249-74.
20. Warren N, Norr KF, Keeney GB. Matroniya: the lived experiences of rural auxiliary midwives in Koutiala, Mali. *Health Care Women Int.* 2013;34(6):482-98.
21. Bergström S, Goodburn E. The role of traditional birth attendants in the reduction of maternal mortality: Studies in Health Service Organization and Policy; 2000.
22. WHO (World Health Organization). Proportion of births attended by a skilled attendant: 2008 updates. Geneva: WHO; 2008.
23. Adegoke A, Utz B, Msuya SE, Van Den Broek N. Skilled Birth Attendants: who is who? A descriptive study of definitions and roles from nine Sub Saharan African countries. *PloS One.* 2012;7(7):e40220.
24. Mahdi SS, Habib OS. A study on preference and practices of women regarding place of delivery. *East Mediterr Health J.* 2010;16(8):874-78.
25. Blum LS, Sharmin T, Ronsmans C. Attending home vs. clinic-based deliveries: perspectives of skilled birth attendants in Matlab, Bangladesh. *Reprod Health Matters.* 2006;14(27):51-60.
26. WHO (World Health Organization). Tracking universal health coverage: first global monitoring report. Geneva: WHO; 2015.
27. Barros AJ, Ronsmans C, Axelson H, Loaiza E, Bertoldi AD, França GV, et al. Equity in maternal, newborn, and child health interventions in Countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. *Lancet.* 2012;379(9822):1225-33.
28. WHO (World Health Organization). State of inequality: Reproductive, maternal, newborn and child health. Geneva: WHO; 2015.
29. Neal S, Channon AA, Carter S, Falkingham J. Universal health care and equity: evidence of maternal health based on an analysis of demographic and household survey data. *Int J Equity Health.* 2015;14(1):56.

30. Channon AA, Neal S, Matthews Z, Falkingham J. Maternal health inequalities over time: is there a common pathway? Background paper for “addressing inequalities the heart of the post-2015 development agenda and the future we want for all global thematic consultation”2013.
31. Ministere de la Sante. Normes du district sanitaire au Togo. Lomé: MS; 2001.
32. Kodio B, De Bernis L, Ba M, Ronsmans C, Pison G, Etard JF. Levels and causes of maternal mortality in Senegal. *Trop Med Int Health*. 2002;7(6):499-505.
33. Fikre AA, Demissie M. Prevalence of institutional delivery and associated factors in Dodota Woreda (district), Oromia regional state, Ethiopia. *Reprod Health*. 2012;9:33.
34. Fapohunda BM, Orobato NG. When women deliver with no one present in Nigeria: who, what, where and so what? *PLoS One*. 2013;8(7):e69569.
35. Macro International. Demographic and Health Surveys (DHS). <https://dhsprogram.com/What-We-Do/Methodology.cfm>.
36. UNICEF (United Nations Children’s Fund). Information by country and programme. http://www.unicef.org/statistics/index_24302.html (accessed May 17, 2016) New York: UNICEF; 2015.
37. Orobato N, Austin A, Fapohunda B, Abegunde D, Omo K. Mapping the Prevalence and Sociodemographic Characteristics of Women Who Deliver Alone: Evidence From Demographic and Health Surveys From 80 Countries. *Global Health: Science and Practice*. 2016;4(1):99-113.
38. Filmer D, Pritchett LH. Estimating wealth effects without expenditure Data—Or tears: An application to educational enrollments in states of india. *Demography*. 2001;38(1):115-32.
39. Rutstein SO, Johnson K. The DHS wealth index. DHS comparative reports no. 6. Calverton: ORC Macro. 2004.
40. Benova L, Macleod D, Footman K, Cavallaro F, Lynch CA, Campbell OM. Role of the private sector in childbirth care: cross-sectional survey evidence from 57 low-and middle-income countries using Demographic and Health Surveys. *Trop Med Int Health*. 2015;20(12):1657-73.
41. UN (United Nations). Report of the Ad Hoc Committee of the Whole of the Twenty-first Special Session of the General Assembly (document, No. A/S-21/5/Add.1). New York: UN; 1999.
42. The World Bank. Country and Lending Groups. New York: WB; 2015.
43. Amoako Johnson F, Padmadas SS, Matthews Z. Are women deciding against home births in low and middle income countries? *PLoS One*. 2013;8(6):e65527.
44. Limwattananon S, Tangcharoensathien V, Sirilak S. Trends and inequities in where women delivered their babies in 25 low-income countries: evidence from Demographic and Health Surveys. *Reprod Health Matters*. 2011;19(37):75-85.

45. Victora CG, Barros AJ, Axelson H, Bhutta ZA, Chopra M, França GV, et al. How changes in coverage affect equity in maternal and child health interventions in 35 Countdown to 2015 countries: an analysis of national surveys. *Lancet*. 2012;380(9848):1149-56.
46. Van Lerberghe W, De Brouwere V. Of blind alleys and things that have worked: history's lessons on reducing maternal mortality: epidemiological report 2000.
47. McClure EM, Saleem S, Goudar SS, Moore JL, Garces A, Esamai F, et al. Stillbirth rates in low-middle income countries 2010-2013: a population-based, multi-country study from the Global Network. *Reprod Health*. 2015;12(Suppl 2):S7.
48. Republic of the Philippines, Department of Health. Implementing health reforms for rapid reduction of maternal and neonatal mortality. Manila: Department of Health; 2008.
49. Republic of the Philippines, Office of the President, Commission on Higher Education. Updated policies and standards for midwifery education. Manila: Commission on Higher Education; 2007.
50. Sobel HL, Oliveros YE, Nyunt US. Secondary analysis of a national health survey on factors influencing women in the Philippines to deliver at home and unattended by a healthcare professional. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010;111(2):157-60.
51. Hatt L, Stanton C, Ronsmans C, Makowiecka K, Adisasmita A. Did professional attendance at home births improve early neonatal survival in Indonesia? *Health Policy Plan*. 2009;24(4):270-8.
52. Ronsmans C, Endang A, Gunawan S, Zazri A, McDermott J, Koblinsky M, et al. Evaluation of a comprehensive home-based midwifery programme in South Kalimantan, Indonesia. *Trop Med Int Health*. 2001;6(10):799-810.
53. Ir P, Korachais C, Chheng K, Horemans D, Van Damme W, Meessen B. Boosting facility deliveries with results-based financing: a mixed-methods evaluation of the government midwifery incentive scheme in Cambodia. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15:170.
54. Por I, Horemans D, Narin S, Van Damme W. Improving access to safe delivery for poor pregnant women: a case study of vouchers plus health equity funds in three health districts in Cambodia. *Studies in HSO&P*. 2008;24:225-53.
55. Falkingham J. Inequality and changes in women's use of maternal health-care services in Tajikistan. *Stud Fam Plann*. 2003;34(1):32-43.
56. Falkingham J, Evandrou M, Lyons-Amos M. Inequalities in child and maternal health outcomes in CEE and the CIS. Southampton: Centre for Population Change; 2012.
57. European Observatory on Health Care Systems. Health Care Systems in Transition: Kazakhstan. Geneva: WHO; 1999.
58. Sule H, Kazimov S, Shahmaliyev O, Sirois A. State of emergency medicine in Azerbaijan. *Int J Emerg Med*. 2008;1(1):3-9.

59. Kuyper B. The impact of war on the practice of midwifery and the wellbeing of women and children in Iraq. In: Reid L, editor. *Midwifery, Freedom to Practise?: An International Exploration and Examination of Midwifery Practice*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2007. p. 164.
60. Republique Togolaise, Ministere de la Sante. *Normes du district sanitaire au Togo*. Lomé: MS; 2001.
61. WHO (World Health Organization). *Care in normal birth: a practical guide*. Geneva: WHO; 1997.
62. WHO (World Health Organization). *Make every mother and child count: overview*. Geneva: WHO; 2005.
63. Tunçalp Ö, Were WM, MacLennan C, Oladapo OT, Gülmezoglu AM, Bahl R, et al. Quality of care for pregnant women and newborns: the WHO vision. *BJOG*. 2015.
64. Ronsmans C, Scott S, Qomariyah SN, Achadi E, Braunholtz D, Marshall T, et al. Professional assistance during birth and maternal mortality in two Indonesian districts. *Bull World Health Organ*. 2009;87(6):416-23.
65. Singh K, Brodish P, Suchindran C. A regional multilevel analysis: can skilled birth attendants uniformly decrease neonatal mortality? *Matern Child Health J*. 2014;18(1):242-9.
66. Pfeiffer C, Mwaipopo R. Delivering at home or in a health facility? health-seeking behaviour of women and the role of traditional birth attendants in Tanzania. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13(1):55.
67. Montgomery AL, Fadel S, Kumar R, Bondy S, Moineddin R, Jha P. The effect of health-facility admission and skilled birth attendant coverage on maternal survival in India: a case-control analysis. *PLoS One*. 2014;9(6):e95696.
68. Fink G, Ross R, Hill K. Institutional deliveries weakly associated with improved neonatal survival in developing countries: evidence from 192 Demographic and Health Surveys. *Int J Epidemiol*. 2015;44(6):1879-88.
69. Anwar I, Sami M, Akhtar N, Chowdhury M, Salma U, Rahman M, et al. Inequity in maternal health-care services: evidence from home-based skilled-birth-attendant programmes in Bangladesh. *Bull World Health Organ*. 2008;86(4):252-9.
70. Kerber KJ, de Graft-Johnson JE, Bhutta ZA, Okong P, Starrs A, Lawn JE. Continuum of care for maternal, newborn, and child health: from slogan to service delivery. *Lancet*. 2007;370(9595):1358-69.
71. Johnson KC, Daviss B-A. Outcomes of planned home births with certified professional midwives: large prospective study in North America. *BMJ*. 2005;330(7505):1416.
72. Pagel C, Prost A, Hossen M, Azad K, Kuddus A, Roy SS, et al. Is essential newborn care provided by institutions and after home births? Analysis of prospective data from community trials in rural South Asia. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14(1):99.

73. Hussein J, Hundley V, Bell J, Abbey M, Asare GQ, Graham W. How do women identify health professionals at birth in Ghana? *Midwifery*. 2005;21(1):36-43.
74. Berdichevsky K, Diaz-Olavarrieta C, McCarthy K, Blanc A. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Mexico. Mexico City: Population Council 2014.
75. Warren C, Kimani J, Kivunaga J, Mdawida B, Ndwiga C, McCarthy K, et al. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Kenya. Nairobi, Kenya: Population Council; 2014.
76. Walker N, Yenokyan G, Friberg IK, Bryce J. Patterns in coverage of maternal, newborn, and child health interventions: projections of neonatal and under-5 mortality to 2035. *Lancet*. 2013;382(9897):1029-38.
77. Houweling TA, Kunst AE, Mackenbach JP. Measuring health inequality among children in developing countries: does the choice of the indicator of economic status matter? *Int J Equity Health*. 2003;2(1):8.
78. Rutstein SO. The DHS Wealth Index: approaches for rural and urban areas. Calverton, Maryland: Macro International; 2008.

Figure 1. Combination of SBA and institutional deliveries in LMICs in the most recent surveys (DHS, MICS), by country.

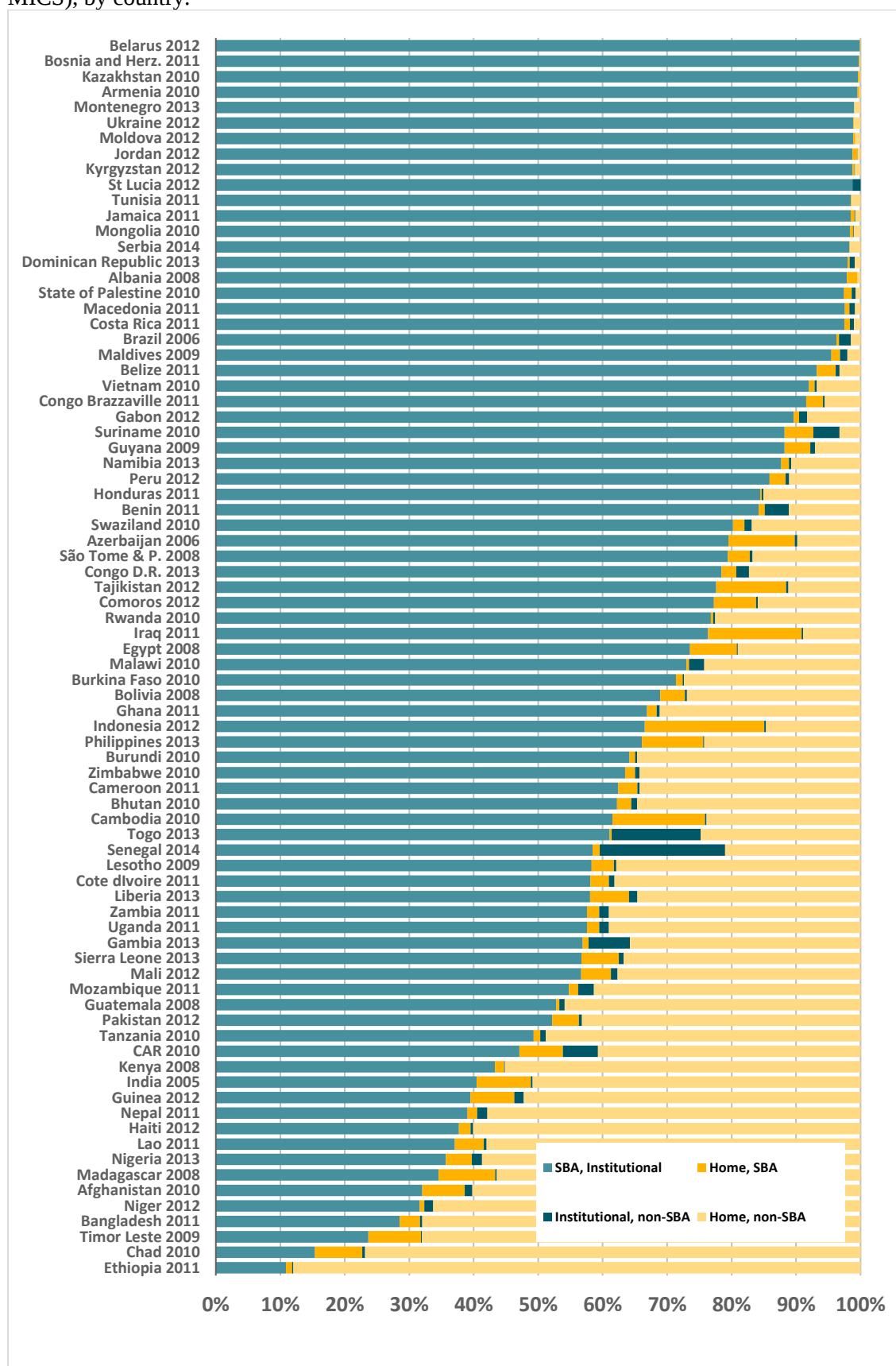


Figure2: Association between SBA and institutional delivery coverage in LMICs (see Web annex for country codes) (Pearson correlation coefficient = 0.97, $P < 0.001$)

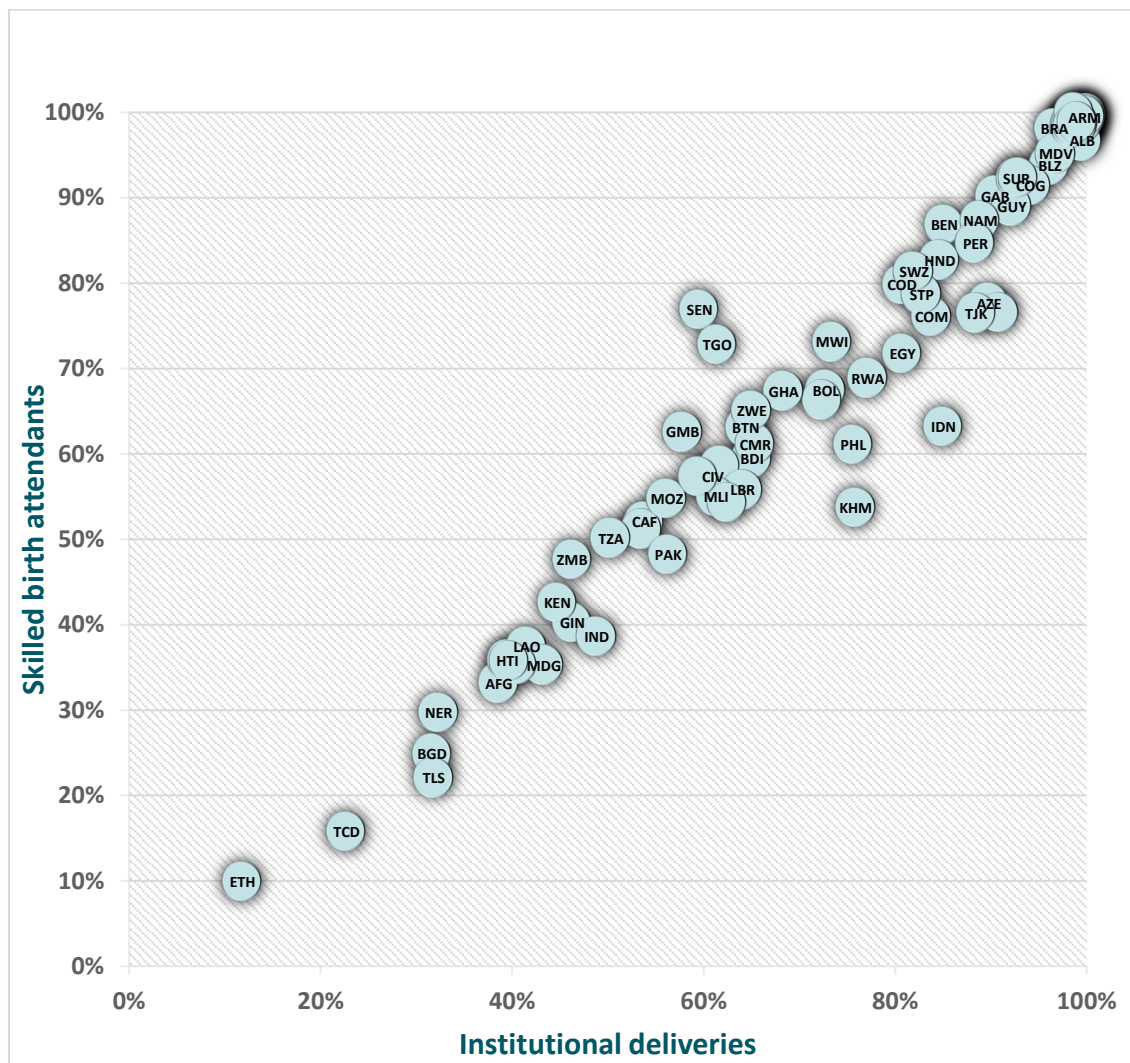


Figure 3: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, average values according to UNICEF regions.

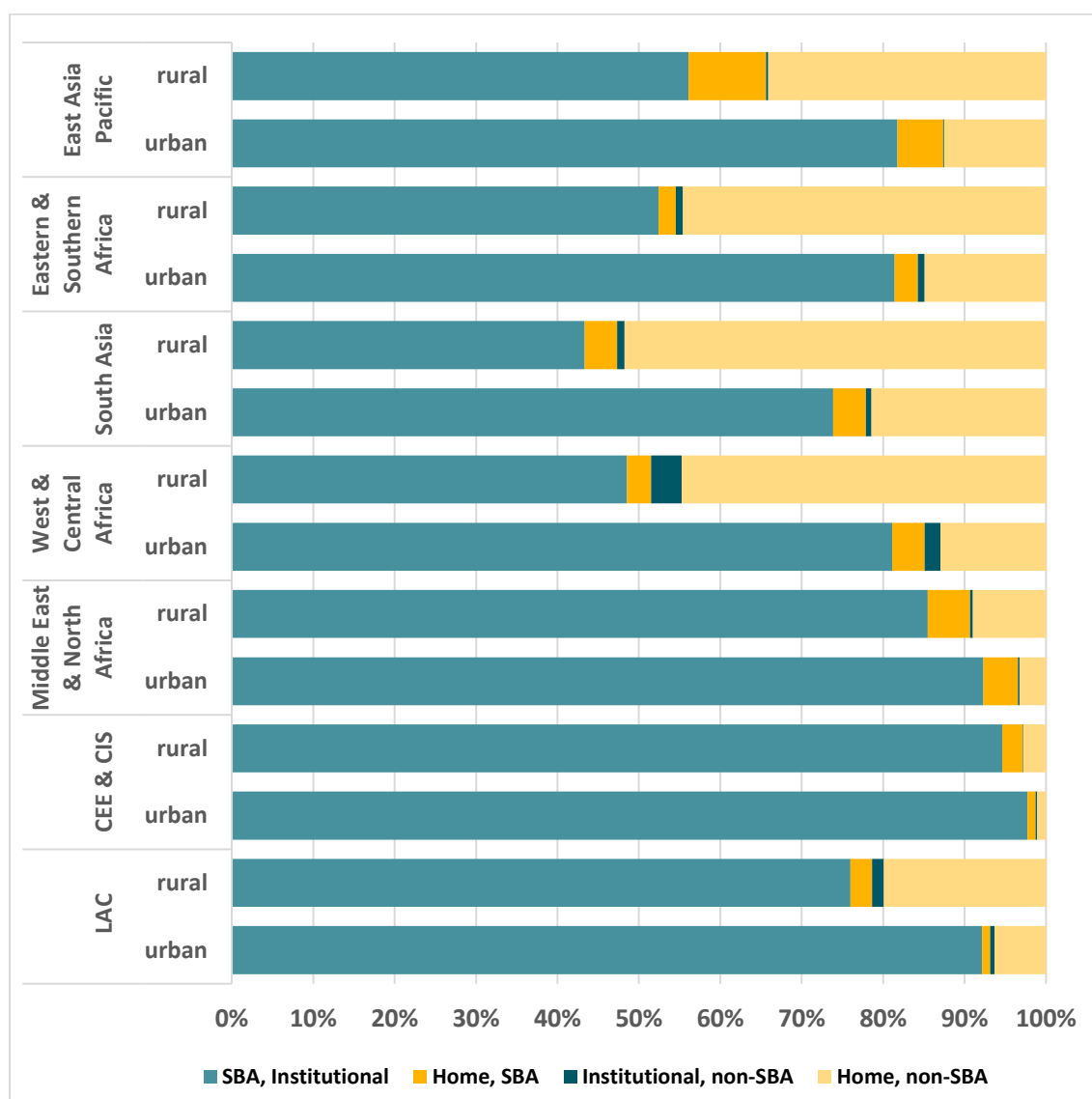


Figure 4: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, average values according to UNICEF region.

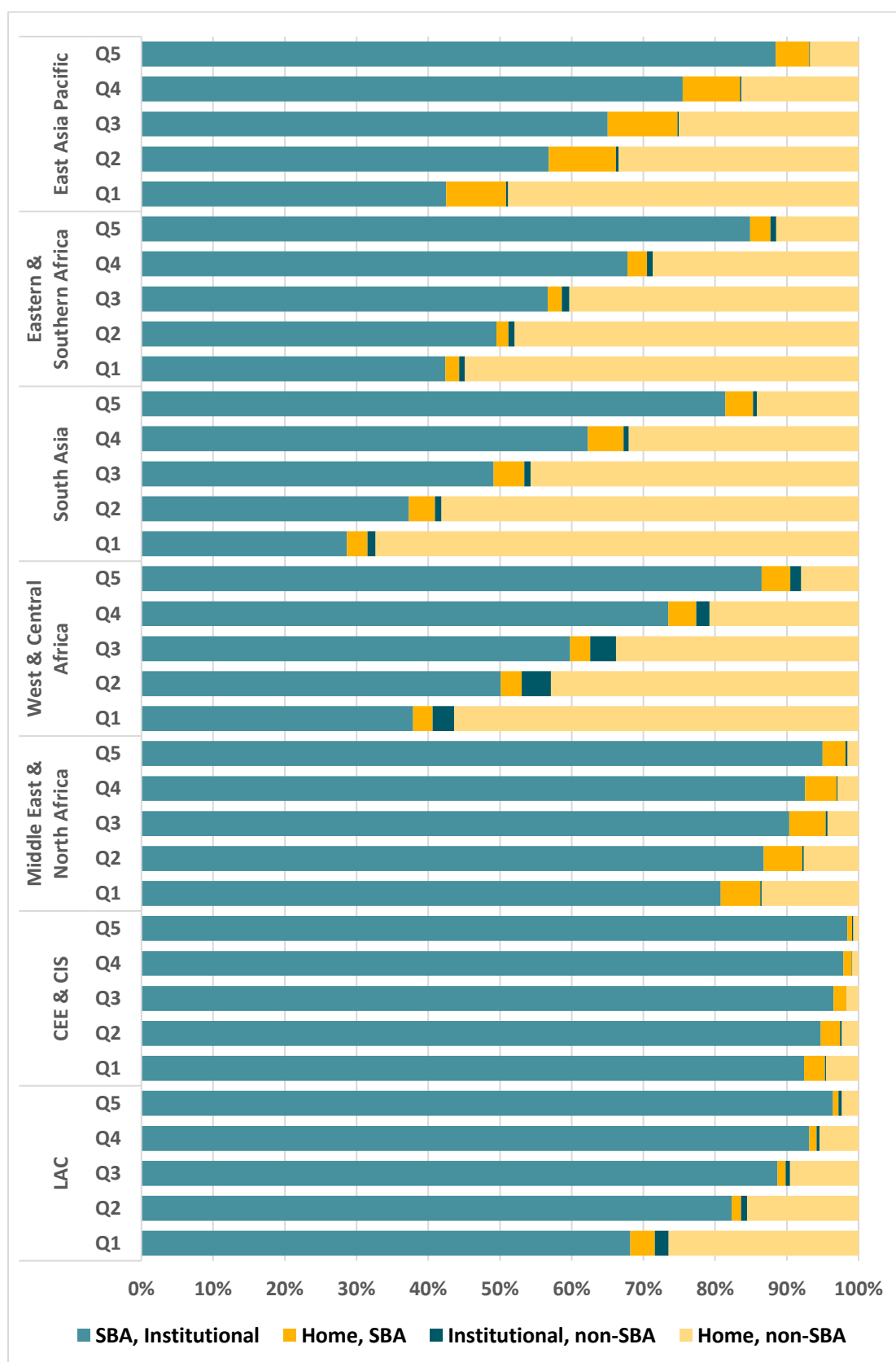


Figure 5: Countries with at least 10% of home SBA or institutional delivery by an unskilled worker, by place of residence.

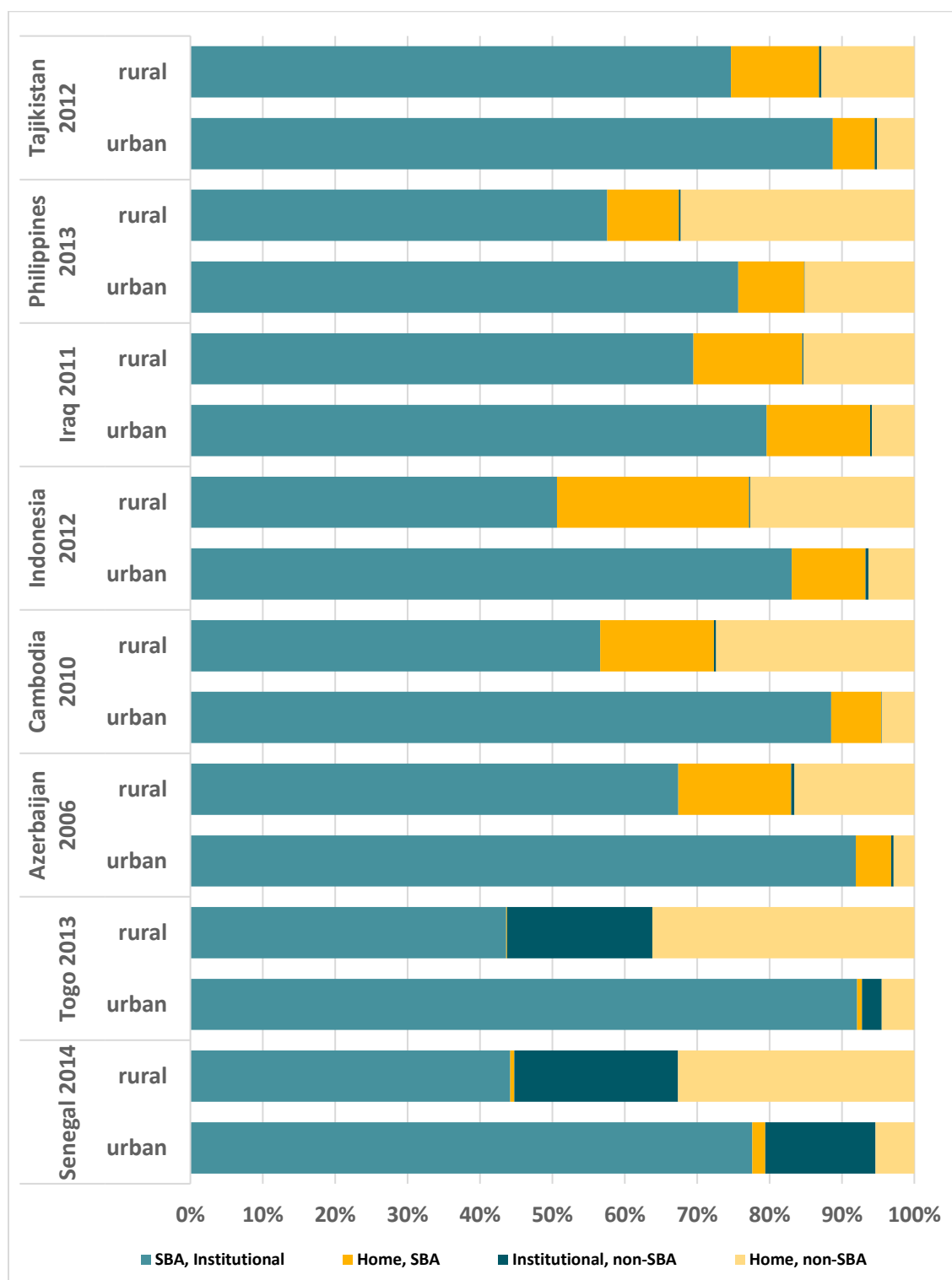
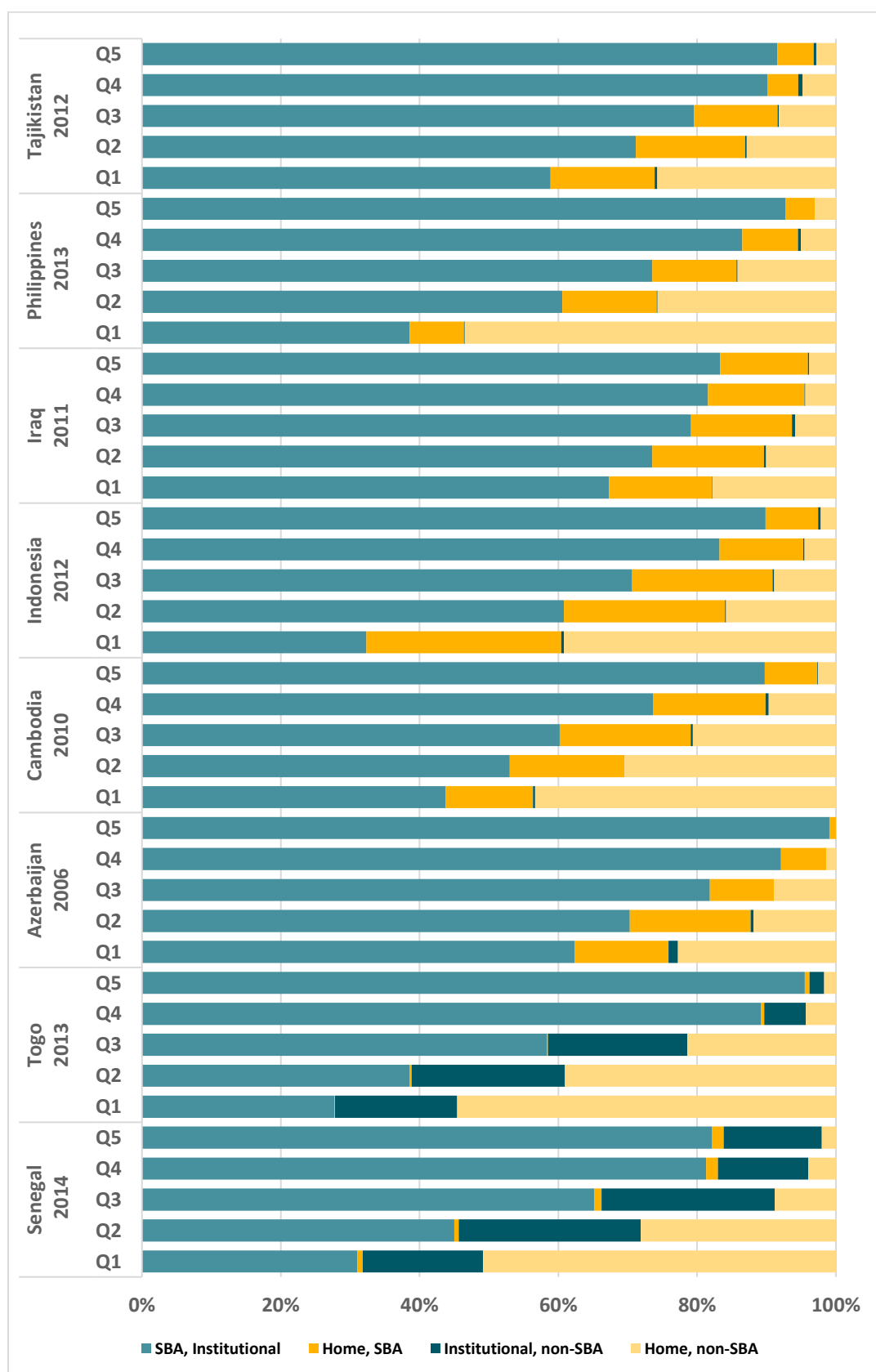


Figure 6: Countries with at least 10% of home SBA or institutional delivery by an unskilled worker, by wealth quintile.



Appendix A: DHS and MICS QUESTIONNAIRE

DHS QUESTIONNAIRE

429 (2)	Who assisted with the delivery of (NAME)?	HEALTH PERSONNEL DOCTOR A NURSE/MIDWIFE B AUXILIARY C MIDWIFE C	HEALTH PERSONNEL DOCTOR A NURSE/MIDWIFE B AUXILIARY C MIDWIFE C
	Anyone else?	OTHER PERSON TRADITIONAL BIRTH ATTENDANT D RELATIVE/FRIEND E OTHER X	OTHER PERSON TRADITIONAL BIRTH ATTENDANT D RELATIVE/FRIEND E OTHER X
	PROBE FOR THE TYPE(S) OF PERSON(S) AND RECORD ALL MENTIONED.	(SPECIFY) NO ONE ASSISTED Y	(SPECIFY) NO ONE ASSISTED Y
	IF RESPONDENT SAYS NO ONE ASSISTED, PROBE TO DETERMINE WHETHER ANY ADULTS WERE PRESENT AT THE DELIVERY.		

NO.	QUESTIONS AND FILTERS	LAST BIRTH NAME _____	NEXT-TO-LAST BIRTH NAME _____
430 (2)	Where did you give birth to (NAME)? PROBE TO IDENTIFY THE TYPE OF SOURCE. IF UNABLE TO DETERMINE IF PUBLIC OR PRIVATE SECTOR, WRITE THE NAME OF THE PLACE. _____ (NAME OF PLACE)	HOME HER HOME 11 (SKIP TO 434) ← OTHER HOME 12 PUBLIC SECTOR GOVERNMENT HOSPITAL... 21 GOVERNMENT HEALTH CENTER 22 GOVERNMENT HEALTH POST 23 OTHER PUBLIC SECTOR _____ 26 (SPECIFY) PRIVATE MEDICAL SECTOR PRIVATE HOSPITAL/CLINIC 31 OTHER PRIVATE MEDICAL SECTOR _____ 36 (SPECIFY) OTHER _____ 96 (SPECIFY) (SKIP TO 434) ←	HOME HER HOME 11 (SKIP TO 434) ← OTHER HOME 12 PUBLIC SECTOR GOVERNMENT HOSPITAL... 21 GOVERNMENT HEALTH CENTER 22 GOVERNMENT HEALTH POST 23 OTHER PUBLIC SECTOR _____ 26 (SPECIFY) PRIVATE MEDICAL SECTOR PRIVATE HOSPITAL/CLINIC 31 OTHER PRIVATE MEDICAL SECTOR _____ 36 (SPECIFY) OTHER _____ 96 (SPECIFY) (SKIP TO 434) ←

MICS QUESTIONNAIRE

MN17. WHO ASSISTED WITH THE DELIVERY OF (name)? Probe: ANYONE ELSE? Probe for the type of person assisting and circle all answers given. If respondent says no one assisted, probe to determine whether any adults were present at the delivery.	Health professional: Doctor.....A Nurse / MidwifeB Auxiliary midwife.....C Other person Traditional birth attendantF Community health workerG Relative / FriendH Other (specify).....X No oneY	
MN18. WHERE DID YOU GIVE BIRTH TO (name)? Probe to identify the type of source. If unable to determine whether public or private, write the name of the place. _____ (Name of place)	Home Respondent's home11 Other home12 Public sector Government hospital21 Government clinic / health centre.....22 Government health post.....23 Other public (specify).....26 Private Medical Sector Private hospital.....31 Private clinic32 Private maternity home33 Other private medical (specify).....36 Other (specify).....96	11⇒MN20 12⇒MN20 96⇒MN20

Web appendix Table A1: Distribution of delivery assistance according to place of residence in LMICs (n=80 countries)

		SBA, institutional		Home, SBA		Institutional, non-SBA		Home, non-SBA		
Country	Place of residence	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	p-value
Afghanistan 2010	urban	770(64.4)	61.7-67.1	113(9.5)	7.9-11.3	18(1.5)	1.0-2.4	294(24.6)	22.2-27.1	<0.001
	rural	882(25.3)	23.9-26.7	241(6.9)	6.1-7.8	38(1.1)	0.8-1.5	2329(66.7)	65.2-68.3	
Albania 2008	urban	384(98.7)	96.9-99.5	3(0.8)	0.2-2.4	0(0.0)	0.0-0.1	2(0.5)	0.1-2.0	0.019
	rural	469(95.7)	93.5-97.2	18(3.7)	2.3-5.8	0(0.0)	0.0-0.8	3(0.6)	0.2-1.9	
Armenia 2010	urban	600(99.3)	98.2-99.8	2(0.3)	0.1-1.3	0(0.0)	0.0-0.6	2(0.3)	0.1-1.3	0.329
	rural	334(100.0)	98.9-100.0	0(0.0)	0.0-1.1	0(0.0)	0.0-1.1	0(0.0)	0.0-1.1	
Azerbaijan 2006	urban	595(91.1)	88.7-93.1	30(4.6)	3.2-6.5	2(0.3)	0.1-1.2	26(4.0)	2.7-5.8	<0.001
	rural	544(72.6)	69.3-75.7	103(13.8)	11.5-16.4	2(0.3)	0.1-1.1	100(13.4)	11.1-16.0	
Bangladesh 2011	urban	755(48.4)	46.0-50.9	87(5.6)	4.5-6.8	10(0.6)	0.3-1.2	707(45.4)	42.9-47.8	<0.001
	rural	786(23.0)	21.6-24.5	103(3.0)	2.5-3.5	6(0.2)	0.1-0.4	2521(73.8)	72.3-75.2	
Belarus 2012	urban	987(99.8)	99.2-99.9	1(0.1)	0.0-0.7	0(0.0)	0.0-0.4	1(0.1)	0.0-0.7	0.712
	rural	335(100.0)	0.99-100.0	0(0.0)	0.0-1.1	0(0.0)	0.0-1.1	0(0.0)	0.0-1.1	
Belize 2011	urban	241(97.6)	94.7-98.9	2(0.8)	0.2-3.2	0(0.0)	0.0-1.5	4(1.6)	0.6-4.2	0.001
	rural	405(89.0)	85.8-91.6	22(4.8)	3.2-7.2	5(1.1)	0.5-2.6	23(5.1)	3.4-7.5	
Benin 2011	urban	2665(89.6)	88.4-90.6	19(0.6)	0.4-1.0	59(2.0)	1.5-2.6	233(7.8)	6.9-8.9	<0.001
	rural	3865(78.9)	77.8-80.1	61(1.3)	1.0-1.6	260(5.3)	4.7-6.0	710(14.5)	13.5-15.5	
Bhutan 2010	urban	448(87.6)	84.6-90.1	4(0.7)	0.3-1.9	6(1.1)	0.5-2.4	59(10.6)	8.3-13.4	<0.001
	rural	981(51.4)	49.2-53.7	60(3.1)	2.4-4.0	13(0.7)	0.4-1.2	854(44.8)	42.5-47.0	
Bolivia 2008	urban	2397(89.3)	88.0-90.4	22(0.8)	0.5-1.2	13(0.5)	0.3-0.8	253(9.4)	8.4-10.6	<0.001
	rural	1289(50.8)	48.8-52.7	168(6.6)	5.7-7.6	6(0.2)	0.1-0.5	1077(42.4)	40.5-44.3	
Bosnia & Herz. 2011	urban	242(99.6)	97.1-99.9	1(0.4)	0.1-2.9	0(0.0)	0.0-1.5	0(0.0)	0.0-1.5	0.689
	rural	437(99.6)	98.3-99.9	1(0.2)	0.0-1.5	0(0.0)	0.0-0.8	1(0.2)	0.0-1.5	
Brazil 2006	urban	1872(96.0)	95.0-96.8	5(0.3)	0.1-0.6	30(1.5)	1.1-2.2	43(2.2)	1.6-3.0	<0.001
	rural	929(93.2)	91.4-94.6	4(0.4)	0.2-1.1	12(1.2)	0.7-2.1	52(5.2)	4.0-6.8	

Burkina Faso 2010	urban	1856(93.4)	92.2-94.4	7(0.4)	0.2-0.7	5(0.5)	0.1-0.6	119(6.0)	5.0-7.1	<0.001
	rural	4735(67.5)	66.4-68.6	70(1.0)	0.8-1.3	12(0.2)	0.1-0.3	2198(31.3)	30.3-32.4	
Burundi 2010	urban	745(89.2)	86.9-91.2	13(1.6)	0.9-2.7	0(0.0)	0.0-0.4	77(9.2)	7.4-11.4	<0.001
	rural	2431(62.1)	60.6-63.6	33(0.8)	0.6-1.2	15(0.4)	0.2-0.6	1436(36.7)	35.2-38.2	
Cambodia 2010	urban	1057(83.1)	80.9-85.1	129(10.1)	8.6-11.9	5(0.4)	0.2-0.9	81(6.4)	5.2-7.9	<0.001
	rural	1907(51.8)	49.8-53.0	537(14.5)	13.4-15.7	10(0.3)	0.1-0.5	1254(33.8)	32.3-35.4	
Cameroon 2011	urban	2463(85.1)	83.7-86.3	76(2.6)	2.1-3.3	10(0.4)	0.2-0.6	347(12.0)	10.8-13.2	<0.001
	rural	2116(48.8)	47.3-50.3	136(3.1)	2.7-3.7	13(0.3)	0.2-0.5	2071(47.8)	46.3-49.3	
CAR 2010	urban	1025(70.9)	68.5-73.2	99(6.9)	5.7-8.3	46(3.2)	2.4-4.2	276(19.1)	17.1-21.2	<0.001
	rural	1108(35.8)	34.1-37.5	190(6.1)	5.3-7.0	258(8.3)	7.4-9.4	1543(49.8)	48.0-51.6	
Chad 2010	urban	829(33.8)	32.0-35.7	308(12.6)	11.3-13.9	18(0.7)	0.5-1.2	1297(52.9)	50.9-54.9	<0.001
	rural	250(6.8)	6.0-7.6	190(5.1)	4.5-5.9	13(0.4)	0.2-1.6	3248(87.8)	86.7-88.8	
Comoros 2012	urban	600(89.3)	86.7-91.4	27(4.0)	2.8-5.8	1(0.2)	0.0-1.1	44(6.6)	4.9-8.7	<0.001
	rural	900(70.4)	67.9-72.9	96(7.5)	6.2-9.1	4(0.3)	0.1-0.8	278(21.8)	19.6-24.1	
Congo Brazzaville 2011	urban	1483(95.7)	94.6-96.6	29(1.9)	1.3-2.7	4(0.3)	0.1-0.7	33(2.1)	1.5-3.0	<0.001
	rural	3449(81.4)	80.2-82.6	186(4.4)	3.8-5.1	14(0.3)	0.2-0.6	587(13.9)	19.6-24.1	
Congo D.R. 2013	urban	3067(90.2)	89.1-91.1	59(1.7)	1.3-2.2	35(1.0)	0.7-1.4	240(7.1)	6.2-8.0	<0.001
	rural	5192(64.9)	63.8-65.9	230(2.9)	2.5-3.3	221(2.8)	2.4-3.1	2358(29.5)	28.5-30.5	
Costa Rica 2011	urban	426(99.1)	97.5-99.7	0(0.0)	0.0-0.9	3(0.7)	0.2-2.1	1(0.2)	0.0-1.6	0.007
	rural	408(96.2)	93.9-97.7	6(1.4)	0.6-3.1	2(0.5)	0.1-1.9	8(1.9)	0.9-3.7	
Cote d'Ivoire 2011	urban	1297(80.2)	78.2-82.1	33(2.0)	1.5-2.9	6(0.4)	0.2-0.8	281(17.38)	15.6-19.3	<0.001
	rural	1361(42.7)	41.0-44.4	77(2.4)	1.9-3.0	32(1.0)	0.7-1.4	1719(53.9)	52.2-55.6	
Dominican Republic 2013	urban	1525(98.2)	97.4-98.8	5(0.3)	0.1-0.8	9(0.6)	0.3-1.1	14(0.9)	0.5-1.5	<0.001
	rural	630(95.2)	93.2-96.6	5(0.8)	0.3-1.8	3(0.5)	0.1-1.4	24(3.6)	2.4-5.4	
Egypt 2008	urban	2195(85.5)	84.1-86.9	132(5.1)	4.4-6.1	6(0.2)	0.1-0.5	233(9.1)	8.0-10.3	<0.001
	rural	2780(64.5)	63.1-65.9	369(8.6)	7.8-9.4	10(0.2)	0.1-0.4	1151(26.7)	25.4-28.0	
Ethiopia 2011	urban	728(61.2)	58.4-63.9	19(1.6)	1.0-2.5	2(0.2)	0.0-0.7	441(37.1)	34.4-39.8	<0.001
	rural	258(4.7)	4.2-5.3	40(0.8)	0.5-1.0	9(0.2)	0.1-0.3	5204(94.4)	93.8-95.6	

Gabon 2012	urban	2193(91.8)	90.6-92.8	17(0.7)	0.4-1.1	16(0.7)	0.4-1.1	163(6.8)	5.9-7.9	<0.001
	rural	975(66.2)	63.7-68.5	20(1.4)	0.9-2.1	16(1.1)	0.7-1.8	463(31.4)	29.1-33.8	
Gambia 2013	urban	1353(78.0)	76.0-79.9	12(0.7)	0.4-1.2	129(7.4)	6.3-8.8	240(13.8)	12.3-15.5	<0.001
	rural	1335(39.2)	37.6-40.9	39(1.2)	0.8-1.6	185(5.4)	4.7-6.2	1845(54.2)	52.5-55.9	
Ghana 2011	urban	661(83.6)	80.8-86.0	7(0.9)	0.4-1.8	2(0.3)	0.1-1.0	121(15.3)	13.0-18.0	<0.001
	rural	922(44.3)	42.2-46.4	29(1.4)	1.0-2.0	15(1.4)	0.4-1.2	1116(53.6)	51.5-55.7	
Guatemala 2008	urban	1786(75.1)	73.3-76.8	14(0.6)	0.3-1.0	10(0.4)	0.2-0.8	568(23.9)	22.2-25.6	<0.001
	rural	1598(38.7)	37.3-40.2	19(0.5)	0.3-0.7	17(0.4)	0.3-0.7	2492(60.4)	58.9-61.9	
Guinea 2012	urban	854(67.8)	65.2-70.4	184(14.6)	12.8-16.7	5(0.4)	0.2-1.0	216(17.2)	15.2-19.3	<0.001
	rural	770(25.9)	24.3-27.5	117(3.9)	3.3-4.7	62(2.1)	1.6-2.7	2027(68.1)	66.4-69.8	
Guyana 2009	urban	241(98.0)	95.2-99.2	4(1.6)	0.6-4.3	1(0.4)	0.1-2.8	0(0.0)	0.0-1.5	<0.001
	rural	879(75.7)	73.2-78.1	81(7.0)	5.6-8.6	11(1.0)	0.5-1.7	190(16.4)	14.3-18.6	
Haiti 2012	urban	881(57.2)	54.8-59.7	37(2.4)	1.7-3.3	5(0.3)	0.1-0.8	616(40.0)	37.6-42.5	<0.001
	rural	701(23.4)	21.9-24.9	40(1.3)	1.0-1.8	12(0.4)	0.2-0.7	2248(74.9)	73.3-76.4	
Honduras 2011	urban	2158(94.0)	93.0-94.9	15(0.7)	0.4-1.1	3(0.1)	0.0-0.4	119(5.2)	4.3-6.2	<0.001
	rural	3216(72.6)	91.3-93.9	13(0.3)	0.2-0.5	15(0.3)	0.2-0.6	1185(26.8)	25.5-28.1	
India 2005	urban	7928(69.1)	68.3-70.0	728(6.4)	5.9-6.8	41(0.4)	0.3-0.5	2773(24.2)	23.4-25.0	<0.001
	rural	6249(33.0)	32.3-33.7	1717(9.1)	8.7-9.5	48(0.3)	0.2-0.3	10918(57.7)	57.0-58.4	
Indonesia 2012	urban	3914(79.0)	77.9-80.1	686(13.9)	12.9-14.8	13(0.3)	0.2-0.5	340(6.9)	6.2-7.6	<0.001
	rural	2362(39.6)	38.4-40.9	1832(30.7)	29.6-31.9	5(0.1)	0.0-0.2	1760(29.5)	28.4-30.7	
Iraq 2011	urban	6097(78.4)	77.5-79.3	1079(13.9)	13.1-14.7	53(0.7)	0.5-0.9	549(7.1)	6.4-7.6	<0.001
	rural	4164(67.0)	65.8-68.1	859(13.8)	13.0-14.7	18(0.3)	0.2-0.5	1175(18.9)	17.9-19.9	
Jamaica 2011	urban	378(99.0)	97.2-99.6	3(0.8)	0.3-2.4	1(0.3)	0.0-1.8	0(0.0)	0.0-1.0	0.077
	rural	242(97.6)	94.7-98.9	2(0.8)	0.2-3.2	0(0.0)	0.0-1.5	4(1.6)	0.6-4.2	
Jordan 2012	urban	4136(99.1)	98.7-99.3	27(0.7)	0.4-0.9	1(0.0)	0.0-0.2	11(0.3)	0.1-0.5	0.124
	rural	1934(99.6)	99.2-99.8	4(0.2)	0.1-0.5	0(0.0)	0.0-0.2	4(0.2)	0.1-0.5	
Kazakhstan 2010	urban	1066(99.7)	99.1-99.9	0(0.0)	0.0-0.3	0(0.0)	0.0-0.3	3(0.3)	0.1-0.9	0.028
	rural	954(99.6)	98.9-99.8	4(0.4)	0.2-1.1	0(0.0)	0.0-0.4	0(0.0)	0.0-0.4	
	urban	679(74.3)	71.4-77.0	10(1.1)	0.6-2.0	5(0.6)	0.2-1.3	220(24.1)	21.4-27.0	<0.001

Kenya 2008	rural	951(33.7)	32.0-35.5	77(2.7)	2.2-3.4	1(0.0)	0.0-0.3	1790(63.5)	61.7-65.3	
Kyrgyzstan 2012	urban	705(99.6)	98.7-99.9	0(0.0)	0.0-0.5	0(0.0)	0.0-0.5	3(0.4)	0.1-1.3	0.238
	rural	2029(98.8)	98.3-99.2	9(0.4)	0.2-0.8	2(0.1)	0.0-0.4	13(0.6)	0.4-1.1	
Lao 2011	urban	631(70.9)	67.8-73.8	50(5.6)	4.3-7.3	1(0.1)	0.0-0.8	208(23.4)	20.7-26.3	<0.001
	rural	865(24.3)	23.0-25.8	132(3.7)	3.1-4.4	23(0.7)	0.4-1.0	2534(71.3)	69.8-72.8	
Lesotho 2009	urban	356(86.0)	82.3-89.0	14(3.4)	2.0-5.6	3(0.7)	0.2-2.2	41(9.9)	7.4-13.2	<0.001
	rural	1044(49.8)	47.7-52.0	63(3.0)	2.4-3.8	6(0.3)	0.1-0.6	983(46.9)	44.8-49.0	
Liberia 2013	urban	998(68.4)	66.0-70.7	83(5.7)	4.6-7.0	20(1.4)	0.9-2.1	358(24.5)	22.4-26.8	<0.001
	rural	1485(47.4)	45.5-49.1	153(4.9)	4.2-5.7	70(2.2)	1.8-2.8	1428(45.5)	43.8-47.3	
Macedonia 2011	urban	259(98.1)	95.5-99.2	2(0.8)	0.2-3.0	3(1.1)	0.4-3.5	0(0.0)	0.0-1.4	0.067
	rural	233(97.5)	94.5-98.9	2(0.8)	0.2-3.3	0(0.0)	0.0-1.5	4(1.7)	0.6-4.4	
Madagascar 2008	urban	786(60.5)	57.8-63.1	260(20.0)	17.9-22.3	3(0.2)	0.1-0.7	251(19.3)	17.3-21.5	<0.001
	rural	1853(30.3)	29.2-31.5	419(6.9)	6.2-7.5	13(0.2)	0.1-0.4	3830(62.6)	61.4-63.8	
Malawi 2010	urban	993(88.2)	86.2-89.9	4(0.4)	0.1-0.9	23(2.0)	1.4-3.1	106(9.4)	7.8-11.3	<0.001
	rural	7791(70.8)	69.9-71.6	44(0.4)	0.3-0.5	250(2.3)	2.0-2.6	2925(26.6)	25.7-27.4	
Maldives 2009	urban	312(97.8)	95.5-99.0	6(1.9)	0.8-4.1	0(0.0)	0.0-1.2	1(0.3)	0.0-2.2	0.001
	rural	2013(94.8)	93.7-95.6	17(0.8)	0.5-1.3	32(1.5)	1.1-2.1	62(2.9)	2.3-3.7	
Mali 2012	urban	1412(92.5)	91.1-93.7	19(1.3)	0.8-1.9	9(0.6)	0.3-1.1	86(5.6)	4.6-6.9	<0.001
	rural	2059(45.9)	44.4-47.3	222(4.9)	4.3-5.6	51(1.1)	0.9-1.5	2158(48.1)	46.6-49.5	
Moldova 2012	urban	403(99.50)	98.0-99.9	0(0.0)	0.0-0.9	0(0.0)	0.0-0.9	2(0.5)	0.1-2.0	0.213
	rural	313(98.4)	96.3-99.3	2(0.6)	0.2-2.5	0(0.0)	0.0-1.2	3(0.9)	0.3-2.9	
Mongolia 2010	urban	773(99.2)	98.3-99.7	3(0.4)	0.1-1.2	0(0.0)	0.0-0.5	3(0.3)	0.1-1.2	0.03
	rural	889(97.6)	96.4-98.4	4(0.4)	0.2-1.2	3(0.3)	0.1-1.0	15(1.7)	1.0-2.7	
Montenegro 2013	urban	315(99.4)	97.5-99.8	0(0.0)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-1.2	2(0.6)	0.2-2.5	0.928
	rural	176(99.4)	96.1-99.9	0(0.0)	0.0-2.1	0(0.0)	0.0-2.1	1(0.5)	0.1-3.9	
Mozambique 2011	urban	1867(82.8)	81.2-84.3	14(0.6)	0.4-1.0	65(2.9)	2.3-3.7	308(13.7)	12.3-15.1	<0.001
	rural	2334(49.8)	48.4-51.3	82(1.8)	1.4-2.2	117(2.5)	2.1-3.0	2150(45.9)	44.5-47.3	
	urban	1325(94.1)	92.7-95.2	10(0.7)	0.4-1.3	6(0.4)	0.2-0.9	67(4.8)	3.8-6.0	<0.001

Namibia 2013	rural	1380(78.7)	76.7-80.6	38(2.2)	1.6-3.0	5(0.3)	0.1-0.7	330(18.8)	17.1-20.7	
Nepal 2011	urban	460(72.4)	68.8-75.8	13(2.1)	1.2-3.5	3(0.5)	0.2-1.5	159(25.0)	21.8-28.6	<0.001
	rural	790(32.0)	30.2-33.9	27(1.1)	0.8-1.6	45(1.8)	1.4-2.4	1605(65.1)	63.2-66.9	
Niger 2012	urban	1471(86.0)	84.3-87.6	15(0.9)	0.5-1.5	7(0.4)	0.2-0.9	217(12.7)	11.2-14.4	<0.001
	rural	1362(23.5)	22.4-24.6	41(0.7)	0.5-1.0	83(1.4)	1.2-1.8	4319(74.4)	73.3-75.5	
Nigeria 2013	urban	4006(63.9)	62.7-65.1	369(5.9)	5.3-6.5	80(1.3)	1.0-1.6	1813(28.9)	27.8-30.1	<0.001
	rural	2807(22.3)	21.6-23.0	329(2.6)	2.3-2.9	286(2.3)	2.0-2.5	9179(72.8)	72.1-73.1	
Pakistan 2012	urban	1917(66.8)	65.0-68.5	98(3.4)	2.8-4.1	15(0.5)	0.3-0.9	841(29.3)	27.7-31.0	<0.001
	rural	1720(43.2)	41.7-44.8	183(4.6)	4.0-5.3	21(0.5)	0.3-0.8	2054(51.6)	50.1-53.2	
Peru 2012	urban	3184(94.8)	94.0-95.5	30(0.9)	0.6-1.3	9(0.3)	0.1-0.5	136(4.1)	3.4-4.8	<0.001
	rural	1573(67.0)	65.0-68.8	112(4.8)	4.0-5.7	28(1.2)	0.8-1.7	636(27.1)	25.3-28.9	
Philippines 2013	urban	1296(74.4)	72.3-76.4	146(8.4)	7.2-9.8	1(0.1)	0.0-0.4	298(17.1)	15.4-19.0	<0.001
	rural	1373(54.0)	53.6-56.5	238(10.0)	4.4-10.7	6(0.2)	0.1-0.5	899(35.7)	33.9-37.6	
Rwanda 2010	urban	595(85.7)	82.9-88.1	5(0.7)	0.3-1.7	3(0.4)	0.1-1.3	91(13.1)	10.8-15.8	<0.001
	rural	3391(75.3)	74.0-76.5	14(0.3)	0.2-0.5	14(0.3)	0.2-0.5	1086(24.1)	22.9-25.4	
São Tome & Principe 2008	urban	397(84.8)	81.3-87.8	17(3.6)	2.3-5.8	0(0.0)	0.0-0.8	54(11.5)	8.9-14.8	<0.001
	rural	542(73.9)	70.6-77.0	27(3.7)	2.5-5.3	4(0.6)	0.2-1.4	160(21.8)	19.0-25.0	
Senegal 2014	urban	932(73.9)	71.4-76.2	22(1.7)	1.2-2.6	201(15.9)	14.0-18.1	107(8.5)	7.1-10.1	<0.001
	rural	1159(40.3)	38.6-42.1	16(0.6)	0.3-0.9	611(21.3)	19.8-22.8	1087(37.8)	36.1-39.6	
Serbia 2014	urban	595(99.2)	98.0-99.7	1(0.2)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-0.6	4(0.7)	0.2-1.8	0.711
	rural	354(98.6)	96.7-99.4	1(0.3)	0.0-2.0	0(0.0)	0.0-1.0	4(1.11)	0.4-2.9	
Sierra Leone 2013	urban	1558(72.9)	71.0-74.8	198(9.3)	8.1-10.6	20(0.9)	0.6-1.4	360(16.9)	15.3-18.5	<0.001
	rural	2572(51.9)	50.5-53.3	222(4.5)	3.9-5.1	38(0.8)	0.6-1.1	2127(42.9)	41.5-44.3	
St Lucia 2012	urban	33(100.0)	89.4-100.0	0(0.0)	0.0-10.6	0(0.0)	0.0-10.6	0(0.0)	0.0-10.6	0.474
	rural	64(98.5)	89.5-99.8	0(0.0)	0.0-5.5	1(1.5)	0.2-10.5	0(0.0)	0.0-5.5	
State of Palestine 2010	urban	3498(98.4)	97.9-98.8	40(1.1)	0.8-1.5	16(0.5)	0.0-0.3	25(0.7)	0.2-0.6	0.072
	rural	755(97.4)	96.0-98.3	12(1.6)	0.9-2.7	10(1.3)	0.2-1.4	10(1.3)	0.2-1.4	
	urban	375(93.1)	90.1-95.2	14(3.5)	2.1-5.8	6(1.5)	0.7-3.3	8(2.0)	1.0-3.9	<0.001

Suriname 2010	rural	678(78.7)	75.8-81.3	54(6.3)	4.8-8.1	81(9.4)	7.6-11.5	49(5.7)	4.3-7.4	
Swaziland 2010	urban	277(85.5)	81.2-88.9	10(3.1)	1.7-5.6	3(1.0)	0.3-2.8	34(10.5)	7.6-14.3	0.001
	rural	535(77.1)	73.8-80.1	11(1.6)	0.9-2.8	9(1.3)	0.7-2.5	139(20.0)	17.2-23.2	
Tajikistan 2012	urban	857(88.7)	86.6-90.6	58(6.0)	4.7-7.7	3(0.3)	0.1-1.0	48(5.0)	3.8-6.5	<0.001
	rural	1649(74.0)	72.1-75.8	294(13.2)	11.8-14.7	10(0.5)	0.2-0.8	276(12.4)	11.1-13.8	
Tanzania 2010	urban	722(79.1)	76.3-81.6	22(2.4)	1.6-3.6	6(0.7)	0.3-1.5	163(17.9)	15.5-20.5	<0.001
	rural	1604(40.9)	39.4-42.5	59(1.5)	1.2-1.9	28(0.7)	0.5-1.0	2229(56.9)	55.3-58.4	
Timor Leste 2009	urban	580(44.4)	41.8-47.2	89(6.8)	5.6-8.3	4(0.3)	0.1-0.8	632(48.4)	45.7-51.1	<0.001
	rural	665(14.5)	13.5-15.5	410(8.9)	8.1-9.8	5(0.1)	0.0-0.3	3521(76.5)	75.3-77.7	
Togo 2013	urban	1130(91.9)	90.3-93.3	9(0.7)	0.4-1.4	35(2.9)	2.1-3.9	55(4.5)	3.5-5.8	<0.001
	rural	1199(39.8)	38.0-41.5	3(0.1)	0.0-0.3	639(21.2)	19.8-22.7	1174(38.9)	37.2-40.7	
Tunisia 2011	urban	642(99.4)	98.4-99.8	0(0.0)		0(0.0)	0.0-0.6	4(0.6)	0.2-1.6	<0.001
	rural	462(94.5)	92.1-96.2	2(0.4)	0.1-1.6	0(0.0)	0.0-0.8	25(5.1)	3.5-7.5	
Uganda 2011	urban	909(88.8)	86.7-90.6	15(1.5)	0.9-2.4	9(0.9)	0.5-1.7	91(8.9)	7.3-10.8	<0.001
	rural	1912(51.2)	49.6-52.8	69(1.9)	1.5-2.3	54(1.5)	1.1-1.9	1702(45.5)	44.0-47.1	
Ukraine 2012	urban	981(99.1)	98.3-99.5	2(0.2)	0.1-0.8	0(0.0)	0.0-0.4	7(0.7)	0.3-1.5	0.50
	rural	565(98.4)	97.0-99.2	2(0.4)	0.1-1.4	0(0.0)	0.0-0.6	7(1.2)	0.6-2.5	
Vietnam 2010	urban	530(97.8)	96.1-98.7	3(0.6)	0.2-1.7	0(0.0)	0.0-0.7	9(1.7)	0.9-3.2	<0.001
	rural	684(83.3)	80.6-85.7	11(1.3)	0.7-2.4	5(0.6)	0.3-1.5	121(14.7)	12.5-17.3	
Zambia 2007	urban	1039(79.9)	77.6-82.0	5(0.4)	0.2-0.9	15(1.2)	0.7-1.9	242(18.6)	16.6-20.8	<0.001
	rural	851(31.7)	30.0-33.5	10(0.4)	0.2-0.7	56(2.1)	1.6-2.7	1766(65.8)	64.0-67.6	
Zimbabwe 2010	urban	902(85.8)	83.6-87.8	12(1.1)	0.6-2.0	2(0.2)	0.0-0.8	135(12.8)	11.0-15.0	<0.001
	rural	1407(55.5)	53.2-57.1	54(2.1)	1.6-2.8	21(0.8)	0.5-1.3	1068(41.9)	40.0-43.8	

p: Chi-square test of heterogeneity; SBA: skilled birth attendant. CAR: Central African Republic

Web appendix Table A2: Distribution of delivery assistance according to economic status in LMICs (n=80 countries)

		SBA, institutional		Home, SBA		Institutional, non-SBA		Home, non-SBA		
Country	Wealth quintile	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	N (%)	95% CI	p value
Afghanistan 2010	Q1	103(12.6)	10.3-14.9	35(4.3)	3.0-5.7	6(0.7)	0.1-1.3	673(82.4)	79.8-85.0	<0.001
	Q2	173(18.5)	16.0-21.0	58(6.2)	4.7-7.8	13(1.4)	0.6-2.1	690(93.9)	71.1-76.7	
	Q3	261(28.9)	25.9-31.8	50(5.5)	4.4-7.0	14(1.6)	0.7-2.4	579(64.1)	61.0-67.2	
	Q4	366(39.6)	36.5-42.8	97(10.5)	8.5-12.5	9(0.9)	0.3-1.6	452(48.9)	45.7-52.1	
	Q5	749(67.7)	65.0-70.5	114(10.3)	8.5-12.1	14(1.3)	0.6-1.9	229(20.7)	18.3-23.1	
Albania 2008	Q1	196(91.6)	87.9-95.3	16(7.5)	3.9-11.0	0(0.0)	0.0-1.7	2(0.9)	0.4-2.2	<0.001
	Q2	158(98.1)	96.0-100.0	2(1.2)	0.5-3.0	0(0.0)	0.0-2.3	1(0.6)	0.6-1.8	
	Q3	178(99.0)	97.4-100.0	0(0.0)	0.0-2.0	0(0.0)	0.0-2.0	2(1.1)	0.4-2.6	
	Q4	176(99.0)	97.3-100.0	2(1.1)	0.4-3.0	0(0.0)	0.0-2.0	0(0.0)	0.0-2.0	
	Q5	145(99.3)	98.0-100.0	1(0.7)	0.7-2.0	0(0.0)	0.0-2.5	0(0.0)	0.0-2.5	
Armenia 2010	Q1	165(100.0)	97.8-100.0	0(0.0)	0.0-2.2	0(0.0)	0.0-2.2	0(0.0)	0.0-2.2	0.667
	Q2	205(99.5)	98.6-100.0	0(0.0)	0.0-2.8	0(0.0)	0.0-2.8	1(0.5)	0.5-1.4	
	Q3	203(100.0)	98.2-100.0	0(0.0)	0.0-1.8	0(0.0)	0.0-1.8	0(0.0)	0.0-1.8	
	Q4	221(99.10)	97.7-100.0	1(0.5)	0.4-1.3	0(0.0)	0.0-1.6	1(0.5)	0.4-1.3	
	Q5	140(99.3)	98.0-100.0	1(0.7)	0.7-2.1	0(0.0)	0.0-2.6	0(0.0)	0.0-2.6	
Azerbaijan 2006	Q1	221(66.6)	61.5-71.7	46(13.86)	10.1-17.6	3(0.9)	0.1-1.9	62(18.7)	14.5-22.9	<0.001
	Q2	260(74.90)	70.4-79.5	51(14.7)	11.0-18.4	1(0.3)	0.3-0.9	35(10.1)	6.9-13.3	
	Q3	275(84.6)	80.7-88.5	27(8.3)	5.3-11.3	0(0.0)	0.0-1.1	23(7.1)	4.3-9.9	
	Q4	220(94.0)	91.0-97.1	8(3.4)	1.1-5.8	0(0.0)	0.0-1.6	6(2.6)	0.5-4.6	
	Q5	163(99.4)	98.2-100.0	1(0.6)	0.6-1.8	0(0.0)	0.0-2.2	0(0.0)	0.0-2.2	
Bangladesh 2011	Q1	124(11.6)	9.7-13.5	22(2.1)	1.2-2.9	1(0.1)	0.1-0.3	923(86.3)	84.2-88.3	<0.001
	Q2	164(17.2)	14.8-19.6	18(1.9)	1.0-2.7	4(0.4)	0.0-0.8	769(80.5)	78.0-83.0	
	Q3	243(25.7)	22.9-28.5	46(4.9)	3.5-6.2	1(0.1)	0.1-0.3	655(69.3)	66.4-72.3	
	Q4	391(39.0)	36.0-42.0	51(5.1)	3.7-6.5	5(0.5)	0.1-0.9	555(53.4)	52.3-58.5	

	Q5	619(61.7)	58.7-64.7	53(5.3)	3.9-6.7	5(0.5)	0.1-0.9	326(32.5)	29.6-35.4	
Belarus 2012	Q1	177(100.0)	97.9-100.0	0(0.0)	0.0-2.1	0(0.0)	0.0-2.1	0(0.0)	0.0-2.1	0.412
	Q2	245(100.0)	98.5-100.0	0(0.0)	0.0-1.5	0(0.0)	0.0-1.5	0(0.0)	0.0-1.5	
	Q3	235(99.6)	98.7-100.0	0(0.0)	0.0-1.6	0(0.0)	0.0-1.6	1(0.4)	0.4-1.3	
	Q4	286(99.6)	98.9-100.0	1(0.4)	0.3-1.0	0(0.0)	0.0-1.3	0(0.0)	0.0-1.3	
	Q5	379(100.0)	99.0-100.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	
Belize 2011	Q1	171(80.7)	75.3-86.0	17(8.0)	4.3-11.7	4(1.9)	0.0-3.7	20(9.4)	5.5-13.4	<0.001
	Q2	148(98.0)	95.8-100.0	0(0.0)	0.0-2.4	1(0.7)	0.6-2.0	2(1.3)	0.5-3.2	
	Q3	127(95.5)	91.9-99.0	4(3.0)	0.1-5.9	0(0.0)	0.0-2.7	2(1.5)	0.6-3.6	
	Q4	123(97.6)	94.9-100.0	2(1.59)	0.6-3.8	0(0.0)	0.0-2.9	1(0.8)	0.7-2.4	
	Q5	77(96.3)	92.1-100.0	1(1.3)	1.2-3.7	0(0.0)	0.0-4.5	2(2.5)	0.9-5.9	
Benin 2011	Q1	1137(63.7)	61.5-65.9	27(1.5)	0.9-2.1	138(7.7)	6.5-9.0	483(27.1)	25.0-29.1	<0.001
	Q2	1325(78.6)	76.6-80.5	31(1.8)	1.2-2.5	87(5.2)	4.1-6.2	243(14.4)	12.7-16.1	
	Q3	1396(84.7)	83.0-86.4	14(0.9)	0.4-1.3	67(4.1)	3.1-5.0	171(10.4)	8.9-11.8	
	Q4	1458(96.1)	95.1-97.0	4(0.3)	0.0-0.5	21(1.4)	0.8-2.0	35(2.3)	1.6-3.1	
	Q5	1214(98.3)	97.5-99.0	4(0.3)	0.0-0.6	6(0.5)	0.0-0.9	11(0.9)	0.4-1.4	
Bhutan 2010	Q1	160(31.3)	27.3-35.3	14(2.7)	1.3-4.2	5(1.0)	0.1-1.8	332(65.0)	60.8-69.1	<0.001
	Q2	223(41.8)	37.6-46.0	17(3.2)	1.7-4.7	3(0.6)	0.0-1.2	290(54.4)	50.2-58.6	
	Q3	326(61.8)	57.7-66.0	19(3.6)	2.0-5.2	2(0.4)	0.1-0.9	180(34.2)	30.1-38.2	
	Q4	384(77.6)	73.9-81.3	13(2.6)	1.2-4.0	6(1.2)	0.2-2.2	92(18.6)	15.2-22.0	
	Q5	376(94.2)	91.9-96.5	1(0.3)	0.2-0.7	3(0.8)	0.1-1.6	19(4.8)	2.7-6.9	
Bolivia 2008	Q1	558(37.7)	35.2-40.1	106(7.2)	5.8-8.5	3(0.2)	0.0-0.4	814(55.0)	52.4-57.5	<0.001
	Q2	766(67.4)	64.6-70.1	64(5.6)	4.3-7.0	1(0.1)	0.1-0.3	306(26.9)	24.3-29.5	
	Q3	886(83.6)	81.4-85.8	16(1.5)	0.8-2.2	6(0.6)	0.1-1.0	152(14.3)	12.2-16.5	
	Q4	832(93.1)	91.4-94.7	3(0.3)	0.0-0.7	7(0.8)	0.2-1.4	52(5.8)	4.3-7.4	
	Q5	644(98.6)	97.7-99.5	1(0.2)	0.1-0.5	2(0.3)	0.1-0.7	6(0.9)	0.2-1.7	
Bosnia & Herz. 2011	Q1	112(100.0)	96.8-100.0	0(0.0)	0.0-3.2	0(0.0)	0.0-3.2	0(0.0)	0.0-3.2	0.584
	Q2	148(98.7)	96.8-100.0	1(0.7)	0.6-2.0	1(0.7)	0.0-2.4	1(0.7)	0.6-2.0	
	Q3	151(99.3)	98.1-100.0	1(0.7)	0.6-1.9	0(0.0)	0.0-2.4	0(0.0)	0.0-2.4	

	Q4	139(100.0)	97.4-100.0	0(0.0)	0.0-2.6	0(0.0)	0.0-2.6	0(0.0)	0.0-2.6	
	Q5	165(100.0)	97.8-100.0	0(0.0)	0.0-2.2	0(0.0)	0.0-2.8	0(0.0)	0.0-2.8	
Brazil 2006	Q1	1046(91.27)	89.6-92.9	3(0.3)	0.0-0.6	20(1.8)	1.0-2.5	77(6.8)	5.3-8.2	<0.001
	Q2	731(96.6)	95.3-97.9	1(0.1)	0.1-0.4	12(1.6)	0.7-2.5	13(1.7)	0.8-2.6	
	Q3	468(97.5)	96.1-98.9	2(0.4)	0.2-1.0	6(1.3)	0.3-2.2	4(0.8)	0.0-1.6	
	Q4	332(98.2)	96.8-99.6	1(0.3)	0.3-0.8	4(1.2)	0.0-2.3	1(0.3)	0.3-0.9	
	Q5	224(99.1)	97.9-100.0	2(0.9)	0.3-2.1	0(0.0)	0.0-1.6	0(0.0)	0.0-1.6	
Burkina Faso 2010	Q1	886(52.2)	49.8-54.6	10(0.6)	0.2-1.0	4(0.2)	0.0-0.5	797(47.0)	44.6-49.3	<0.001
	Q2	1200(63.9)	61.7-66.1	28(1.5)	1.0-2.0	5(0.3)	0.0-0.5	645(34.4)	32.2-36.5	
	Q3	1484(74.0)	72.1-75.9	21(1.1)	0.6-1.5	2(0.1)	0.0-0.2	498(24.8)	22.9-26.7	
	Q4	1634(92.2)	81.5-84.8	15(0.8)	0.4-1.1	2(0.1)	0.0-0.2	314(16.0)	14.4-17.6	
	Q5	1387(95.2)	94.1-96.3	3(0.2)	0.0-0.4	4(0.3)	0.0-0.5	63(4.3)	3.3-5.4	
Burundi 2010	Q1	506(54.7)	51.5-57.9	8(0.9)	0.4-1.7	3(0.3)	0.1-1.0	408(44.1)	40.9-47.3	<0.001
	Q2	566(60.5)	57.3-63.6	5(0.5)	0.2-1.3	1(1.1)	0.0-0.8	364(38.9)	35.8-42.1	
	Q3	549(63.1)	59.8-66.3	9(1.0)	0.5-2.0	7(0.8)	0.4-1.7	305(35.1)	32.0-38.3	
	Q4	571(65.3)	62.4-68.7	9(1.0)	0.5-2.0	3(0.3)	0.1-1.1	287(33.0)	29.9-36.2	
	Q5	984(85.6)	83.5-87.6	15(1.3)	0.8-2.2	1(0.1)	0.0-0.6	149(13.0)	11.1-15.0	
Cambodia 2010	Q1	495(37.8)	35.2-40.5	145(11.1)	9.5-12.9	4(0.3)	0.1-0.8	665(50.8)	48.1-53.5	<0.001
	Q2	451(46.6)	43.6-49.9	145(11.0)	12.9-17.4	0(0.0)	NO	369(38.2)	35.2-41.4	
	Q3	490(59.2)	55.8-62.5	141(17.0)	14.6-19.7	3(0.4)	0.1-1.1	194(23.4)	20.7-26.4	
	Q4	629(73.3)	70.2-76.2	137(16.0)	13.7-18.6	4(0.5)	0.2-1.2	88(10.3)	8.4-12.5	
	Q5	889(88.1)	86.0-90.0	98(9.6)	7.9-11.6	4(0.4)	0.1-1.0	19(1.9)	1.2-2.9	
Cameroon 2011	Q1	268(18.1)	16.2-20.1	29(2.0)	1.4-2.8	3(0.2)	0.1-0.6	1183(79.8)	77.6-81.7	<0.001
	Q2	935(54.9)	52.6-57.3	49(2.9)	2.2-3.8	7(0.4)	0.2-0.9	711(41.8)	39.5-44.1	
	Q3	1164(72.4)	70.2-74.6	60(3.7)	2.9-4.8	3(0.2)	0.1-0.6	380(23.7)	21.6-25.8	
	Q4	1172(86.9)	85.0-88.6	51(3.8)	2.9-4.9	6(0.4)	0.2-1.0	120(8.9)	7.5-10.5	
	Q5	1040(95.3)	93.9-96.4	23(2.1)	1.4-3.2	4(0.4)	0.1-1.0	24(2.2)	1.5-3.2	
CAR 2010	Q1	318(30.7)	28.0-33.6	58(5.6)	4.4-7.2	52(5.0)	3.8-6.5	607(58.7)	55.6-61.6	<0.001
	Q2	416(36.9)	34.1-39.7	77(6.8)	5.5-8.5	80(7.1)	5.7-8.7	555(49.2)	46.3-52.1	

	Q3	520(47.9)	45.0-50.9	64(5.9)	4.6-7.5	103(9.5)	7.9-11.4	398(36.7)	33.9-39.6	
	Q4	506(61.90)	58.5-65.1	58(7.1)	5.5-9.1	47(5.80)	4.3-7.6	207(25.3)	22.4-28.4	
	Q5	373(77.9)	73.9-81.4	32(6.7)	4.8-9.3	22(4.6)	3.0-6.9	52(10.9)	8.4-14.0	
Chad 2010	Q1	44(4.8)	3.6-6.4	35(3.8)	2.7-5.3	2(0.2)	0.1-0.8	839(91.2)	89.2-92.9	<0.001
	Q2	58(5.6)	4.4-7.2	44(4.3)	3.2-5.7	4(0.4)	0.1-1.0	923(89.7)	87.7-91.4	
	Q3	128(10.2)	8.6-12.0	60(4.8)	3.7-6.1	6(0.5)	0.2-1.1	1062(84.6)	82.4-86.4	
	Q4	282(18.2)	16.3-20.2	145(9.4)	8.0-10.9	13(0.8)	0.5-1.4	1111(71.6)	69.3-73.8	
	Q5	567(40.6)	30.0-43.2	214(15.32)	13.5-17.3	6(0.4)	0.2-1.0	610(43.7)	41.146.3	
Comoros 2012	Q1	304(58.5)	54.2-62.3	39(7.5)	5.5-10.1	0(0.0)	0.0-0.7	177(34.0)	30.1-38.2	<0.001
	Q2	305(74.2)	69.8-78.2	26(6.3)	4.3-9.1	0(0.0)	0.0-0.9	80(19.5)	15.923.6	
	Q3	320(83.8)	79.7-87.1	24(6.3)	4.2-9.2	3(0.8)	0.3-2.4	35(9.2)	6.4-12.5	
	Q4	286(88.3)	84.3-91.4	22(6.8)	4.5-10.1	1(0.3)	0.0-2.2	15(4.6)	2.8-7.5	
	Q5	285(91.1)	87.3-93.8	12(3.8)	2.2-6.3	1(0.3)	0.0-2.2	15(4.8)	2.9-7.8	
Congo Brazzaville 2011	Q1	1914(75.0)	73.3-76.6	140(5.5)	4.7-6.4	7(0.3)	0.1-0.6	492(19.3)	17.8-20.8	<0.001
	Q2	1409(89.5)	87.9-90.9	57(3.6)	2.8-4.7	7(0.4)	0.2-0.9	101(6.4)	5.3-7.7	
	Q3	648(96.1)	94.4-97.4	8(1.2)	0.6-2.4	2(0.3)	0.1-1.2	16(2.4)	1.5-3.8	
	Q4	549(97.0)	95.2-98.1	7(1.2)	0.6-2.6	1(0.2)	0.0-1.2	9(1.6)	0.1-3.0	
	Q5	412(98.6)	96.8-99.4	3(0.7)	0.2-2.2	1(0.2)	0.0-1.7	29(0.5)	0.1-2.0	
Congo D.R. 2013	Q1	1719(56.3)	54.5-58.1	114(3.7)	3.1-4.5	83(2.7)	2.2-3.4	1137(37.2)	35.5-39.0	<0.001
	Q2	1623(64.4)	62.5-66.3	90(3.6)	2.9-4.4	86(3.4)	2.8-4.2	721(28.6)	26.9-30.4	
	Q3	1731(73.6)	71.7-75.3	41(1.7)	1.3-2.4	52(2.2)	1.7-2.9	529(22.5)	20.8-24.2	
	Q4	1709(87.5)	85.9-88.9	34(1.7)	1.2-2.4	22(1.1)	0.1-1.7	189(9.7)	8.4-11.1	
	Q5	1477(97.0)	96.1-97.8	10(0.7)	0.4-1.2	13(0.9)	0.5-1.5	22(1.5)	0.5-2.2	
Costa Rica 2011	Q1	287(95.4)	92.3-97.2	6(2.0)	1.0-4.4	0(0.0)	0.0-1.2	8(2.7)	1.3-5.2	0.009
	Q2	207(99.0)	96.2-99.8	0(0.0)	0.0-1.8	2(1.0)	0.2-3.8	0(0.0)	0.0-1.8	
	Q3	146(99.3)	95.3-99.0	0(0.0)	0.0-2.5	1(0.7)	0.0-4.7	0(0.0)	0.0-2.5	
	Q4	114(99.1)	94.0-99.9	0(0.0)	0.0-3.2	1(0.9)	0.1-6.0	0(0.0)	0.0-3.2	
	Q5	80(97.6)	90.7-99.4	0(0.0)	0.0-4.4	1(1.2)	0.2-8.3	1(1.2)	0.2-8.3	
	Q1	351(31.9)	29.2-34.8	28(2.6)	1.8-3.7	13(1.2)	0.7-2.0	707(64.3)	61.4-67.1	<0.001

Cote d'Ivoire 2011	Q2	533(50.0)	45.0-53.0	19(1.8)	1.1-2.8	12(1.1)	0.6-2.0	502(47.1)	44.1-50.1	
	Q3	570(50.4)	47.5-53.3	18(1.6)	1.0-2.5	6(0.5)	0.2-1.2	537(47.5)	44.6-50.4	
	Q4	617(73.0)	69.9-75.9	33(3.9)	2.8-5.4	5(0.6)	0.2-1.4	190(22.5)	19.8-25.4	
	Q5	587(88.3)	85.5-90.5	12(1.8)	1.0-3.2	2(0.3)	0.1-1.2	64(9.6)	7.6-12.1	
Dominican Republic 2013	Q1	662(93.5)	91.4-95.1	8(1.1)	0.6-2.2	3(0.4)	0.1-1.3	35(4.9)	3.6-6.8	<0.001
	Q2	513(99.2)	97.9-99.7	1(0.2)	0.0-1.4	3(0.6)	0.1-1.5	2(0.4)	0.0-1.4	
	Q3	403(99.0)	97.4-99.6	0(0.0)	0.0-0.9	3(0.7)	0.2-2.3	1(0.3)	0.0-1.7	
	Q4	325(99.1)	97.2-99.7	0(0.0)	0.0-1.1	2(0.6)	0.2-2.4	1(0.3)	0.0-2.1	
	Q5	252(98.8)	96.4-99.6	1(0.4)	0.0-2.7	3(1.2)	0.2-3.1	1(0.4)	0.0-1.4	
Egypt 2008	Q1	742(47.7)	45.2-50.2	151(9.7)	8.3-11.3	3(0.2)	0.1-0.6	659(42.4)	40.0-44.9	<0.001
	Q2	915(64.4)	61.9-66.8	125(8.8)	7.4-10.4	5(0.4)	0.1-0.8	376(26.5)	24.2-28.8	
	Q3	1089(76.7)	74.4-78.8	115(8.1)	6.8-9.6	2(0.1)	0.0-0.6	214(15.1)	13.3-17.0	
	Q4	1086(84.9)	82.8-86.8	82(6.4)	5.2-7.9	5(0.4)	0.2-0.9	106(8.3)	7.0-9.9	
	Q5	1143(95.2)	93.8-96.2	28(2.3)	1.6-3.4	1(0.1)	0.0-0.6	29(2.4)	1.7-3.4	
Ethiopia 2011	Q1	71(3.5)	2.8-4.4	6(0.3)	0.1-0.7	3(0.2)	0.0-0.5	1950(96.1)	95.1-96.9	<0.001
	Q2	43(3.6)	2.7-4.8	6(0.5)	0.2-1.1	3(0.3)	0.1-0.8	1144(95.7)	94.3-96.7	
	Q3	44(4.0)	3.0-5.4	8(0.7)	0.4-1.5	2(0.2)	0.0-0.7	1041(95.1)	93.6-96.2	
	Q4	92(8.5)	7.0-10.3	17(1.6)	1.0-2.5	0(0.0)	0.0-0.3	971(89.9)	88.0-91.6	
	Q5	736(56.6)	53.9-59.3	22(1.7)	1.1-2.6	3(0.2)	0.1-0.7	539(41.5)	38.8-44.2	
Gabon 2012	Q1	1260(69.7)	67.5-71.7	17(0.9)	0.6-1.5	17(0.9)	0.6-1.5	515(28.5)	26.4-30.6	<0.001
	Q2	780(91.0)	88.9-92.8	6(0.7)	0.3-1.6	5(0.6)	0.2-1.4	66(7.7)	6.1-9.7	
	Q3	493(93.6)	91.1-95.4	8(1.5)	0.8-3.0	5(1.0)	0.4-2.3	21(4.0)	2.6-6.0	
	Q4	371(93.7)	90.8-95.7	6(1.5)	0.7-3.3	2(0.5)	0.1-2.0	17(4.3)	2.7-6.8	
	Q5	264(96.4)	93.3-98.0	0(0.0)	0.0-1.3	3(1.1)	0.4-3.3	7(2.6)	1.2-5.3	
Gambia 2013	Q1	547(43.5)	40.8-46.2	14(1.1)	0.7-1.9	67(5.3)	4.2-6.7	630(50.1)	47.3-52.8	<0.001
	Q2	571(42.6)	40.0-45.3	19(1.4)	0.9-2.2	76(5.7)	4.6-7.0	674(50.3)	47.6-53.0	
	Q3	472(43.5)	40.6-46.5	9(0.8)	0.4-1.6	69(6.4)	5.1-8.0	534(49.3)	46.352.2	
	Q4	555(68.4)	65.1-71.5	2(0.3)	0.1-1.0	51(6.3)	4.8-8.2	203(25.0)	22.2-28.1	
	Q5	543(84.2)	81.2-86.8	7(1.1)	0.5-2.3	51(7.9)	6.1-10.3	44(6.8)	5.1-9.0	

Ghana 2011	Q1	493(37.4)	34.8-40.0	14(1.1)	0.1-1.8	8(0.6)	0.3-1.2	805(61.0)	58.3-63.6	<0.001
	Q2	305(52.6)	48.5-56.6	10(1.7)	0.9-3.2	7(1.2)	0.6-2.5	258(44.5)	40.5-48.6	
	Q3	269(68.5)	63.7-72.9	6(1.5)	0.7-3.4	2(0.5)	0.1-2.0	116(29.5)	25.2-34.2	
	Q4	266(82.9)	78.3-86.6	5(1.6)	0.6-3.7	0(0.0)	0.0-1.1	50(15.6)	12.0-20.0	
	Q5	250(96.5)	93.4-98.2	1(0.4)	0.1-2.7	0(0.0)	0.0-1.4	8(3.1)	1.5-6.1	
Guatemala 2008	Q1	448(23.0)	21.2-24.8	5(0.2)	0.1-0.5	4(0.2)	0.1-0.5	1626(76.6)	74.7-78.3	<0.001
	Q2	639(41.5)	39.0-43.9	14(0.9)	0.5-1.5	11(0.7)	0.4-1.3	877(56.9)	54.4-59.4	
	Q3	797(65.3)	62.6-67.9	6(0.5)	0.2-1.1	4(0.3)	0.1-0.9	414(33.9)	31.3-36.6	
	Q4	946(87.6)	85.5-89.4	4(0.4)	0.1-1.0	6(0.6)	0.2-1.2	124(11.5)	9.7-13.5	
	Q5	514(95.36)	93.2-96.8	4(0.7)	0.3-2.0	2(0.4)	0.1-1.5	19(3.5)	2.3-5.5	
Guinea 2012	Q1	179(17.6)	15.3-20.0	19(1.9)	1.2-2.9	10(1.0)	0.5-1.8	812(79.6)	77.0-82.0	<0.001
	Q2	193(1.9)	20.4-26.1	34(4.1)	2.9-5.6	27(3.2)	2.2-4.7	582(69.6)	66.4-72.6	
	Q3	286(33.0)	30.0-36.2	49(5.7)	4.3-7.4	20(2.3)	1.5-3.6	511(59.0)	55.7-62.2	
	Q4	482(52.5)	49.3-55.7	134(14.6)	12.5-17.0	8(0.9)	0.4-1.7	294(32.0)	29.1-35.1	
	Q5	484(81.3)	78.0-84.3	65(10.9)	8.7-13.7	2(0.3)	0.1-1.3	44(7.4)	5.5-9.8	
Guyana 2009	Q1	370(61.6)	57.6-65.4	64(10.7)	8.4-13.4	4(0.7)	0.2-1.8	163(27.1)	23.7-30.8	<0.001
	Q2	211(91.3)	86.9-94.4	6(2.6)	1.2-5.7	2(0.9)	0.2-3.4	12(5.2)	3.0-8.9	
	Q3	228(94.2)	90.5-96.5	4(1.7)	0.6-4.3	6(2.5)	1.1-5.4	4(1.7)	0.6-4.3	
	Q4	172(93.5)	88.8-96.3	7(3.8)	1.8-7.8	0(0.0)	0.0-2.0	5(2.7)	1.1-6.4	
	Q5	139(93.3)	87.9-96.4	4(2.7)	1.0-7.0	0(0.0)	0.0-2.5	6(4.0)	1.8-6.7	
Haiti 2012	Q1	134(10.8)	9.2-12.7	11(1.0)	0.5-1.6	3(0.2)	0.1-0.7	1093(88.1)	86.1-89.8	<0.001
	Q2	219(21.8)	19.3-24.4	12(1.2)	0.7-2.1	6(0.6)	0.3-1.3	769(76.4)	73.7-79.0	
	Q3	440(41.5)	38.6-44.5	14(1.3)	0.8-2.2	6(0.6)	0.3-1.3	600(56.6)	53.6-59.6	
	Q4	408(54.3)	50.7-57.9	28(3.7)	2.6-5.3	2(0.3)	0.1-1.1	313(41.7)	38.2-45.2	
	Q5	381(79.1)	75.2-82.5	12(2.5)	1.4-4.3	0(0.0)	0.0-0.8	89(18.5)	15.2-22.2	
Honduras 2011	Q1	1297(59.1)	57.1-61.2	16(0.7)	0.4-1.2	10(0.5)	0.2-0.8	870(39.7)	37.6-41.7	<0.001
	Q2	1281(81.8)	79.8-83.6	3(0.2)	0.1-0.6	2(0.1)	0.0-0.5	281(17.9)	16.1-19.9	
	Q3	1099(90.2)	88.4-91.8	2(0.2)	0.0-0.7	4(0.3)	0.1-0.9	113(9.3)	7.8-11.0	
	Q4	984(96.9)	95.6-97.8	1(0.1)	0.0-0.7	0(0.0)	0.0-0.4	31(3.1)	2.2-4.3	

	Q5	713(97.7)	96.3-98.5	6(0.8)	0.4-1.8	2(0.3)	0.1-1.1	9(1.2)	0.6-2.4	
India 2005	Q1	703(13.2)	12.3-14.1	395(7.4)	6.7-8.2	11(0.2)	0.1-0.4	4215(79.2)	78.1-80.2	<0.001
	Q2	1350(23.9)	22.8-25.1	488(8.7)	7.9-9.4	13(0.2)	0.1-0.4	3787(67.2)	65.9-68.4	
	Q3	2542(40.7)	39.5-42.0	621(10.0)	9.2-10.7	26(0.4)	0.3-0.6	3052(48.9)	47.7-50.1	
	Q4	4086(60.6)	59.4-61.7	633(9.4)	8.7-10.1	18(0.3)	0.2-0.4	2010(29.8)	28.7-30.9	
	Q5	5496(85.2)	84.3-86.0	308(4.8)	4.3-5.3	21(0.3)	0.2-0.5	627(9.7)	9.0-10.5	
Indonesia 2012	Q1	866(26.4)	24.9-27.9	960(29.2)	27.7-30.8	6(0.2)	0.1-0.4	1453(44.2)	42.5-45.9	<0.001
	Q2	1223(55.0)	52.9-57.0	625(28.1)	26.3-30.0	5(0.2)	0.1-0.5	372(16.7)	15.2-18.3	
	Q3	1326(67.0)	64.9-69.1	478(24.2)	22.3-26.1	2(0.1)	0.0-0.4	172(8.7)	7.5-10.0	
	Q4	1473(79.8)	77.9-81.6	303(16.4)	14.8-18.2	1(0.1)	0.0-0.4	69(3.7)	3.0-4.7	
	Q5	1388(88.0)	86.3-89.5	152(9.6)	8.3-11.2	4(0.3)	0.1-0.7	34(2.2)	1.5-3.0	
Iraq 2011	Q1	2902(63.3)	61.9-64.6	652(14.2)	13.2-15.3	11(0.2)	0.1-0.4	1022(22.3)	21.1-23.5	<0.001
	Q2	2411(73.9)	72.4-75.4	473(14.5)	13.3-15.7	26(0.8)	0.5-1.2	353(10.8)	9.8-11.9	
	Q3	2063(78.1)	76.5-79.7	378(14.3)	13.0-15.7	21(0.8)	0.5-1.2	179(6.8)	5.9-7.8	
	Q4	1641(81.2)	79.5-82.9	258(12.8)	11.4-14.3	8(0.4)	0.2-0.8	113(5.6)	4.7-6.7	
	Q5	1244(83.9)	81.9-85.7	177(11.9)	10.4-13.7	5(0.3)	0.1-0.8	57(3.8)	3.0-5.0	
Jamaica 2011	Q1	148(94.9)	90.0-97.4	4(2.6)	1.0-6.7	0(0.0)	0.0-2.3	4(2.6)	0.1-6.7	0.015
	Q2	139(99.3)	95.1-99.9	0(0.0)	0.0-2.6	1(0.7)	0.1-4.9	0(0.0)	0.0-2.6	
	Q3	133(100.0)	97.3-100.0	0(0.0)	0.0-2.7	0(0.0)	0.0-2.7	0(0.0)	0.0-2.7	
	Q4	105(99.1)	93.3-99.9	1(0.9)	0.1-6.5	0(0.0)	0.0-3.4	0(0.0)	0.0-3.4	
	Q5	95(100.0)	96.2-100.0	0(0.0)	0.0-3.8	0(0.0)	0.0-3.8	0(0.0)	0.0-3.8	
Jordan 2012	Q1	1601(98.2)	87.4-98.7	19(1.2)	0.7-1.8	1(0.1)	0.0-0.4	10(0.6)	0.3-1.1	<0.001
	Q2	1648(99.6)	99.2-99.8	5(0.3)	0.1-0.7	0(0.0)	0.0-0.2	1(0.1)	0.0-0.4	
	Q3	1386(99.6)	99.0-99.8	6(0.4)	0.2-1.0	0(0.0)	0.0-0.3	0(0.0)	0.0-0.3	
	Q4	993(99.5)	98.8-99.8	1(0.1)	0.0-0.7	0(0.0)	0.0-0.4	4(0.4)	0.2-1.1	
	Q5	442(100.0)	99.2-100.0	0(0.0)	0.0-0.8	0(0.0)	0.0-0.8	0(0.0)	0.0-0.8	
Kazakhstan 2010	Q1	380(98.7)	96.9-99.5	3(0.8)	0.3-2.4	0(0.0)	0.0-1.0	2(0.5)	0.1-2.1	0.066
	Q2	423(99.8)	98.3-100.0	1(0.2)	0.0-1.7	0(0.0)	0.0-0.9	0(0.0)	0.0-0.9	
	Q3	429(99.8)	98.4-100.0	0(0.0)	0.0-0.9	0(0.0)	0.0-0.9	1(0.2)	0.0-1.6	

	Q4	374(100.0)	99.0-100.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	
	Q5	414(100.0)	99.1-100.0	0(0.0)	0.0-0.9	0(0.0)	0.0-0.9	0(0.0)	0.0-0.9	
Kenya 2008	Q1	184(17.2)	15.0-19.5	49(4.6)	3.5-6.0	0(0.0)	0.0-0.3	839(78.3)	75.7-80.6	<0.001
	Q2	210(31.3)	27.9-34.9	12(1.8)	1.0-3.1	1(0.2)	0.0-1.1	448(66.8)	63.1-70.2	
	Q3	270(43.9)	40.0-47.9	6(1.0)	0.4-2.2	1(0.2)	0.0-1.1	338(55.0)	51.0-58.9	
	Q4	333(56.0)	51.9-59.9	14(2.4)	1.4-3.9	2(0.3)	0.1-1.3	246(41.3)	37.4-45.4	
	Q5	633(81.2)	78.3-83.7	6(0.8)	0.3-1.7	2(0.3)	0.1-1.0	139(17.8)	15.3-20.7	
Kyrgyzstan 2012	Q1	597(98.8)	97.6-99.4	3(0.5)	0.2-1.5	1(0.2)	0.0-1.2	3(0.5)	0.2-1.5	0.308
	Q2	606(99.5)	98.5-99.4	2(0.3)	0.1-1.3	0(0.0)	0.0-0.6	1(0.2)	0.0-1.2	
	Q3	617(98.6)	97.3-99.3	3(0.5)	0.2-1.5	0(0.0)	0.0-0.6	6(1.0)	0.4-2.1	
	Q4	528(98.5)	97.0-99.3	1(0.2)	0.0-1.3	1(0.2)	0.0-1.3	6(1.1)	0.5-2.5	
	Q5	386(100.0)	99.1-100.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	
Lao 2011	Q1	110(8.1)	6.7-9.6	17(1.2)	0.8-2.0	18(1.3)	0.8-2.1	1222(89.4)	87.6-90.9	<0.001
	Q2	213(21.1)	18.7-23.7	30(3.0)	2.1-4.2	3(0.3)	0.1-0.9	764(75.6)	72.9-78.2	
	Q3	325(38.3)	35.1-41.6	57(6.7)	5.2-8.6	2(0.2)	0.1-0.9	464(54.7)	51.3-58.0	
	Q4	368(55.1)	51.3-58.8	57(8.5)	6.6-10.9	0(0.0)	0.0-0.5	243(36.4)	32.8-40.1	
	Q5	480(87.1)	84.0-89.7	21(3.8)	2.5-5.8	1(0.2)	0.0-1.3	49(9.0)	6.8-11.6	
Lesotho 2009	Q1	277(36.9)	33.5-40.5	13(1.7)	1.0-3.0	1(0.1)	0.0-0.9	459(61.2)	57.7-64.6	<0.001
	Q2	282(49.8)	45.7-53.9	18(3.2)	2.0-5.0	1(0.2)	0.0-1.2	265(46.8)	42.7-50.9	
	Q3	263(55.3)	50.7-59.7	23(4.8)	3.2-7.2	3(0.6)	0.2-1.9	187(39.3)	35.0-48.3	
	Q4	298(73.8)	69.2-77.8	13(3.2)	1.9-5.5	2(0.5)	0.1-2.0	91(22.5)	18.7-26.9	
	Q5	280(89.2)	85.2-92.2	10(3.2)	1.7-5.8	2(0.6)	0.2-2.5	22(7.0)	4.7-10.4	
Liberia 2013	Q1	696(42.5)	40.1-44.9	58(3.5)	2.7-4.6	32(2.0)	1.4-2.7	853(52.0)	49.6-54.5	<0.001
	Q2	637(51.3)	48.5-54.1	67(5.4)	4.3-6.8	29(2.3)	1.6-3.3	509(41.0)	38.3-43.7	
	Q3	573(61.2)	58.0-64.2	53(5.7)	4.3-7.3	23(2.5)	1.6-3.7	288(30.7)	27.9-33.8	
	Q4	353(70.2)	66.0-74.0	40(8.0)	5.9-10.7	6(1.2)	0.5-2.6	104(20.7)	17.4-24.4	
	Q5	224(81.8)	76.7-85.9	18(6.6)	4.2-10.2	0(0.0)	0.0-1.3	32(11.68)	8.4-16.1	
Macedonia 2011	Q1	89(95.7)	89.0-98.4	2(2.2)	0.5-8.3	0(0.0)	0.0-3.9	2(2.2)	0.5-8.3	0.198
	Q2	96(97.00)	91.0-99.0	0(0.0)	0.0-3.7	1(1.0)	0.1-6.9	2(2.0)	0.5-7.8	

	Q3	106(99.1)	93.6-99.9	1(0.9)	0.1-6.4	0(0.0)	0.0-3.4	0(0.0)	0.0-3.4	
	Q4	104(100.0)	96.5-100.0	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	
	Q5	97(97.0)	91.0-99.0	1(1.0)	0.1-6.8	2(2.0)	0.5-7.7	0(0.0)	0.0-3.6	
Madagascar 2008	Q1	407(18.9)	17.3-20.6	92(4.3)	3.5-5.2	3(0.1)	0.0-0.4	1657(76.8)	74.9-78.5	<0.001
	Q2	407(25.8)	23.7-28.0	74(4.7)	3.8-5.9	2(0.1)	0.0-0.5	1094(69.4)	67.1-71.6	
	Q3	486(36.6)	34.0-39.2	89(6.7)	5.5-8.2	6(0.5)	0.2-1.0	748(56.3)	53.6-58.9	
	Q4	561(47.1)	44.3-49.9	162(13.6)	11.8-15.7	1(0.1)	0.0-0.6	467(39.2)	36.5-42.0	
	Q5	778(67.1)	64.4-69.8	262(22.6)	20.3-25.1	4(0.4)	0.1-0.9	115(9.9)	8.3-11.8	
Malawi 2010	Q1	1799(64.6)	62.8-66.4	13(0.5)	0.3-0.8	45(1.6)	1.2-2.2	927(33.3)	31.6-35.1	<0.001
	Q2	1886(67.7)	66.0-69.5	6(0.2)	0.1-0.5	67(2.4)	1.9-3.0	825(29.6)	28.0-31.4	
	Q3	1933(70.6)	68.9-72.3	12(0.4)	0.2-0.8	73(2.7)	2.1-3.3	719(26.3)	24.7-28.0	
	Q4	1751(78.2)	76.5-79.9	9(0.4)	0.2-0.8	59(2.6)	2.0-3.4	419(18.7)	17.2-20.4	
	Q5	1415(88.8)	87.2-90.3	8(0.5)	0.3-1.0	29(1.8)	1.3-2.6	141(8.9)	7.6-10.3	
Maldives 2009	Q1	484(92.0)	89.4-94.0	4(0.8)	0.3-2.0	14(2.7)	1.6-4.4	24(4.6)	3.1-6.7	<0.001
	Q2	650(94.5)	92.5-96.0	4(0.6)	0.2-1.5	11(1.6)	0.9-2.9	23(3.3)	2.2-5.0	
	Q3	627(96.3)	94.6-97.5	5(0.8)	0.3-1.8	6(0.9)	0.4-2.0	13(2.0)	1.2-3.4	
	Q4	366(97.9)	95.8-98.9	4(1.1)	0.4-2.8	1(0.3)	0.0-1.9	3(0.8)	0.3-2.5	
	Q5	198(97.1)	93.6-98.7	6(2.9)	1.3-6.4	0(0.0)	0.0-1.8	0(0.0)	0.0-1.8	
Mali 2012	Q1	330(28.7)	26.2-31.4	87(7.6)	6.2-9.2	12(1.0)	0.6-1.8	721(62.7)	59.9-65.4	<0.001
	Q2	475(39.6)	36.9-42.4	58(4.8)	3.8-6.2	15(1.3)	0.8-2.1	651(54.3)	51.5-57.1	
	Q3	571(47.8)	45.0-50.7	41(3.4)	2.5-4.6	16(1.3)	0.8-2.2	566(47.4)	44.6-50.2	
	Q4	873(74.2)	71.7-76.7	40(3.4)	2.5-4.6	7(0.6)	0.3-1.2	256(21.8)	19.5-24.2	
	Q5	1222(94.2)	92.8-95.4	15(1.2)	0.7-1.9	10(0.8)	0.4-1.4	50(3.9)	2.9-5.1	
Moldova 2012	Q1	82(97.6)	90.9-99.4	0(0.0)	0.0-4.3	0(0.0)	0.0-4.3	2(2.4)	0.6-9.1	0.081
	Q2	117(100.0)	96.9-100.0	0(0.0)	0.0-3.1	0(0.0)	0.0-3.1	0(0.0)	0.0-3.1	
	Q3	115(100.0)	96.8-100.0	0(0.0)	0.0-3.2	0(0.0)	0.0-3.2	0(0.0)	0.0-3.2	
	Q4	130(97.7)	93.2-99.3	2(1.5)	0.4-5.9	0(0.0)	0.0-2.7	1(0.8)	0.1-5.2	
	Q5	272(99.3)	97.1-99.8	0(0.0)	0.0-1.3	0(0.0)	0.0-1.3	2(0.7)	0.2-2.9	
	Q1	481(97.0)	95.0-98.2	3(0.6)	0.2-1.9	0(0.0)	0.0-0.7	12(2.4)	1.4-4.2	0.069

Mongolia 2010	Q2	382(98.5)	96.6-99.3	3(0.8)	0.2-2.4	1(0.3)	0.0-1.8	2(0.5)	0.1-2.0	
	Q3	316(98.8)	96.7-99.5	0(0.0)	0.0-1.2	1(0.3)	0.0-2.2	3(0.9)	0.3-2.9	
	Q4	250(99.6)	97.2-99.9	0(0.0)	0.0-1.5	1(0.4)	0.1-2.8	0(0.0)	0.0-1.5	
	Q5	233(99.2)	96.6-99.8	1(0.4)	0.1-3.0	0(0.0)	0.0-1.6	1(0.4)	0.1-3.0	
Montenegro 2013	Q1	79(98.8)	91.5-99.8	0(0.0)	0.0-4.5	0(0.0)	0.0-4.5	1(1.3)	0.2-8.5	0.686
	Q2	103(100.0)	96.4-100.0	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	
	Q3	100(99.0)	93.2-99.9	0(0.0)	0.0-3.6	0(0.0)	0.0-3.6	1(1.0)	0.1-6.8	
	Q4	104(99.1)	93.5-99.9	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	1(1.0)	0.1-6.5	
	Q5	105(100.0)	96.6-100.0	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	0(0.0)	0.0-3.5	
Mozambique 2011	Q1	422(34.7)	31.1-37.4	25(2.1)	1.4-3.0	27(2.2)	1.5-3.2	742(61.0)	58.2-63.7	<0.001
	Q2	560(42.1)	39.5-44.8	16(1.2)	0.7-2.0	25(1.9)	1.3-2.8	729(54.8)	52.1-57.5	
	Q3	751(54.4)	51.7-57.0	26(1.9)	1.3-2.8	46(3.3)	2.5-4.4	558(40.4)	37.8-43.6	
	Q4	1119(74.1)	71.8-76.2	23(1.5)	1.0-2.3	42(2.8)	2.1-3.7	327(21.6)	19.6-23.8	
	Q5	1349(90.0)	88.4-91.4	6(0.4)	0.2-0.9	42(2.8)	2.1-3.8	102(6.8)	5.6-8.2	
Namibia 2013	Q1	485(70.6)	67.1-73.9	14(2.0)	1.2-3.4	2(0.3)	0.1-1.2	186(27.1)	23.9-30.5	<0.001
	Q2	588(83.8)	80.8-86.3	17(2.4)	1.5-3.9	1(0.1)	0.0-1.0	96(13.7)	11.3-16.4	
	Q3	611(86.4)	83.7-88.8	10(1.4)	1.8-2.6	4(0.6)	0.2-1.5	82(11.6)	9.4-14.2	
	Q4	624(94.8)	92.9-96.3	4(0.6)	0.2-1.6	4(0.6)	0.2-1.6	26(4.0)	2.7-5.7	
	Q5	397(97.5)	95.5-98.7	3(0.7)	0.2-2.3	0(0.0)	0.0-0.9	7(1.7)	0.8-3.6	
Nepal 2011	Q1	137(14.5)	12.4-16.9	4(0.4)	0.2-1.1	15(1.6)	1.0-2.6	788(83.5)	81.0-85.7	<0.001
	Q2	180(28.5)	25.1-32.1	4(0.6)	0.2-1.7	11(1.7)	1.0-3.1	437(69.2)	65.4-72.6	
	Q3	250(44.7)	40.6-48.9	5(0.9)	0.4-2.1	13(2.3)	1.4-4.0	291(52.1)	47.9-56.2	
	Q4	305(58.1)	53.8-62.3	18(3.4)	2.2-5.4	8(1.5)	0.8-3.0	194(37.0)	32.9-41.2	
	Q5	378(85.5)	81.9-88.5	9(2.0)	1.1-3.9	1(0.2)	0.0-1.6	54(12.2)	9.5-15.6	
Niger 2012	Q1	177(13.4)	11.6-15.3	5(0.4)	0.2-0.9	23(1.7)	1.2-2.6	1121(84.5)	82.5-86.4	<0.001
	Q2	276(20.9)	18.8-23.2	7(0.5)	0.3-1.1	23(1.7)	1.2-2.6	1016(76.9)	94.5-99.0	
	Q3	325(23.2)	21.0-25.4	10(0.7)	0.4-1.3	18(1.3)	0.8-2.0	1050(74.8)	72.5-77.0	
	Q4	516(34.2)	31.9-36.7	15(1.0)	0.6-1.6	17(1.1)	0.7-1.8	960(63.7)	61.2-66.1	
	Q5	1539(78.7)	76.8-80.4	19(0.5)	0.6-1.5	9(0.5)	0.2-0.9	389(19.9)	18.2-21.7	

Nigeria 2013	Q1	249(6.1)	5.4-6.8	30(0.7)	0.5-1.0	45(1.1)	0.8-1.5	3777(92.1)	91.2-92.9	<0.001
	Q2	741(16.8)	15.7-17.9	89(2.0)	1.6-2.5	131(3.0)	2.5-3.5	3462(78.3)	77.0-79.5	
	Q3	1376(36.5)	34.9-38.0	172(4.6)	3.9-5.3	103(2.7)	2.3-3.3	2122(56.2)	54.7-57.8	
	Q4	1977(56.4)	54.8-58.1	228(6.5)	5.7-7.4	61(1.7)	1.4-2.2	1237(35.3)	33.7-36.9	
	Q5	2470(80.5)	79.0-81.8	179(5.8)	5.1-6.7	26(0.9)	0.6-1.2	394(12.8)	11.7-14.1	
Pakistan 2012	Q1	412(26.6)	24.5-28.9	48(3.1)	2.3-4.1	7(0.5)	0.2-0.9	1082(69.9)	67.5-72.1	<0.001
	Q2	582(42.2)	39.6-44.8	67(4.9)	3.8-6.1	7(0.5)	0.2-1.1	724(52.5)	49.8-55.1	
	Q3	684(51.3)	48.6-54.0	71(5.3)	4.2-6.7	8(0.6)	0.3-1.2	570(42.8)	40.1-45.4	
	Q4	856(66.5)	63.8-69.0	65(5.1)	4.0-6.4	6(0.5)	0.2-1.0	361(28.0)	25.6-30.5	
	Q5	1103(84.9)	82.9-86.8	30(2.3)	1.6-3.3	8(0.6)	0.3-1.2	158(12.2)	10.5-14.1	
Peru 2012	Q1	967(58.8)	56.4-61.2	40(4.9)	3.9-6.0	24(1.5)	1.0-2.2	573(34.9)	32.6-37.2	<0.001
	Q2	1369(86.8)	85.0-88.4	38(2.4)	1.8-3.3	12(0.8)	0.4-1.3	158(10.0)	8.6-11.6	
	Q3	1140(95.7)	94.4-96.7	15(1.3)	0.8-2.1	0(0.0)	0.0-0.3	36(3.0)	2.2-4.2	
	Q4	777(98.7)	97.7-99.3	5(0.6)	0.3-1.5	1(0.1)	0.0-0.9	4(0.5)	0.2-1.3	
	Q5	504(99.0)	97.7-99.6	4(0.8)	0.3-2.1	0(0.0)	0.0-0.7	1(0.2)	0.0-1.4	
Philippines 2013	Q1	481(35.9)	33.3-38.5	102(7.6)	6.3-9.2	1(0.1)	0.0-0.5	757(56.5)	53.8-59.1	<0.001
	Q2	550(58.8)	55.6-61.9	119(12.7)	10.7-15.0	1(0.1)	0.0-0.8	265(28.3)	25.5-31.3	
	Q3	612(73.3)	70.2-76.2	96(11.5)	9.5-13.8	2(0.2)	0.1-1.0	125(15.0)	12.7-17.6	
	Q4	583(86.9)	84.1-89.2	49(7.3)	5.6-9.5	3(0.5)	0.1-1.4	36(5.4)	3.9-7.4	
	Q5	443(93.3)	90.6-95.2	18(3.8)	2.4-5.9	0(0.0)	0.0-0.8	14(3.0)	1.8-4.9	
Rwanda 2010	Q1	858(69.6)	67.0-72.1	4(0.3)	0.1-0.9	5(0.4)	0.2-1.0	365(29.6)	27.1-32.2	<0.001
	Q2	809(71.5)	68.8-74.1	4(0.4)	0.1-0.9	2(0.2)	0.0-0.7	316(27.94)	25.4-30.6	
	Q3	757(75.0)	72.2-77.5	3(0.3)	0.1-0.9	4(0.2)	0.1-1.1	246(24.4)	21.8-27.1	
	Q4	750(80.7)	78.1-83.1	3(0.3)	0.1-1.0	2(0.2)	0.1-0.9	174(18.7)	16.3-21.4	
	Q5	812(90.5)	88.4-92.3	5(0.6)	0.2-1.3	4(0.5)	0.2-1.2	76(8.5)	6.8-10.5	
São Tome & Príncipe 2008	Q1	201(70.8)	65.2-75.8	15(5.3)	3.2-8.6	0(0.0)	0.0-1.3	68(23.9)	19.3-29.3	<0.001
	Q2	215(72.9)	67.5-77.7	11(3.7)	2.1-6.6	1(0.3)	0.0-2.4	68(23.1)	18.6-28.2	
	Q3	200(79.7)	74.2-84.2	6(2.4)	1.1-5.2	0(0.0)	0.0-1.5	45(17.9)	13.6-23.2	
	Q4	190(86.4)	81.1-90.3	5(2.3)	0.9-5.4	2(0.9)	0.2-3.6	23(10.5)	7.0-15.3	

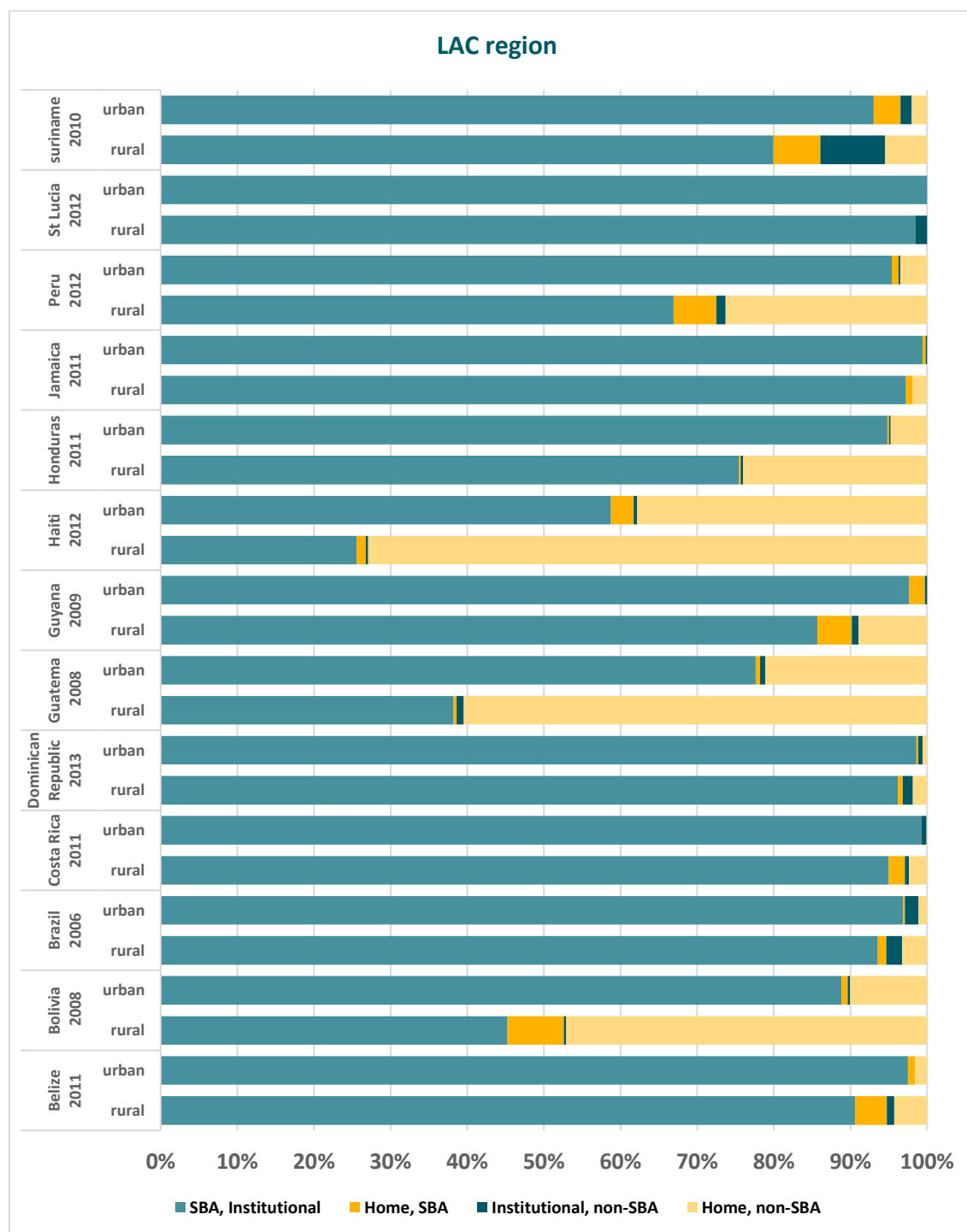
	Q5	133(88.1)	81.8-92.4	7(4.6)	2.2-9.4	1(0.7)	0.1-4.6	10(6.6)	3.6-11.9	
Senegal 2014	Q1	421(30.1)	27.7-32.6	12(0.9)	0.5-1.5	239(17.1)	15.2-19.1	727(52.0)	49.3-54.6	<0.001
	Q2	497(44.8)	41.9-47.7	7(0.6)	0.3-1.3	265(23.9)	21.5-26.5	341(30.7)	28.1-33.5	
	Q3	533(64.7)	61.4-67.9	7(0.9)	0.4-1.8	194(23.5)	20.8-26.6	90(10.9)	9.0-13.2	
	Q4	377(79.2)	75.3-82.6	5(1.1)	0.4-2.5	66(13.9)	11.0-17.3	28(5.9)	4.1-8.4	
	Q5	263(80.7)	76.0-84.6	7(2.2)	1.0-4.4	48(14.7)	11.3-19.0	8(2.5)	1.2-4.8	
Serbia 2014	Q1	133(97.1)	92.4-98.9	0(0.0)	0.0-2.7	0(0.0)	0.0-2.7	4(2.9)	1.1-7.6	0.106
	Q2	159(100.0)	97.7-100.0	0(0.0)	0.0-2.3	0(0.0)	0.0-2.3	0(0.0)	0.0-2.3	
	Q3	196(99.5)	96.5-99.9	1(0.5)	0.1-3.5	0(0.0)	0.0-1.9	0(0.0)	0.0-1.9	
	Q4	209(99.5)	96.7-99.9	0(0.0)	0.0-1.7	0(0.0)	0.0-1.7	1(0.5)	0.1-3.3	
	Q5	252(98.4)	95.9-99.4	1(0.4)	0.1-2.7	0(0.0)	0.0-1.4	3(1.2)	0.4-3.6	
Sierra Leone 2013	Q1	814(49.6)	47.2-52.0	62(3.8)	3.0-4.8	17(1.0)	0.6-1.7	748(45.6)	43.2-48.0	<0.001
	Q2	737(52.1)	49.4-54.6	48(3.4)	2.6-4.5	14(1.0)	0.6-1.7	617(43.6)	41.0-46.2	
	Q3	774(53.2)	50.6-55.7	73(5.0)	4.0-6.3	9(0.6)	0.3-1.2	600(41.2)	38.7-43.8	
	Q4	1019(66.0)	63.6-68.3	125(8.1)	6.8-9.6	11(0.7)	0.4-1.3	390(25.2)	23.1-27.5	
	Q5	786(75.8)	73.1-78.3	112(10.8)	9.1-12.8	7(0.7)	0.3-1.4	132(12.7)	10.8-14.9	
St Lucia 2012	Q1	20(95.24)	71.3-79.4	0(0.0)	0.0-16.1	1(4.76)	0.6-28.7	0(0.0)	0.0-16.1	0.447
	Q2	26(100.0)	86.8-100.0	0(0.0)	0.0-13.2	0(0.0)	0.0-13.2	0(0.0)	0.0-13.2	
	Q3	22(100.0)	84.6-100.0	0(0.0)	0.0-15.4	0(0.0)	0.0-15.4	0(0.0)	0.0-15.4	
	Q4	17(100.0)	80.5-100.0	0(0.0)	0.0-19.5	0(0.0)	0.0-19.5	0(0.0)	0.0-19.5	
	Q5	12(100.0)	73.5-100.0	0(0.0)	0.0-26.5	0(0.0)	0.0-26.5	0(0.0)	0.0-26.5	
State of Palestine 2010	Q1	965(97.7)	96.5-98.4	11(1.1)	0.6-2.0	4(0.4)	0.2-1.1	8(0.8)	0.4-1.6	0.086
	Q2	1020(98.0)	96.9-98.7	18(1.7)	1.1-2.7	0(0.0)	0.0-0.4	3(0.3)	0.1-0.9	
	Q3	896(98.3)	98.0-99.4	5(0.6)	0.2-1.3	1(0.1)	0.0-0.8	4(0.4)	0.2-1.2	
	Q4	810(98.3)	97.2-99.0	11(1.3)	0.7-2.4	1(0.1)	0.0-0.9	2(0.2)	0.1-1.0	
	Q5	562(98.4)	97.0-99.2	7(1.2)	0.6-2.6	2(0.4)	0.1-1.4	0(0.0)	0.0-0.6	
Suriname 2010	Q1	473(73.3)	69.8-76.6	49(7.6)	5.8-9.9	75(11.6)	9.4-14.3	48(7.4)	5.7-9.7	<0.001
	Q2	194(90.20)	85.5-93.6	8(3.7)	1.9-7.3	7(3.3)	1.6-6.7	6(2.8)	1.3-6.1	
	Q3	159(94.1)	89.3-96.8	7(4.1)	2.0-8.5	2(1.2)	0.3-4.6	1(0.6)	0.1-4.1	

	Q4	127(96.2)	81.2-98.4	3(2.3)	0.7-6.8	1(0.8)	0.1-5.2	1(0.8)	0.1-5.2	
	Q5	100(96.2)	90.1-98.6	1(1.0)	0.1-6.6	2(2.0)	0.5-7.4	1(1.0)	0.1-6.6	
Swaziland 2010	Q1	125(62.3)	55.3-68.6	2(1.0)	0.2-3.9	3(1.5)	0.5-4.5	71(35.3)	29.0-42.2	<0.001
	Q2	141(74.2)	67.5-80.0	4(2.1)	0.8-5.5	4(2.1)	0.8-5.5	41(21.5)	16.3-28.0	
	Q3	185(84.5)	79.0-88.7	4(1.8)	0.7-4.8	1(0.5)	0.1-3.2	29(13.2)	9.3-18.4	
	Q4	173(85.2)	79.6-89.5	7(3.5)	1.6-7.1	3(1.5)	0.5-4.5	20(9.9)	6.4-14.8	
	Q5	188(91.7)	87.0-94.8	4(2.0)	0.7-5.1	1(0.5)	0.1-3.4	12(5.9)	3.3-10.0	
Tajikistan 2012	Q1	325(58.9)	54.7-62.9	91(16.5)	13.6-19.8	3(0.5)	0.2-1.7	133(24.1)	20.7-27.8	<0.001
	Q2	424(69.2)	65.4-72.7	104(17.0)	14.2-20.2	2(0.3)	0.1-1.3	83(13.5)	11.0-16.5	
	Q3	503(78.7)	75.4-81.7	84(13.2)	10.7-16.0	2(0.3)	0.1-1.2	50(7.8)	6.0-10.0	
	Q4	557(88.6)	85.8-90.8	33(5.3)	3.8-7.3	4(0.6)	0.2-1.7	35(5.6)	4.0-7.7	
	Q5	697(91.5)	89.3-93.3	40(5.3)	3.9-7.1	2(0.3)	0.1-1.0	23(3.0)	2.0-4.5	
Tanzania 2010	Q1	292(30.3)	27.5-33.3	5(0.5)	0.2-1.2	8(0.8)	0.4-1.7	658(68.3)	65.3-71.2	<0.001
	Q2	396(35.9)	33.1-38.8	13(1.2)	0.7-2.0	14(1.3)	0.8-2.1	680(61.7)	58.7-64.5	
	Q3	459(44.7)	41.7-47.8	17(1.7)	1.0-2.7	6(0.6)	0.3-1.3	544(53.0)	50.0-56.1	
	Q4	567(57.3)	54.2-60.4	20(2.0)	1.3-3.1	2(0.2)	0.1-0.8	400(40.4)	37.4-43.5	
	Q5	612(81.4)	78.4-84.0	26(3.5)	2.4-5.0	4(0.5)	0.2-1.4	110(14.6)	12.3-17.4	
Timor Leste 2009	Q1	94(6.7)	5.5-8.1	79(5.6)	4.5-6.9	2(0.1)	0.0-0.6	1238(87.6)	85.8-89.2	<0.001
	Q2	104(8.7)	7.2-10.4	85(7.1)	5.8-8.7	2(0.2)	0.0-0.7	1011(84.1)	81.9-86.1	
	Q3	204(16.0)	14.1-18.1	119(9.3)	7.8-11.0	2(0.2)	0.0-0.6	953(74.6)	72.1-76.9	
	Q4	340(29.6)	27.0-32.3	119(10.4)	8.7-12.3	2(0.2)	0.0-0.7	687(59.8)	57.0-62.6	
	Q5	503(58.2)	54.8-61.4	97(11.2)	9.3-13.5	1(0.1)	0.0-0.8	264(30.5)	27.5-33.7	
Togo 2013	Q1	341(27.5)	25.1-30.1	1(0.1)	0.0-0.6	217(17.5)	15.5-19.7	681(54.9)	52.1-57.7	<0.001
	Q2	332(38.3)	35.2-41.6	2(0.2)	0.1-0.9	198(22.9)	20.2-25.8	334(38.6)	35.4-41.9	
	Q3	457(55.2)	51.8-58.6	1(0.1)	0.0-0.9	198(23.9)	21.1-26.9	172(20.8)	18.1-23.7	
	Q4	590(88.2)	55.5-90.4	3(0.5)	0.1-1.4	46(6.9)	5.2-9.1	30(4.5)	3.2-6.3	
	Q5	609(95.1)	93.0-96.4	5(0.8)	0.3-1.9	15(2.3)	1.4-3.8	12(1.9)	1.1-3.3	
Tunisia 2011	Q1	276(91.4)	87.6-94.1	0(0.0)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-1.2	26(8.6)	5.9-12.4	<0.001
	Q2	248(99.2)	96.8-99.8	1(0.4)	0.1-2.8	0(0.0)	0.0-1.5	1(0.4)	0.1-2.8	

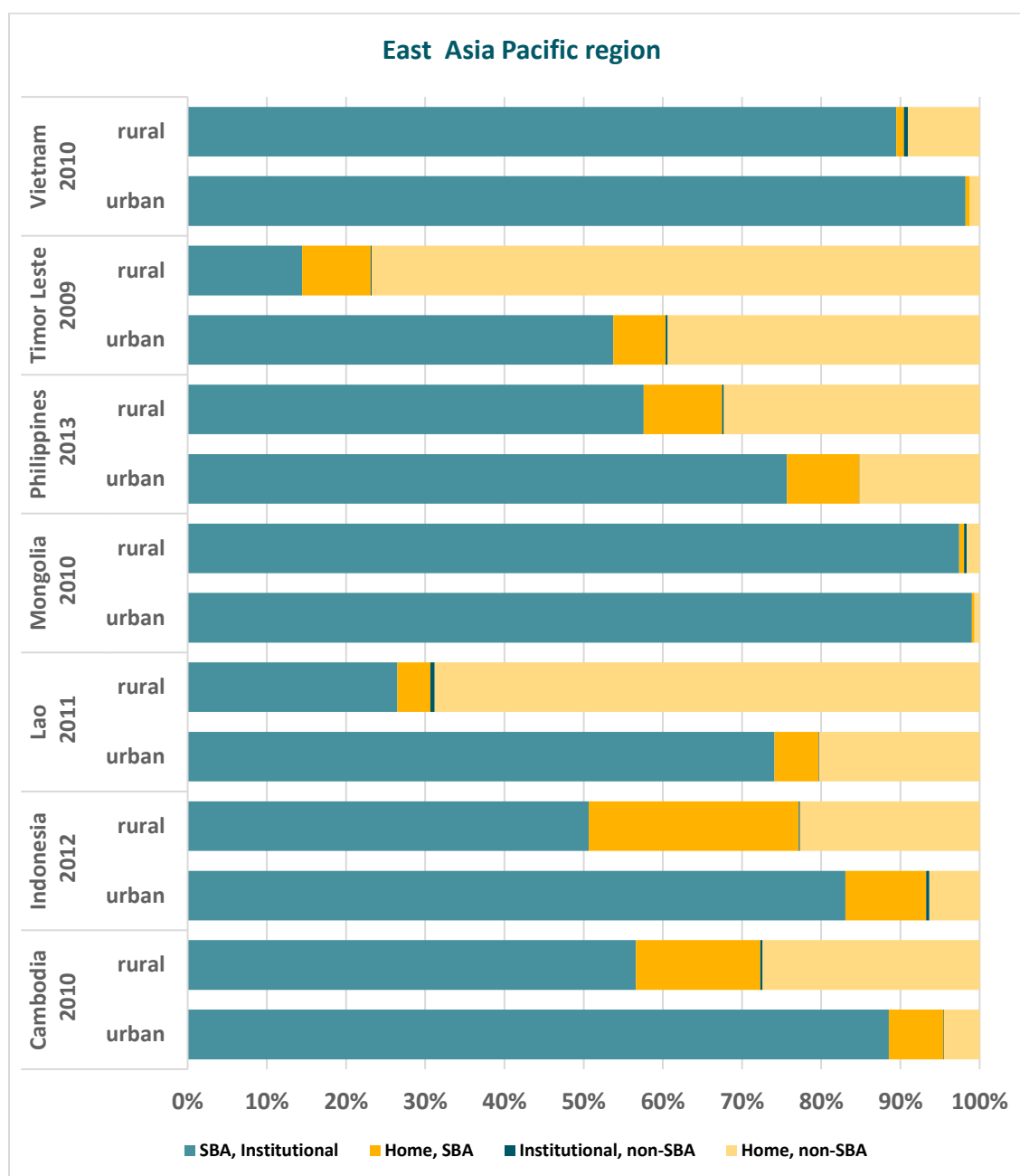
	Q3	195(99.5)	96.4-99.9	1(0.5)	0.1-3.6	0(0.0)	0.0-1.9	0(0.0)	0.0-1.9	
	Q4	233(99.6)	97.0-99.9	0(0.0)	0.0-1.6	0(0.0)	0.0-1.6	1(0.4)	0.1-3.0	
	Q5	152(99.4)	95.5-99.9	0(0.0)	0.0-2.4	0(0.0)	0.0-2.4	1(0.7)	0.1-4.5	
Uganda 2011	Q1	464(38.2)	35.5-41.0	26(2.1)	1.5-3.1	14(1.2)	0.7-1.9	711(58.5)	55.7-61.3	<0.001
	Q2	499(53.4)	50.2-56.6	12(1.3)	0.7-2.2	13(1.4)	0.8-2.4	411(44.0)	40.8-47.2	
	Q3	493(57.6)	54.3-60.9	12(1.4)	0.8-2.5	16(1.9)	1.4-3.0	335(39.1)	35.9-42.5	
	Q4	471(62.3)	58.8-65.7	21(2.8)	1.8-4.2	11(1.5)	0.8-2.6	253(33.5)	30.2-36.9	
	Q5	894(89.5)	87.4-91.2	13(1.3)	0.8-2.2	9(0.9)	0.5-1.7	83(8.3)	6.7-10.2	
Ukraine 2012	Q1	324(98.8)	96.8-99.5	2(0.6)	0.2-2.4	0(0.0)	0.0-1.1	2(0.6)	0.2-2.4	0.05
	Q2	369(97.9)	95.8-98.9	0(0.0)	0.0-1.0	0(0.0)	0.0-1.0	8(2.1)	1.1-4.2	
	Q3	249(99.2)	96.9-99.8	0(0.0)	0.0-1.5	0(0.0)	0.0-1.5	2(0.8)	0.2-3.1	
	Q4	300(100.0)	98.8-100.0	0(0.0)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-1.2	
	Q5	304(98.7)	96.6-99.5	2(0.7)	0.2-2.6	0(0.0)	0.0-1.2	2(0.7)	0.2-2.6	
Vietnam 2010	Q1	200(61.2)	55.8-66.3	7(2.1)	1.0-4.4	3(0.9)	0.3-2.8	117(35.8)	30.8-41.1	<0.001
	Q2	210(94.2)	90.2-96.6	3(1.4)	0.4-4.1	2(0.9)	0.2-3.5	8(3.6)	1.8-7.0	
	Q3	237(98.8)	96.2-99.6	1(0.4)	0.1-2.9	0(0.0)	0.0-1.5	2(0.8)	1.2-3.3	
	Q4	263(98.1)	95.6-99.2	3(1.1)	0.4-3.4	0(0.0)	0.0-1.4	2(0.8)	0.2-2.9	
	Q5	304(99.7)	97.7-100.0	0(0.0)	0.0-1.2	0(0.0)	0.0-1.2	1(0.3)	0.0-2.3	
Zambia 2007	Q1	237(27.6)	24.7-30.6	1(0.1)	0.0-0.8	15(1.7)	1.1-2.9	607(70.6)	67.4-73.5	<0.001
	Q2	237(27.5)	24.6-30.6	6(0.7)	0.3-1.5	20(2.3)	1.5-3.6	599(69.5)	66.3-72.5	
	Q3	355(39.2)	36.1-42.5	1(0.1)	0.0-0.8	20(2.2)	1.4-3.4	529(58.5)	55.2-61.6	
	Q4	611(71.3)	68.2-94.2	2(0.2)	0.1-0.9	11(1.3)	0.7-2.4	233(27.2)	24.3-30.3	
	Q5	450(90.0)	87.0-92.3	5(1.0)	0.4-2.4	5(1.0)	0.4-2.4	40(8.0)	5.9-10.7	
Zimbabwe 2010	Q1	385(45.0)	41.7-48.3	17(2.0)	1.2-3.2	7(0.8)	0.4-1.7	447(52.2)	48.9-55.6	<0.001
	Q2	396(54.0)	50.0-57.2	14(1.9)	1.1-3.2	5(0.7)	0.3-1.6	324(43.8)	40.3-47.5	
	Q3	410(61.8)	58.1-65.5	13(2.0)	1.1-3.3	5(0.8)	0.3-1.8	235(35.4)	31.9-39.2	
	Q4	622(78.7)	75.7-81.5	17(2.2)	1.3-3.4	5(0.6)	0.3-1.5	146(18.5)	15.9-31.3	
	Q5	496(89.7)	86.9-92.0	5(0.9)	0.4-2.2	1(0.2)	0.0-1.3	51(9.2)	7.1-11.9	

p: Chi-square test of heterogeneity; Q1: 20% poorest; Q5: 20% richest; CAR: Central African Republic; SBA: Skilled birth attendant

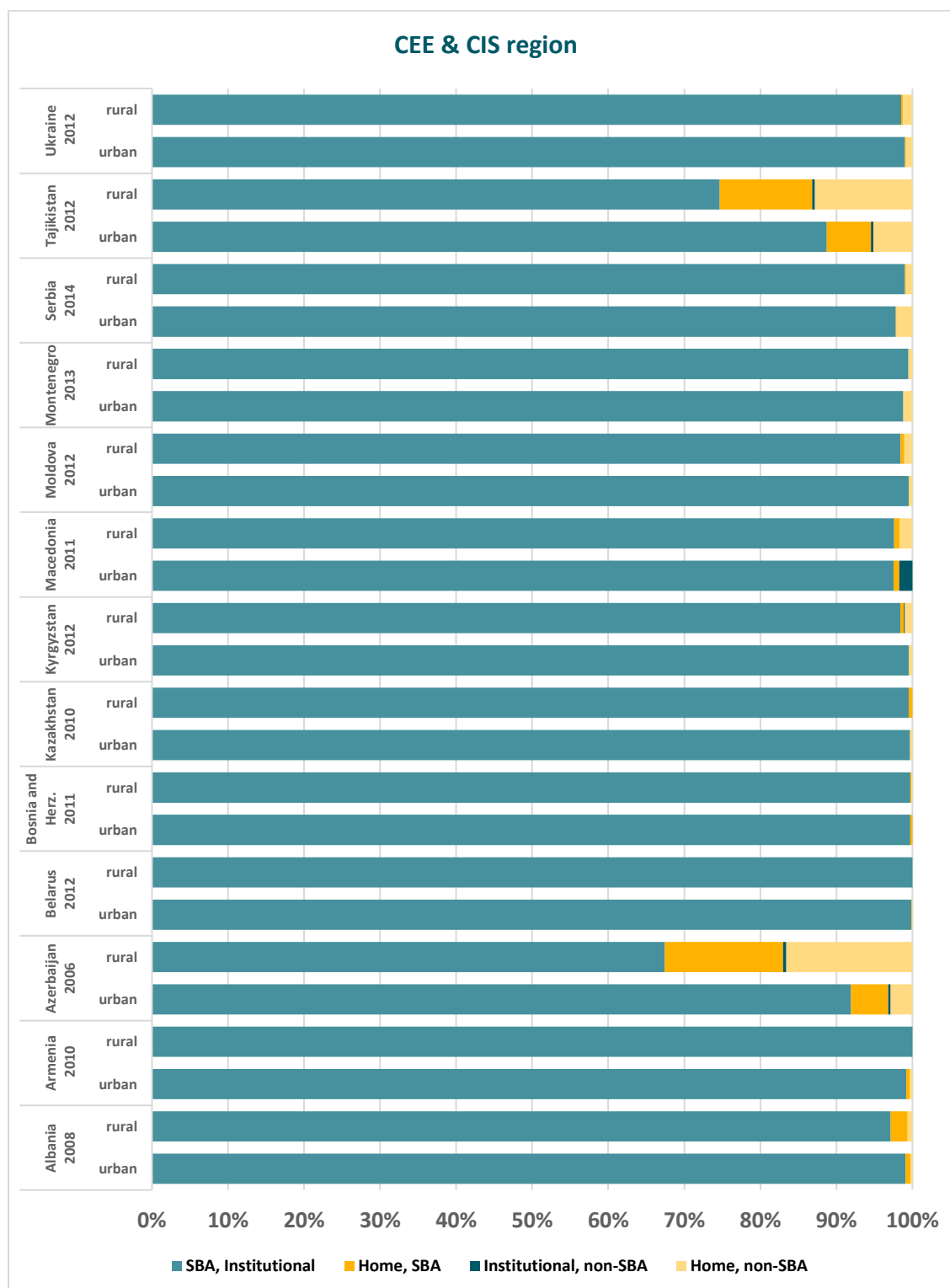
Web Figure 3a: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



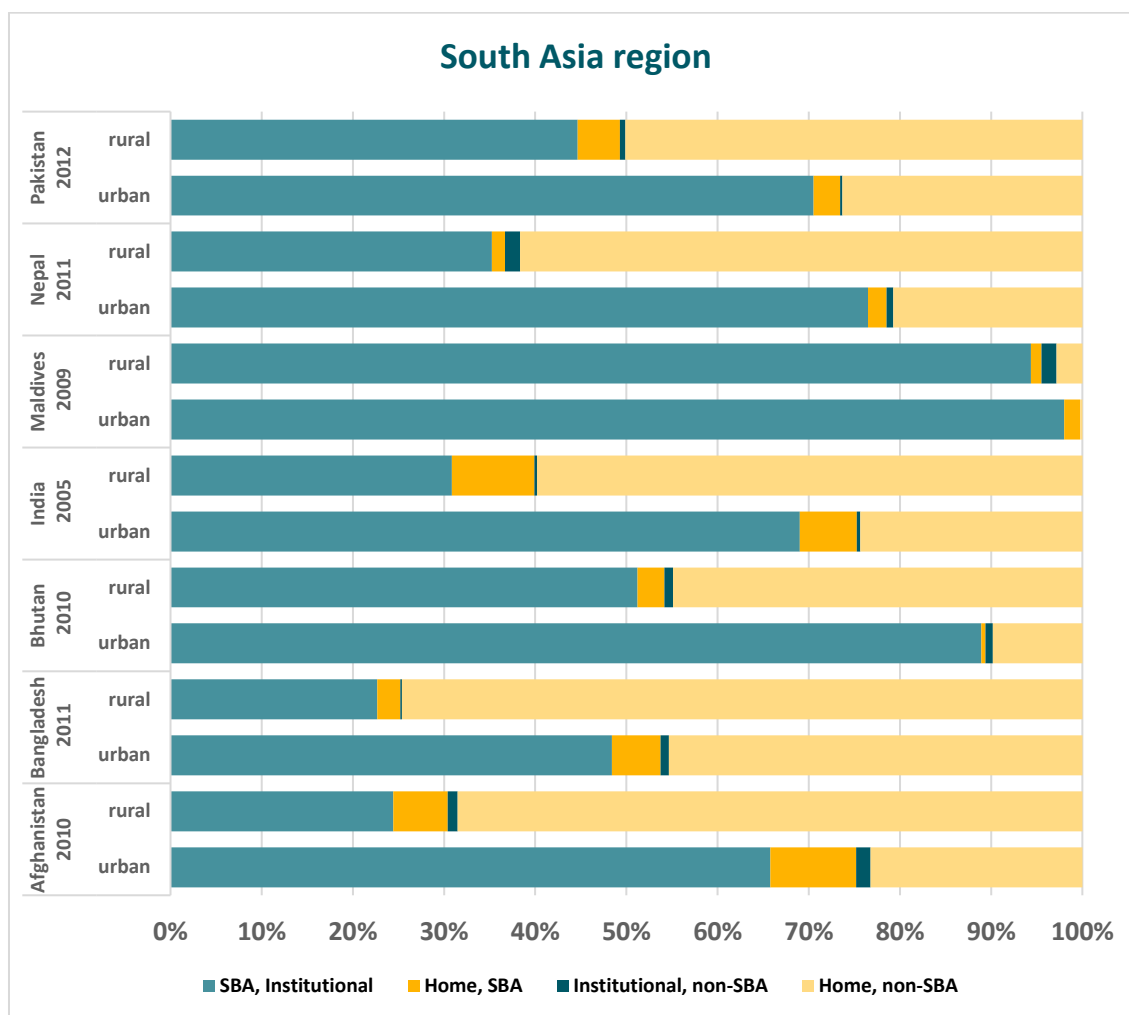
Web Figure 3b: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



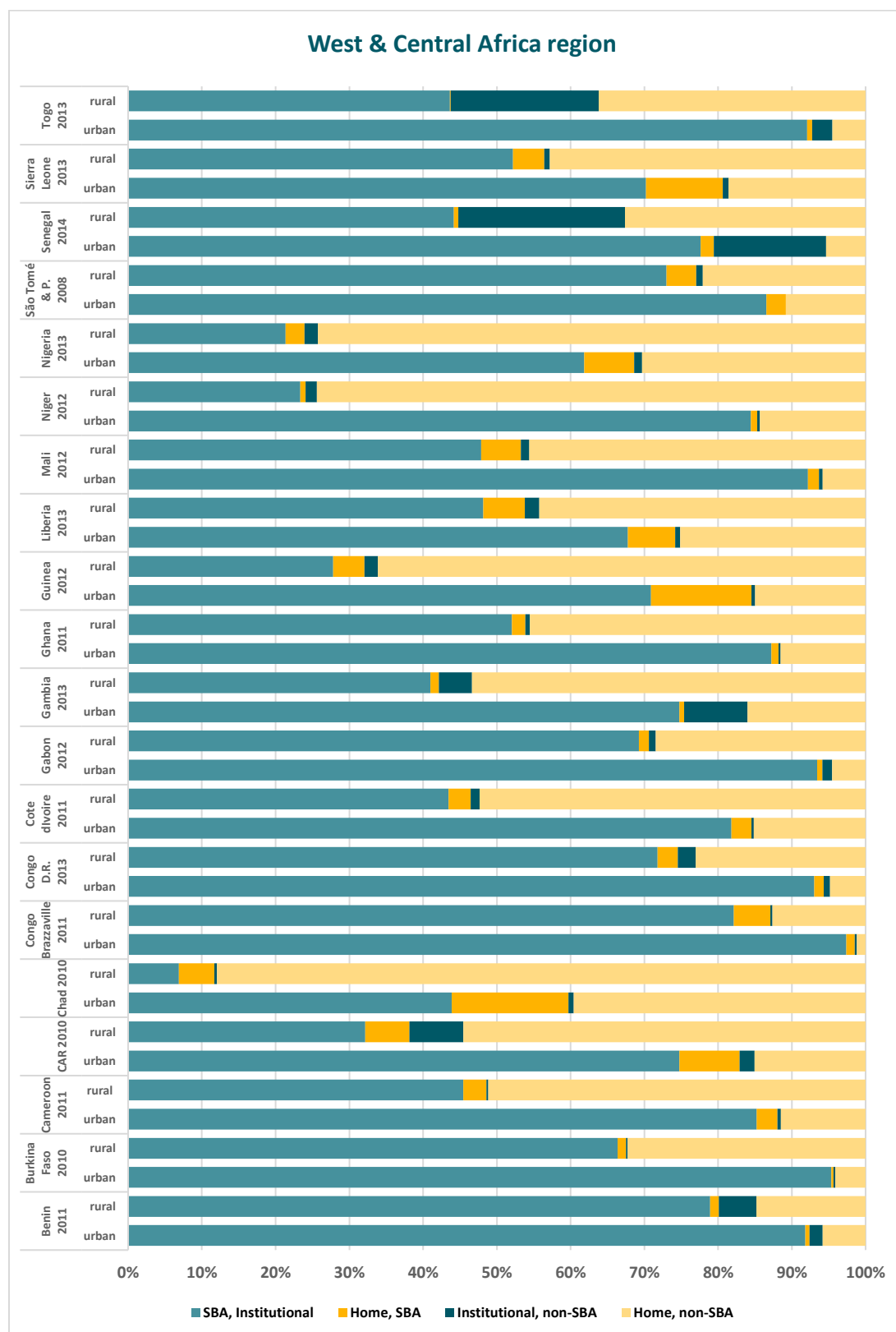
Web Figure 3c: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



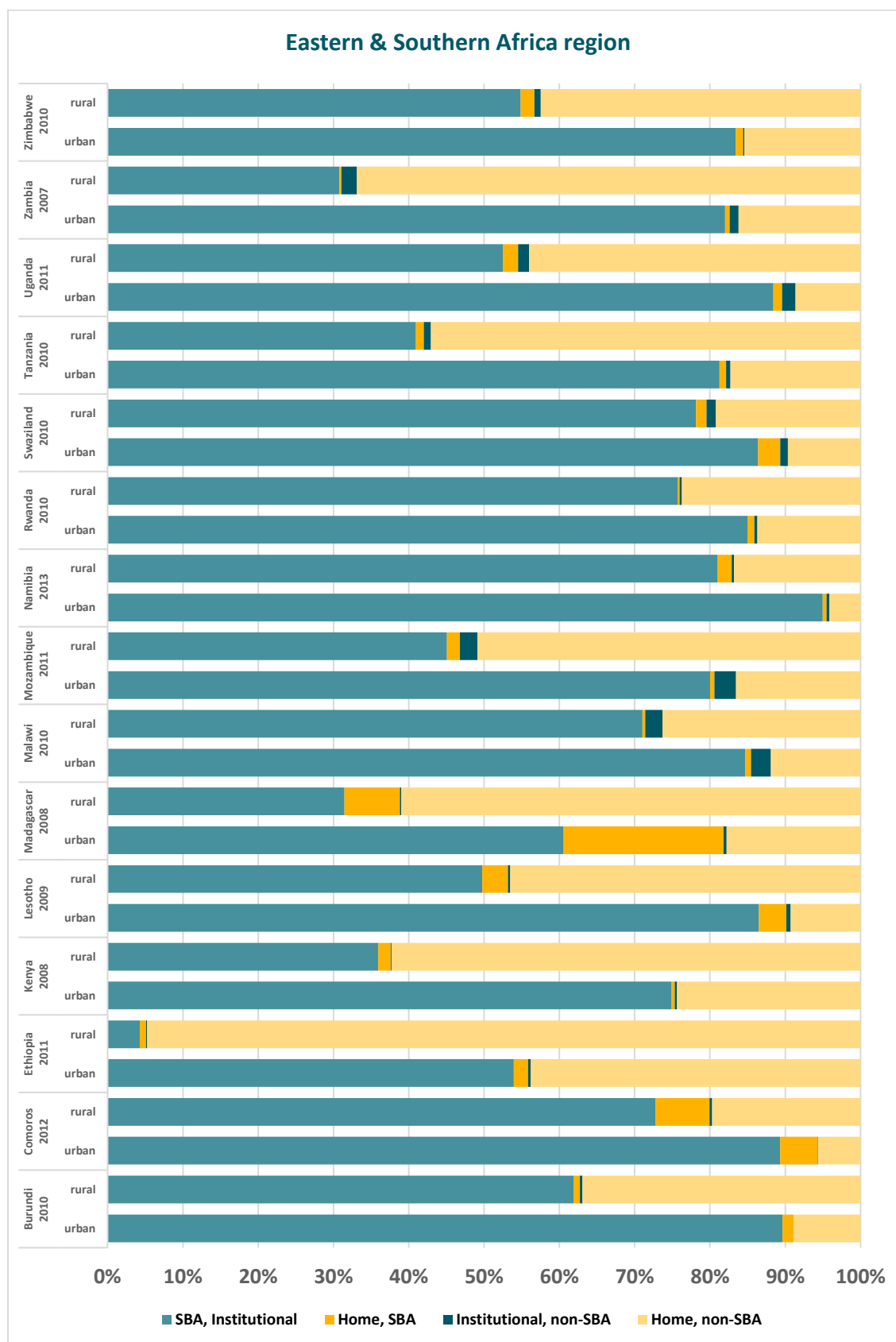
Web Figure 3d: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



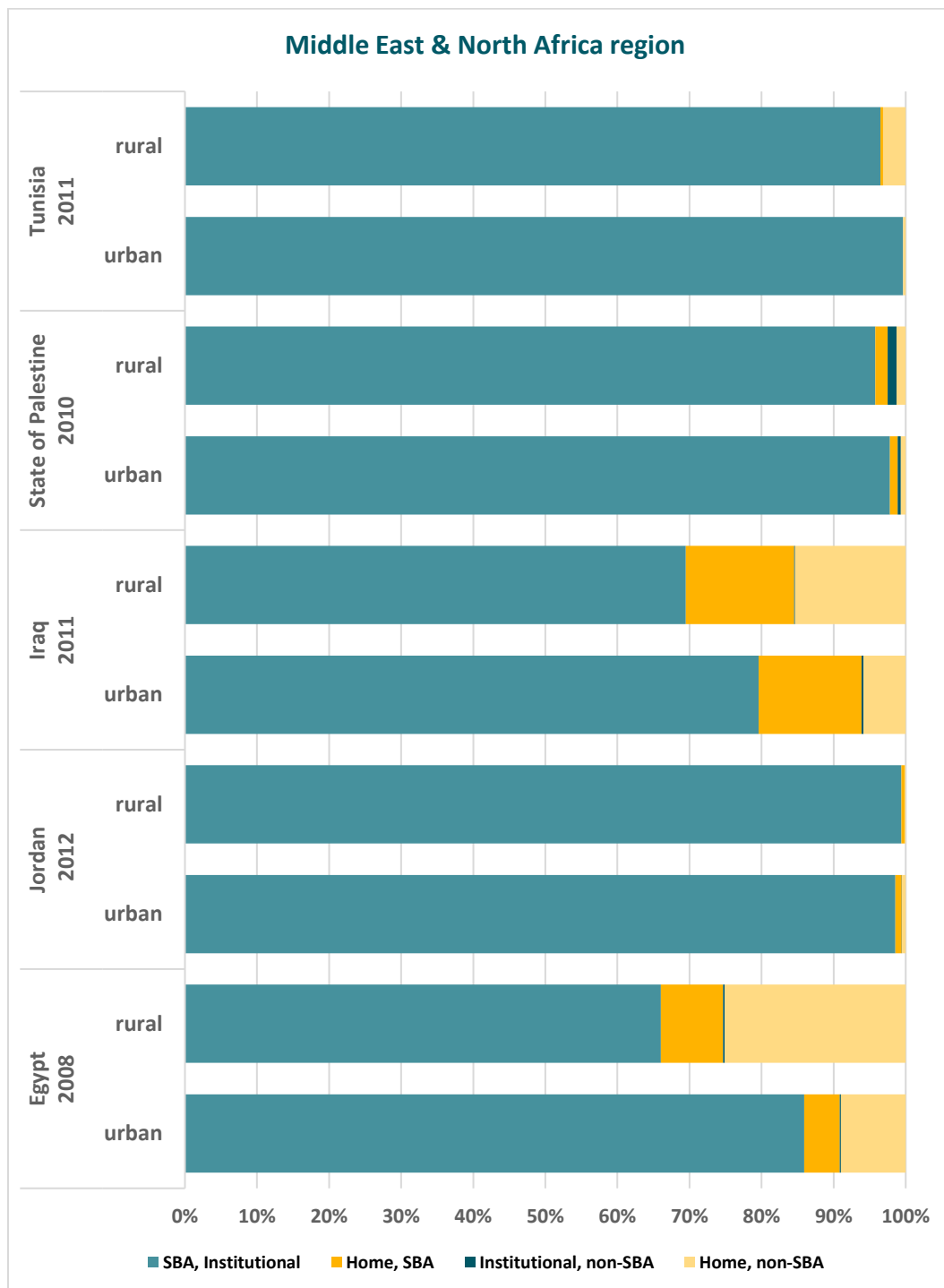
Web Figure 3e: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



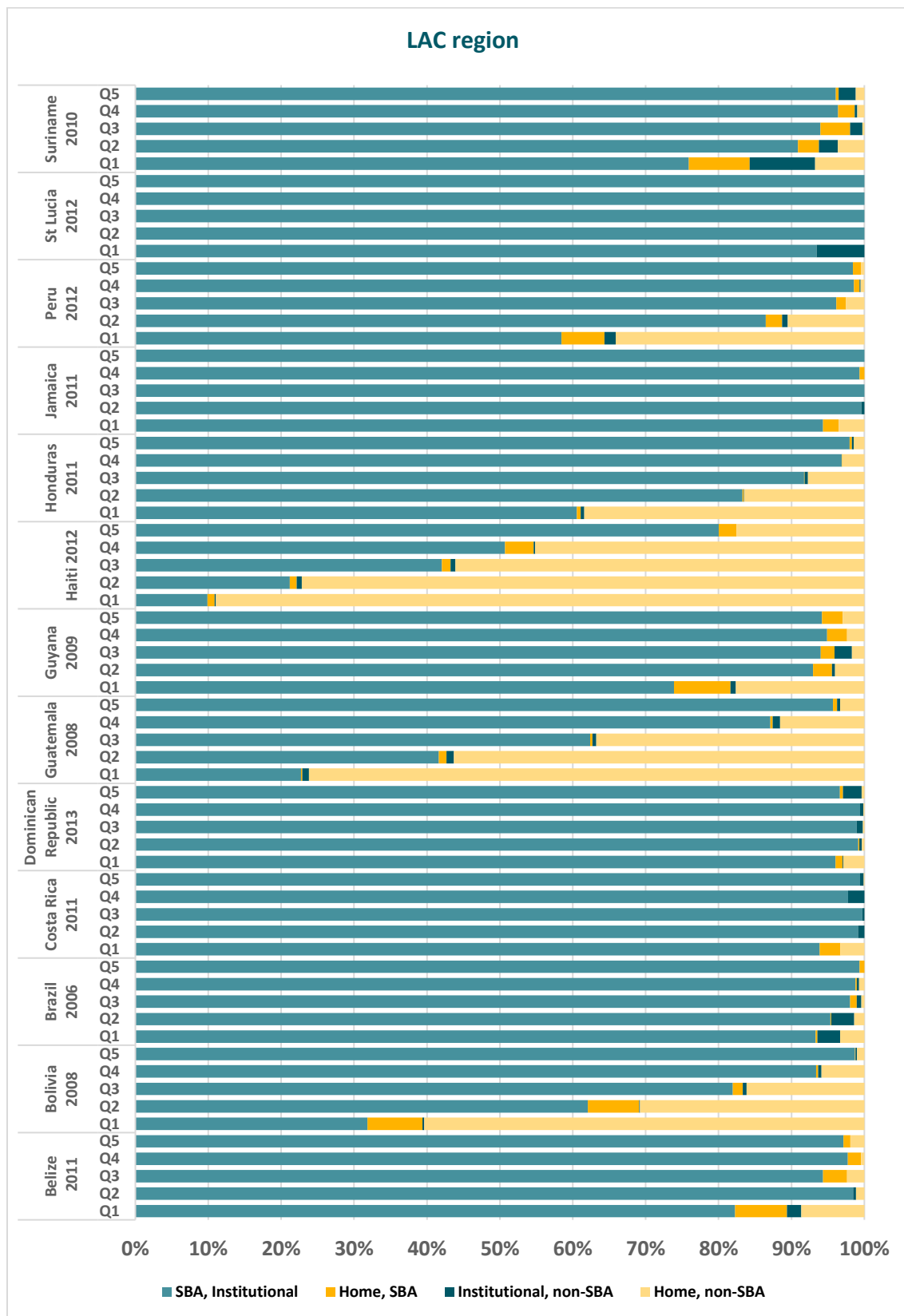
Web Figure 3f: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



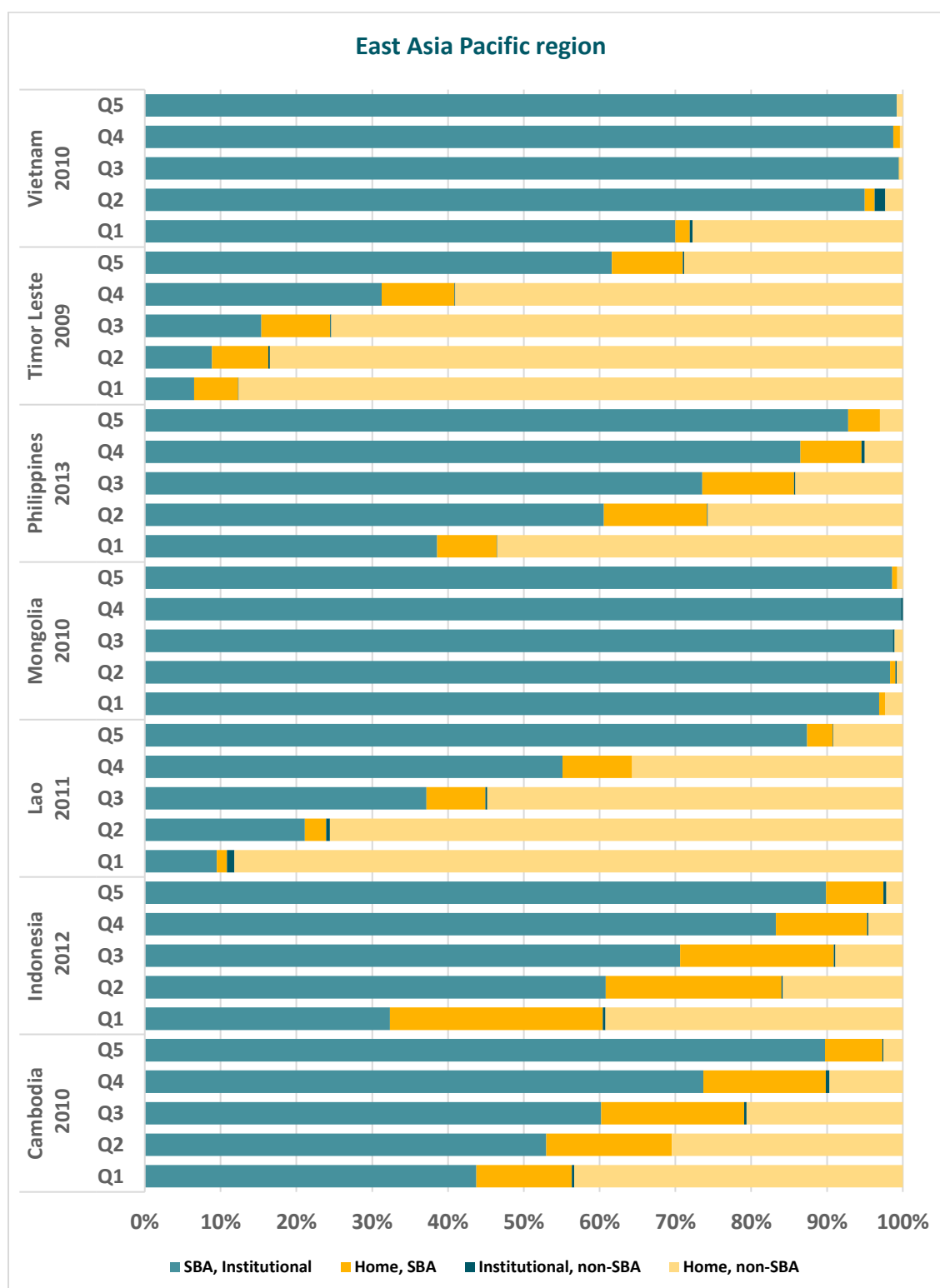
Web Figure 3g: Combination of place of delivery and type of professional, by urban/rural residence, by country.



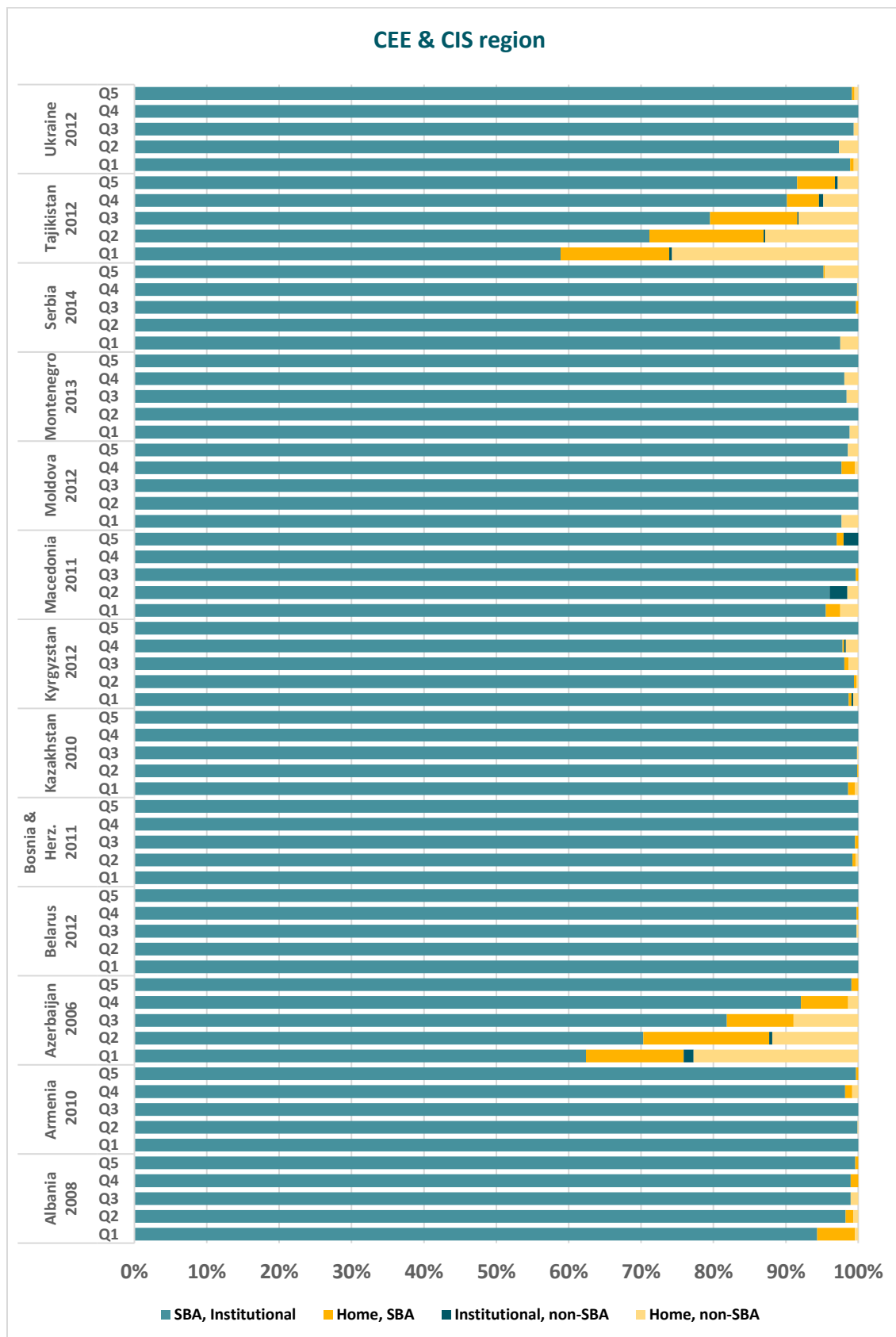
Web Figure 4a: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



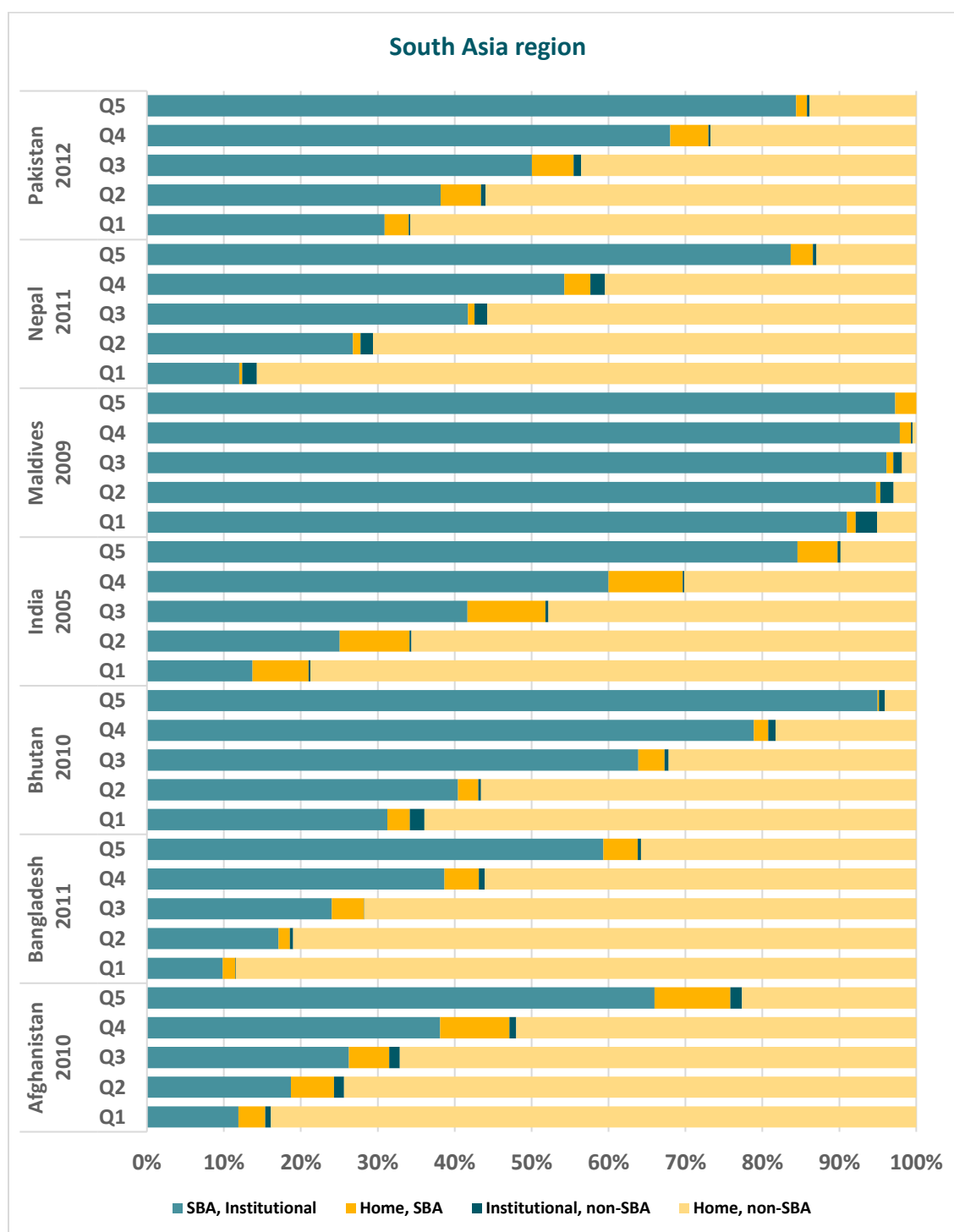
Web Figure 4b: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



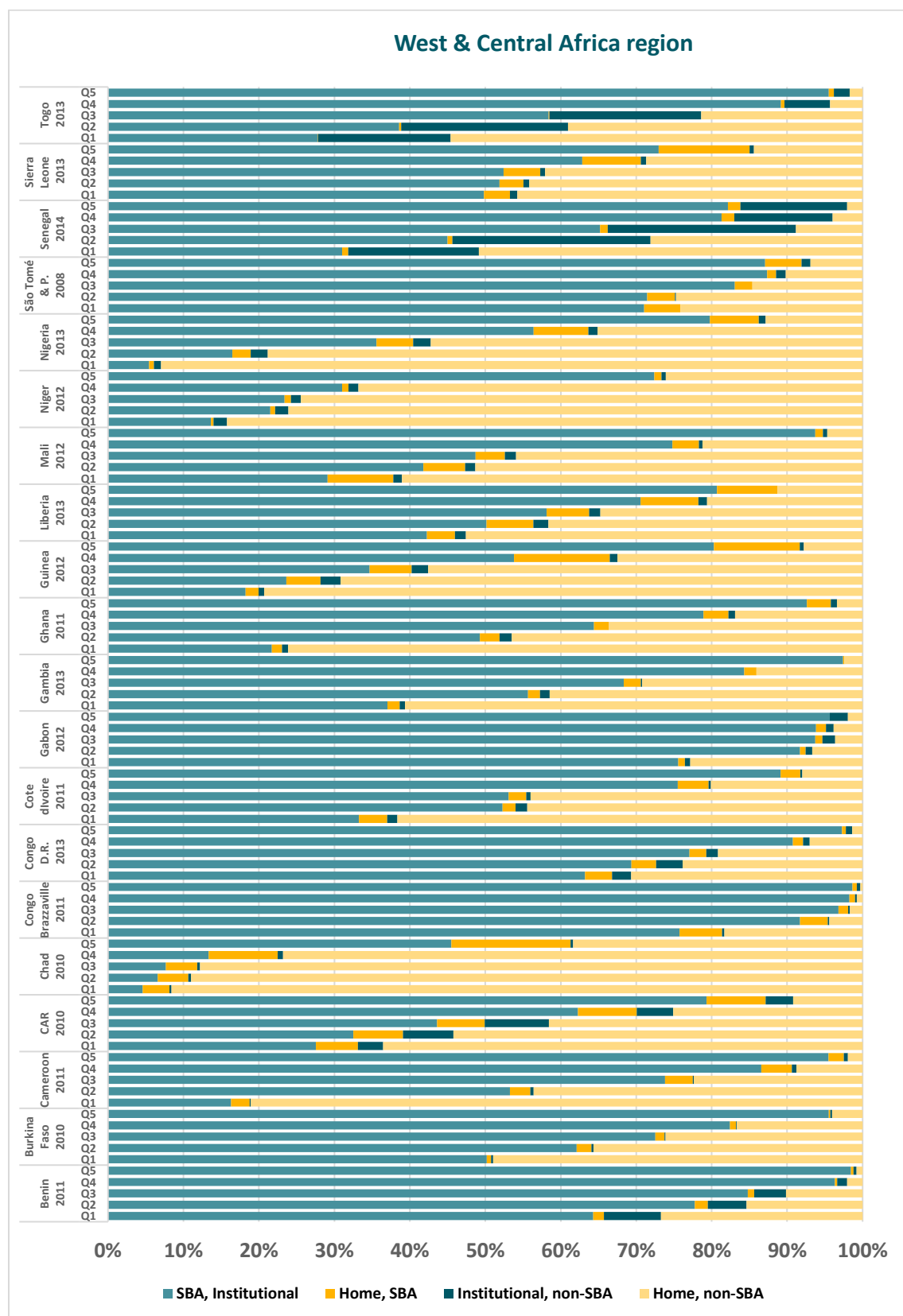
Web Figure 4c: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



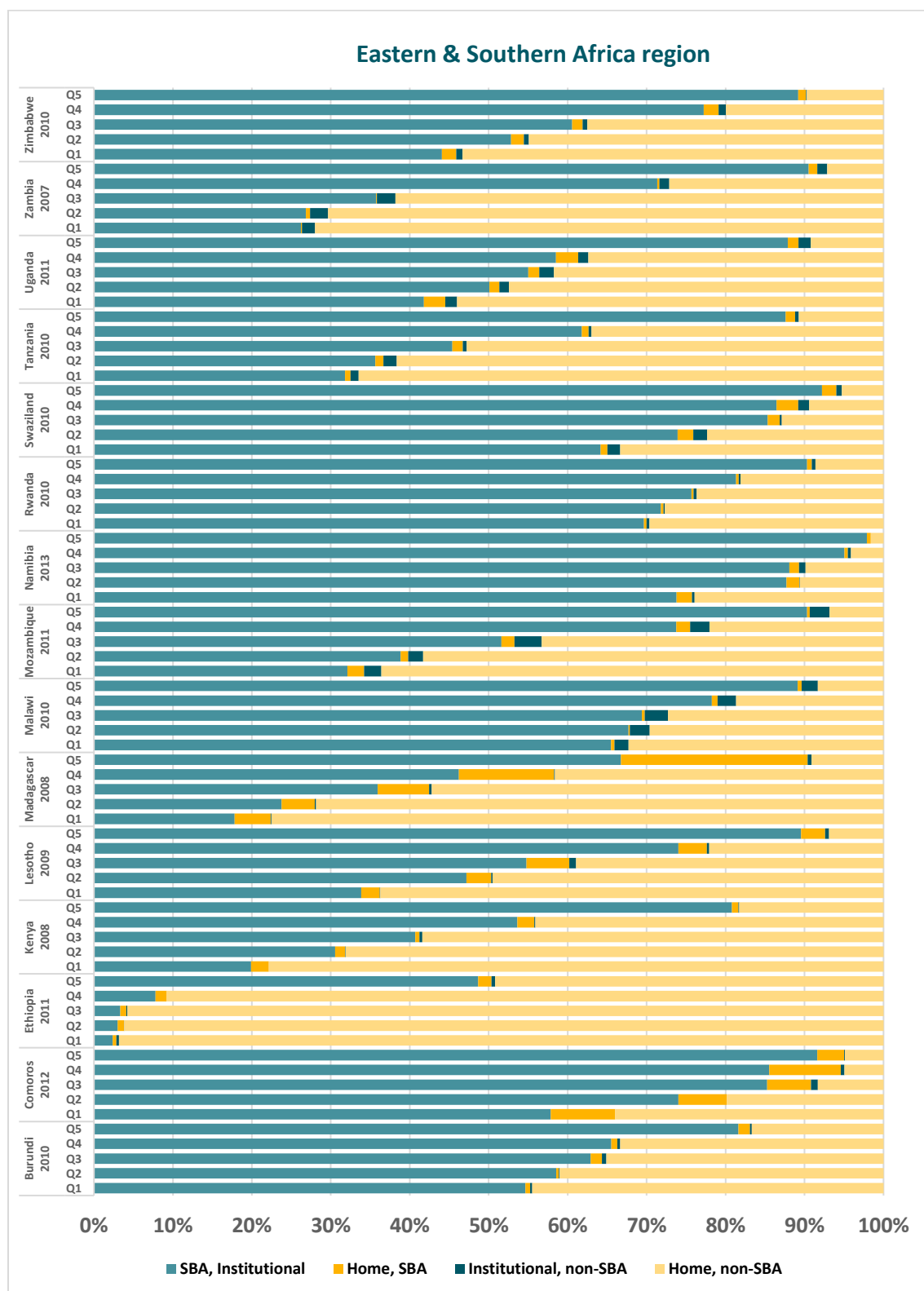
Web Figure 4d: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



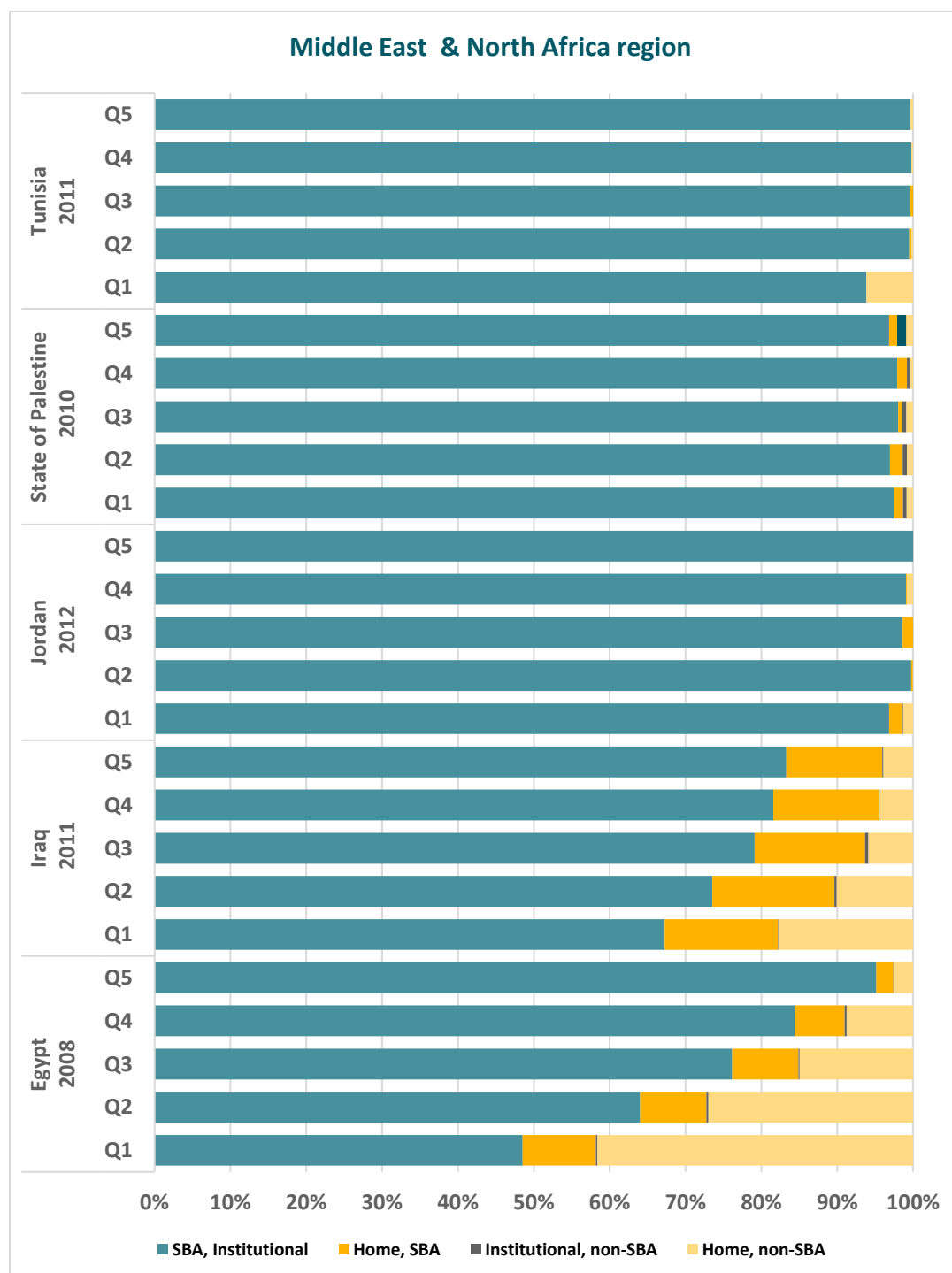
Web Figure 4e: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



Web Figure 4f: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



Web Figure 4g: Combination of place of delivery and type of professional, by wealth quintile, by country.



Web appendix C: Distribution of place of delivery and type of professional in countries with at least 10% of home SBA deliveries (Azerbaijan, Cambodia, Indonesia, Iraq, Philippines and Tajikistan) or at least 10% of institutional deliveries by an unskilled worker (Senegal and Togo), by urban-rural residence.

		Institutional, SBA			Home, SBA			Institutional, non-SBA			Home, non-SBA		
Country	Place	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value
Azerbaijan 2006	urban	595 (91.1)	88.7-93.1	<0.001	30 (4.6)	3.2-6.5	<0.001	2 (0.3)	0.0-0.1	0.89	26 (4.0)	2.7-5.8	<0.001
	rural	544 (72.6)	69.3-75.7		103 (13.8)	11.5-16.4		2 (0.3)	0.1-1.1		100 (13.4)	11.1-16.0	
Cambodia 2010	urban	1057 (83.1)	80.9-85.1	<0.001	129 (10.1)	8.6-11.9	<0.001	5 (0.4)	0.2-1.0	0.55	81 (6.4)	5.2-7.8	<0.001
	rural	1907 (51.8)	49.8-53.0		537 (14.5)	13.4-15.7		10 (0.3)	0.1-0.5		1254 (33.8)	32.3-35.4	
Indonesia 2012	urban	3914 (79.0)	77.9-80.0	<0.001	686 (13.9)	12.9-14.8	<0.001	13 (0.3)	0.2-0.5	0.03	340 (6.9)	6.2-7.6	<0.001
	rural	2362 (39.6)	38.4-40.9		1832 (30.7)	29.6-31.9		5 (0.1)	0.0-0.2		1760 (29.5)	28.4-30.7	
Iraq 2011	urban	6097 (78.4)	77.5-79.3	<0.001	1079 (13.9)	13.1-14.7	0.93	53 (0.7)	0.5-0.9	0.001	549 (7.1)	6.5-7.6	<0.001
	rural	4164 (67.0)	65.8-68.1		859 (13.8)	13.0-14.7		18 (0.3)	0.2-0.5		1175 (18.9)	17.9-20.0	
Philippines 2013	urban	1296 (74.4)	72.3-76.4	<0.001	146 (8.4)	7.2-9.8	0.23	1 (0.1)	0.0-0.4	0.20	298 (17.1)	15.4-19.0	<0.001
	rural	1373 (54.6)	52.6-56.5		238 (9.5)	8.4-10.7		6 (0.2)	0.1-0.5		899 (35.7)	33.9-37.6	
Tajikistan 2012	urban	857 (88.7)	86.6-90.6	<0.001	58 (6.0)	4.7-7.7	<0.001	3 (0.3)	0.1-1.0	0.57	48 (5.0)	3.8-6.5	<0.001
	rural	1649 (74.0)	72.1-75.8		294 (13.2)	11.8-14.7		10 (0.5)	0.2-0.8		276 (12.4)	11.1-13.8	
Senegal 2014	urban	932 (73.9)	71.4-76.2	<0.001	22 (1.7)	1.2-2.6	0.001	201 (15.9)	14.0-18.1	<0.001	107 (8.5)	7.1-10.1	<0.001

	rural	1159 (40.3)	38.6-42.1		16 (0.6)	0.3-0.9		611 (21.3)	19.8- 22.8		1087 (37.8)	36.1-39.6	
Togo 2013	urban	1130 (91.9)	90.3-93.3	<0.001	9 (0.7)	0.4-1.4	<0.001	35 (2.9)	2.1-4.0	<0.001	55 (4.5)	3.5-5.8	<0.001
	rural	1199 (39.8)	38.0-41.5		3 (0.1)	0.0-0.3		639 (21.2)	19.8- 22.7		1174 (38.9)	37.3-40.7	

p: p-value of Fisher's exact test; SBA: skilled birth attendant; CI: confident interval

Web appendix D: Distribution of place of delivery and type of professional in countries with at least 10% of home SBA deliveries (Azerbaijan, Cambodia, Indonesia, Iraq, Philippines and Tajikistan) or at least 10% of institutional deliveries by an unskilled worker (Senegal and Togo), by wealth quintile.

		Institutional, SBA			Home, SBA			Institutional, non-SBA			Home, non-SBA		
Country	Wealth quintile	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value	N (%)	95% CI	p value
Azerbaijan 2006	Q1 (poorest)	221 (66.6)	61.5-71.7	<0.001*	46 (13.9)	10.1-17.6	<0.001	3 (0.9)	0.1-1.9	0.03*	62 (18.7)	14.5-22.9	<0.001
	Q2	260 (74.9)	70.4-79.5		51 (14.7)	11.0-18.4		1 (0.3)	0.3-0.9		35 (10.1)	6.9-13.3	
	Q3	275 (84.6)	80.7-88.5		27 (8.3)	5.3-11.3		0 (0.0)	0.0-1.1		23 (7.1)	4.3-9.9	
	Q4	220 (94.0)	91.0-97.1		8 (3.4)	1.1-5.8		0 (0.0)	0.0-1.6		6 (2.6)	0.5-4.6	
	Q5 (richest)	163 (99.4)	98.2-1.0		1 (0.6)	0.6-1.8		0 (0.0)	0.0-2.2		0 (0.0)	0.0-2.2	
Cambodia 2010	Q1 (poorest)	495 (37.8)	35.2-40.4	<0.001	145 (11.1)	9.4-12.8	<0.001	4 (0.3)	0.0-0.6	0.40	665 (50.8)	48.1-53.5	<0.001*
	Q2	451 (46.7)	43.6-49.9		145 (15.0)	12.8-17.3		0 (0.0)	0.0-0.4		369 (38.2)	35.2-41.3	
	Q3	490 (59.2)	55.8-62.5		141 (17.0)	14.5-19.6		3 (0.4)	0.0-0.7		194 (23.4)	20.5-26.3	
	Q4	629 (73.3)	70.3-76.3		137 (16.0)	13.5-18.4		4 (0.5)	0.0-0.9		88 (10.3)	8.2-12.3	
	Q5 (richest)	899 (88.1)	86.2-90.1		98 (9.6)	7.8-11.4		4 (0.4)	0.0-0.8		19 (1.9)	1.0-2.7	
Indonesia 2012	Q1 (poorest)	866 (26.4)	24.9-27.9	<0.001	960 (29.2)	27.7-30.8	<0.001	6 (0.2)	0.0-0.3	0.53	1453 (44.2)	42.5-45.9	<0.001
	Q2	1223 (55.0)	52.9-57.0		625 (28.1)	26.2-30.0		5 (0.2)	0.0-0.4		372 (16.7)	15.2-18.3	
	Q3	1326 (67.0)	65.0-69.1		478 (24.2)	22.2-26.1		2 (0.1)	0.0-0.2		172 (8.7)	7.5-9.9	
	Q4	1473 (79.8)	78.0-81.6		303 (16.4)	14.7-18.1		1 (0.1)	0.0-0.1		69 (3.7)	2.9-4.6	

	Q5 (richest)	1388 (88.0)	86.4-89.6		152 (9.6)	8.2-11.1		4 (0.3)	0.0-0.5		34 (2.2)	1.4-2.9	
Iraq 2011	Q1 (poorest)	2902 (63.3)	61.9-64.6	<0.001*	652 (14.2)	13.2-15.3	0.071	11 (0.2)	0.1-0.4	0.001	1022 (22.3)	21.1-23.5	<0.001
	Q2	2411 (73.9)	72.4-75.4		473 (14.5)	13.3-15.7		26 (0.8)	0.5-1.2		353 (10.8)	9.8-11.9	
	Q3	2063 (78.1)	76.5-79.7		378 (14.3)	13.0-15.7		21 (0.8)	0.5-1.2		179 (6.8)	5.9-7.8	
	Q4	1641 (81.2)	79.5-82.9		258 (12.8)	11.4-14.3		8 (0.4)	0.2-0.8		113 (5.6)	4.7-6.7	
	Q5 (richest)	1244 (83.9)	81.9-85.7		177 (11.9)	10.4-13.7		5 (0.3)	0.1-0.8		57 (3.8)	3.0-5.0	
Philippines 2013	Q1 (poorest)	481 (35.9)	33.3-38.4	<0.001	102 (7.6)	6.2-9.0	<0.001	1 (0.1)	0.1-0.2	0.269	757 (56.5)	53.8-59.1	<0.001
	Q2	550 (58.8)	55.7-62.0		119 (12.7)	10.6-14.9		1 (0.1)	0.1-0.3		265 (28.3)	25.5-31.2	
	Q3	612 (73.3)	70.3-76.3		96 (11.5)	9.3-13.7		2 (0.2)	0.1-0.6		125 (15.0)	12.5-17.4	
	Q4	583 (86.9)	84.3-89.4		49 (7.3)	5.3-9.3		3 (0.5)	0.1-1.0		36 (5.4)	3.7-7.1	
	Q5 (richest)	443 (93.3)	91.0-95.5		18 (3.8)	2.1-5.5		0 (0.0)	0.0-0.8		14 (3.0)	1.4-4.5	
Tajikistan 2012	Q1 (poorest)	325 (58.9)	54.8-63.0	<0.001	91 (16.5)	13.4-19.6	<0.001	3 (0.5)	0.1-1.2	0.791	133 (24.1)	20.5-27.7	<0.001
	Q2	424 (69.2)	65.5-72.8		104 (17.0)	14.0-20.0		2 (0.3)	0.2-0.8		83 (13.5)	10.8-16.3	
	Q3	503 (78.7)	75.5-82.0		84 (13.2)	10.5-15.8		2 (0.3)	0.1-1.0		50 (7.8)	5.7-9.9	
	Q4	557 (88.6)	86.1-91.0		33 (5.3)	3.5-7.0		4 (0.6)	0.0-1.3		35 (5.6)	3.8-7.4	
	Q5 (richest)	697 (91.5)	89.5-93.5		40 (5.3)	3.7-6.8		2 (0.3)	0.1-0.6		23 (3.0)	1.8-4.2	
Senegal 2014	Q1 (poorest)	421 (30.1)	27.7-32.5	<0.001	12 (0.9)	0.4-1.3	0.16	239 (17.1)	15.1-19.1	<0.001	727 (52.0)	49.3-54.6	<0.001
	Q2	497 (44.8)	41.8-47.7		7 (0.6)	0.2-1.1		265 (23.9)	21.4-26.4		341 (30.7)	28.0-33.4	
	Q3	533 (64.7)	61.4-68.0		7 (0.9)	0.2-1.5		194 (23.5)	20.6-26.4		90 (10.9)	8.8-13.1	

	Q4	377 (79.2)	75.5-82.9		5 (1.1)	0.1-2.0		66 (13.9)	10.8- 17.0		28 (5.9)	3.8-8.0	
	Q5 (richest)	263 (80.7)	76.4-85.0		7 (2.2)	0.6-3.7		48 (14.7)	10.9- 18.6		8 (2.5)	0.8-4.1	
Togo 2013	Q1 (poorest)	341 (27.5)	25.0-30.0	<0.001	1 (0.1)	0.1-0.2	0.063	217 (17.5)	15.4- 19.6	<0.001	681 (54.9)	52.1-57.7	<0.001
	Q2	332 (38.3)	35.1-41.5		2 (0.2)	0.1-0.6		198 (22.9)	20.2- 25.8		334 (38.6)	35.4-41.9	
	Q3	457 (55.2)	51.7-58.5		1 (0.1)	0.1-0.4		198 (23.9)	21.1- 26.9		172 (20.8)	18.1-23.6	
	Q4	590 (88.2)	85.7-90.6		3 (0.5)	0.1-1.0		46 (6.9)	5.0-8.8		30 (4.5)	2.9-6.1	
	Q5 (richest)	609 (95.1)	93.3-96.7		5 (0.8)	0.1-1.5		15 (2.3)	1.2-3.5		12 (1.9)	0.8-2.9	

* p-value for chi-square test for linear trend; SBA: skilled birth attendant

Appendix B: ISO codes

ISO codes	Country	ISO codes	Country	ISO codes	Country	ISO codes	Country
AFG	Afghanistan	COD	Congo Democratic Republic	KEN	Kenya	PHL	Philippines
ALB	Albania	CRI	Costa Rica	KGZ	Kyrgyzstan	RWA	Rwanda
ARM	Armenia	CIV	Cote d'Ivoire	LAO	Lao	STP	São Tomé & Príncipe
AZE	Azerbaijan	DOM	Dominican Republic	LSO	Lesotho	SEN	Senegal
BGD	Bangladesh	EGY	Egypt	LBR	Liberia	SRB	Serbia
BLR	Belarus	ETH	Ethiopia	MKD	Macedonia	SLE	Sierra Leone
BLZ	Belize	GAB	Gabon	MDG	Madagascar	LCA	St Lucia
BEN	Benin	GMB	Gambia	MWI	Malawi	PSE	State of Palestine
BTN	Bhutan	GHA	Ghana	MDV	Maldives	SUR	Suriname
BOL	Bolivia	GTM	Guatemala	MLI	Mali	SWZ	Swaziland
BIH	Bosnia and Herzegovina	GIN	Guinea	MDA	Moldova	TJK	Tajikistan
BRA	Brazil	GUY	Guyana	MNG	Mongolia	TZA	Tanzania
BFA	Burkina Faso	HTI	Haiti	MNE	Montenegro	TLS	Timor Leste
BDI	Burundi	HND	Honduras	MOZ	Mozambique	TGO	Togo
KHM	Cambodia	IND	India	NAM	Namibia	TUN	Tunisia
CMR	Cameroon	IDN	Indonesia	NEP	Nepal	UGA	Uganda
CAF	CAR	IRQ	Iraq	NER	Niger	UKR	Ukraine
TCD	Chad	JAM	Jamaica	NGA	Nigeria	VNM	Vietnam
COM	Comoros	JOR	Jordan	PAK	Pakistan	ZMB	Zambia
COG	Congo Brazzaville	KAZ	Kazakhstan	PER	Peru	ZWE	Zimbabwe

Artigo Original 2

Household income and coverage with skilled birth attendance: an analysis of 100 low and middle-income countries.

Artigo submetido ao periódico BMC Pregnancy and Childbirth.

HOUSEHOLD INCOME AND COVERAGE WITH SKILLED BIRTH ATTENDANCE:
AN ANALYSIS OF 100 LOW AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES.

Gary Joseph^{1*}, Inácio C.M. Silva¹, Günther Fink², Aluísio J.D. Barros¹, Cesar G. Victora¹

Author's institutional affiliation:

¹ International Center for Equity in Health; Post-Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Rua Marechal Deodoro, 1160, 3o andar, Pelotas, RS, 96020-220 Brazil.

²Department of Global Health and Population, Harvard School of Public Health, 665 Huntington Avenue, Building 1, Room 110, Boston, MA 02115, USA

*Corresponding author

E-mail Address:

GJ: gjoseph@equidade.org

ICS: icmsilva@equidade.org

GF: gfink@hsph.harvard.edu

AJDB: abarros@equidade.org

CGV: cvictora@equidade.org

ABSTRACT

Background: Having high-quality data available by 2020, disaggregated by income, is one of the Sustainable Development Goals (SDG). We explored how well coverage with skilled birth attendance (SBA) is predicted by asset-based wealth quintiles and by absolute income.

Methods: We used data from 293 national surveys conducted in 100 low and middle-income countries (LMICs) from 1991 to 2014. Data on household income were computed using national income levels and income inequality data available from the World Bank and the Standardized World Income Inequality Database. Multivariate regression was used to explore the predictive capacity of absolute income compared to the traditional measure of quintiles of wealth index.

Results: The mean SBA coverage was 68.9% (SD: 24.2) and average daily family income in the same period was US\$ 6.4 (IQR: 3.5-14.0). In cross-country analyses, log absolute income predicts 51.5% of the variability in SBA coverage compared to 22.0% predicted by the wealth index. For within-country analysis, use of absolute income improved the understanding of the gap in SBA coverage among the richest and poorest families. Information on income allowed identification of countries – such as Burkina Faso, Cambodia, Egypt, Nepal and Rwanda – which were well above what would be expected solely from changes in income.

Conclusion: Absolute income is a better predictor of SBA coverage than the relative measure of quintiles of wealth index and may help identify countries where increased coverage is likely due to interventions other than increased income.

Advancement/Applications of the study

Use of absolute income estimates based on population surveys represents a real advancement in the understanding of social inequalities in health coverage.

INTRODUCTION

The Sustainable Development Goals (SDGs 2030) were adopted by the United Nations in 2015. Target 17.18 requests the enhancement of country capacity to produce high-quality, timely and reliable data disaggregated by income and other stratifiers, by 2020 [1].

In spite of the SDG recommendation, few low and middle-income countries (LMICs) collect systematic data on household income [2]. Non-monetary income, such as in-kind gifts or trading, is generally hard to measure, and informal employment often results in transitory, or irregular incomes that are hard to quantify. As a result, income may fluctuate more over time than other socioeconomics indicators such as the wealth index that is based on assets, dwelling materials and access to electricity and sanitation [3]. Income related questions may also be sensitive, especially in poor households. Even if respondents know their income (which they often do not) they may try to hide their income from interviewers, specifically in poor households. Thus, reliable data about income may result difficult and expensive to collect [2].

It is often hypothesized that income may affect health through the increased consumption of health enhancing commodities such as access to health services, diet, among others; in contrast, a bidirectional relationship may occur when a health problem may lead to a reduction in household income due to absenteeism [4].

Given the difficulties presented above, direct estimates of incomes and poverty are generally not available in health surveys done in LMICs, and most studies have focused their attention on the relative socioeconomic position (SEP) of the household using the wealth index [3]. Wealth indices are usually calculated through principal component analysis (PCA) of variables related to household infrastructure and asset ownership such as television, cars, bicycle, access to clean water, landholdings, among others [2, 3, 5]. Different from income, the variables needed to produce these indices are easy and reliable to collect, and the index is simple to compute. They have helped to increase the prominence of health inequalities on the global health agenda [6-9]. Although there have been attempts to calculate universal wealth indices for cross-country comparisons [10], most published analyses rely on asset indices for assessing relative SEP within a survey, in contrast to income which has an absolute value and can therefore be compared across as well as within surveys [3].

Harttgen and Vollmer showed that household incomes can be approximated well through a combination of aggregate data on income and income inequality as well as micro-

data on relative wealth [11]. Recent work by Fink et al. suggests that predicted incomes created through this approach is markedly superior to relative wealth quintiles in terms of improving the prediction of stunting levels across and within countries over time [12].

In the present paper, we use this newly available data on household income to assess the extent to which income differentials can predict skilled birth attendance (SBA) coverage in LMICs, one of the least equitable indicators of intervention coverage in maternal and newborn health [8, 13]. We then provide examples of how information on absolute income can contribute to interpreting time trends in SBA coverage by wealth in selected countries.

METHODS

Data for this analysis were retrieved from publicly available nationally representative health surveys carried out from 1991 to 2014, including the Demographic and Health Surveys (DHS), Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS), and Reproductive Health Surveys (RHS). In this study, we used data from 293 surveys done in 100 LMICs for which information on SBA, wealth index and income data were available. All surveys used multi-stage cluster sampling designs to obtain nationally representative data. Standardized questionnaires were used to collect information from women of reproductive age living in the sampled households. DHS, MICS and RHS collect information in LMICs only, and generally are implemented by national census or statistics agencies. Ethical approval was the responsibility of the institutions in charge of each survey. More details on DHS, MICS and RHS are available elsewhere [14-16].

Wealth was assessed by the wealth index divided into quintiles at the household level. The wealth index is pre-calculated in all DHS and MICS surveys and most RHS surveys. It is estimated through PCA, using variables on household assets, building materials of the dwelling and access to utilities such as electricity, water and sanitation. Quintile 1 (Q1) represents approximately the poorest 20% of households in the surveys sample and quintile 5 (Q5), the 20% richest.

Data on household income were retrieved from Fink et al [12]. As discussed in further detail in the original paper [12], household income distribution is computed based on national income levels (downloaded from the World Bank) and national income inequality data from the Standardized World Income Inequality Database [17]. Absolute income values are then

attributed to surveyed households using the relative wealth position provided by the wealth index (grouped in quintiles), and presented in 2011 purchase power parity adjusted international dollars.

Given our focus on SBA, we restricted the analysis to female respondents with a live birth in the last 3 years in DHS and RHS. For MICS surveys, SBA information is only available for births in the previous 2 years. Women interviewed were aged 15 to 49 years in all DHS and MICS surveys, but some RHS surveys collected data on women aged from 15 to 44 years old (Albania 2002, Belize 1991, Moldova 1997, Costa Rica 1992 and Paraguay 1995).

Our outcome was SBA coverage, determined by asking the women “Who assisted with the delivery of <NAME OF THE CHILD>?”. Options included doctor, nurse, auxiliary nurse, midwife, traditional birth attendant, relative or friend, other, or no one. In our analysis, we defined SBA as a birth attended by a doctor, nurse, midwife or another cadre that the country recognized as skilled (auxiliary midwife, auxiliary nurse, community health officer), depending on their health programs and policies, and independently of the place of delivery.

We used cross-country and within-country analysis to explore the degree to which absolute income and relative wealth predict coverage using multivariate regression model and adjustment for clustering. The units of analysis were the five wealth quintiles in each survey, and all surveys were analyzed together (including countries with two or more surveys over time). SBA coverage and absolute income for each quintile were organized in single dataset. In the analyses of relative wealth, quintiles were coded as 1-5, and in the analyses of absolute income, quintiles were allocated the dollar value of their average income. In the cross-country analyses, country-specific intercepts were not fitted, in contrast to the within-country analyses in which an intercept (fixed effects) was included for each survey.

Given that SBA coverage is restricted to the 0-1 interval and many countries present high coverage, we used a logit transformation for SBA to avoid our linear model predicting values outside the valid range. The predicted values were back transformed graphic presentation.

To address the second objective of assessing how information on absolute income can contribute to an understanding of within-country inequalities, and of time trends in SBA coverage by quintile, we compared countries with contrasting levels and patterns of inequality:

Ethiopia (low-income country), Nigeria (lower middle-income country) and Namibia (upper middle-income) [18]. We then assessed trends over time in three groups of countries according to trends [19] in the last two decades: countries that had improved their coverage by 40 or more percentage points; countries that had progress less than 10 percentage points, and countries that had no change in income. All analyses were carried out using STATA version 13.1.

RESULTS

We analyzed a total of 293 surveys (196 DHS, 86 MICS and 11 RHS) conducted between 1991 and 2014 across 100 LMICS (See supplementary table 1). Mean SBA coverage was 68.9% (SD: 24.2) ranging from 6.6% in Ethiopia (2000) to 100.0% in Belarus (2012). Median daily household income in the same period was US\$ 6.4 (IQR: 3.5-14.0), ranging from US\$ 1.2 in Ethiopia (2000) to US\$ 35.5 in Barbados (2012).

Table 1 shows results from the linear regression analyses. Indicator variables for relative wealth predicts 22.0% of total variation in the coverage of SBA (Table 1, column 1) in the cross-country analysis, while the log-normalized income (model 2) explains 51.6% of the total variation. Models 3 to 5 include survey-specific intercepts (survey fixed effects) to produce within-country analyses. The total variation explained increases to approximately 88% with any combination of the asset and income variables (models 3-5). When we have both the relative and absolute measures in model 5, only the log-normalized income variable remain statistically significant ($p=0.017$).

Figure 1 shows the relationship between SBA coverage and log annual income, based on model 2, Table 1. Each dot represents one quintile in a given survey. The curve obtained though the linear model with logit transformation is S-shaped. When log annual income exceeds about US\$7,000, coverage becomes universal in most groups.

In order to illustrate the advantages of using absolute income, figures 2-5 compare this new approach with relative quintiles for selected countries. In Figure 2, we show results from the most recent surveys of three countries in Sub-Saharan Africa with contrasting levels and patterns of inequality. Figure 2a is a traditional presentation of inequalities in coverage by relative quintiles (the “equiplot” www.equidade.org/equiplot), showing the widest gaps in Nigeria, followed by Ethiopia (where inequality is mostly due to the richest being well above

the rest) and Namibia, where inequalities are largely due to the poorest quintile lagging behind. In contrast, Figure 2b displays coverage corresponding to the absolute income in each quintile. In the three countries, incomes overlap only partially, with Ethiopian households in the top quintile having almost the same income than Nigerian households in the intermediate or third quintile, and lower income than the Namibian in the second quintile. For any given income level, the coverage of SBA tends to be greater in Namibia compared to the Ethiopian or Nigerian households.

Figure 3 shows SBA coverage as a function of predicted income for the earliest and latest survey rounds in five countries with coverage increases of over 40 percentage points. In Cambodia, Egypt and Nepal, the average incomes of households in the poorest quintile in the last survey were higher than the average incomes in the second quintile in the earlier survey. In these countries, the relationship between household income and SBA coverage became less steep over time, as the top quintile reached universal coverage. Coverage in the poorest quintile was around 80% in the most recent surveys in these countries. In Burkina Faso and Nepal, incomes and SBA coverage increased for every quintile, but the slope has not changed, possibly because the richest quintiles have not yet reached universal coverage. In all five countries with national increases of over 40 percent points, coverage rose more rapidly than would be predicted from the change in income.

Figure 4 shows countries with small changes in national SBA coverage over time: Chad, Ethiopia, Nigeria and Tanzania. There were small increases in income over time for every quintile. Changes in SBA coverage seem to have been due to these slight increases in income. In Nigeria, income also increased but coverage declined for the poorest quintile – but not for the other four.

Figure 5 shows the results for countries where income hardly changed between two surveys at least 10 years apart. In Bolivia and Haiti, SBA coverage increased by 23.6 and 14.7 percentage points, respectively, in spite of lack of progress in income.

Table 1. Linear regression analyses to investigate how well relative quintiles and absolute income (per quintile) predict SBA coverage.

	SBA prevalence difference (coefficients expressed as percent point)				
Analysis level	Cross-country analysis		Within country analysis		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
Asset quintile 1	0 (reference) p <0.001†		0 (reference) p <0.001†		0 (reference) p=0.135†
Asset quintile 2	10.19 (1.05)		10.19 (1.17)		2.24 (3.93)
Asset quintile 3	18.65 (1.80)		18.65 (2.02)		5.46 (6.53)
Asset quintile 4	28.61 (2.23)		28.61 (2.49)		10.11 (9.23)
Asset quintile 5	40.03 (2.56)		40.03 (2.87)		11.93 (14.03)
Ln (income)*		19.13 (1.25) p<0.001		18.35 (1.31) p<0.001	12.69 (6.13) p=0.017†
Survey specific intercepts	NO	NO	YES	YES	YES
Observation	1465	1465	1465	1465	1465
R-squared	0.220	0.516	0.877	0.879	0.881

Notes: Robust standard errors in parentheses are clustered at the country level. * Income is expressed in 2011 purchasing power parity-adjusted international dollars. † p-value for linear trend. Model 1 and model 3: cross-country and within-country prediction of SBA coverage according to wealth quintiles. Model 2 and model 4: cross-country and within-country prediction of SBA coverage according to household income. Model 5: within-country prediction of SBA coverage according to wealth quintiles and household income.

Figure 1: SBA coverage by log absolute income. Each dot is one quintile in each survey.

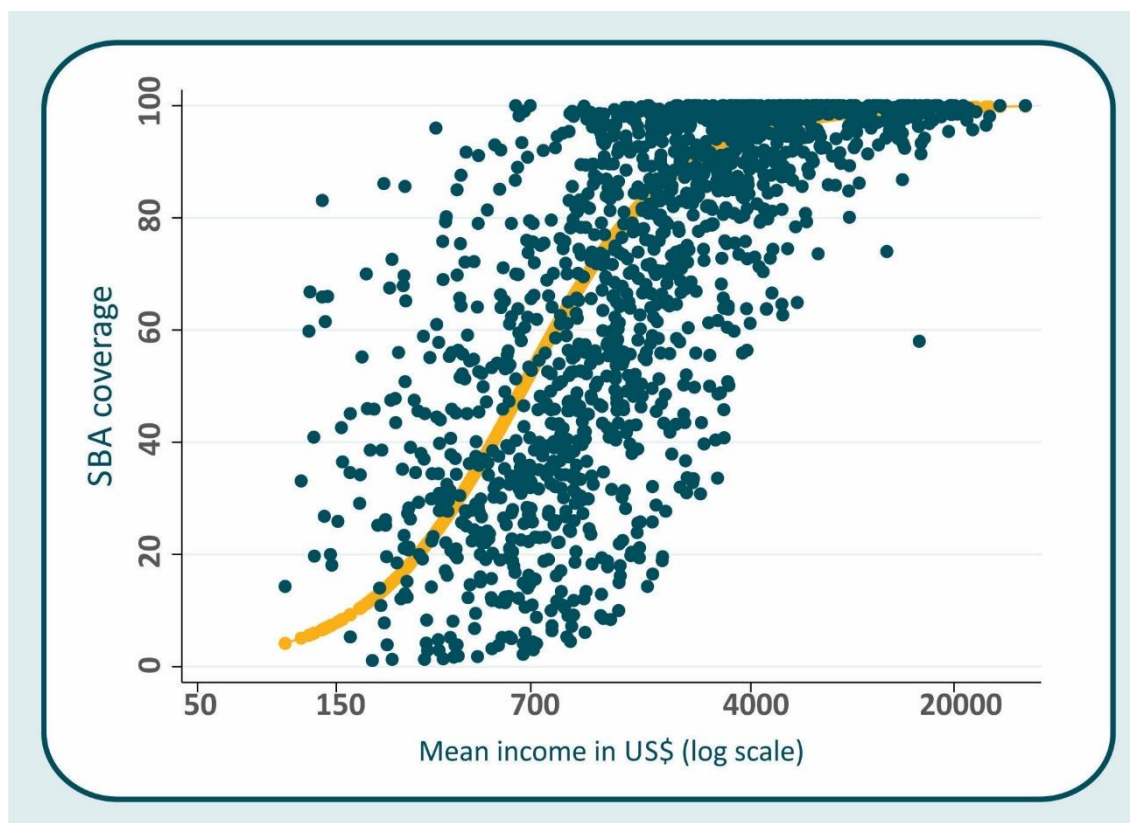


Figure 2. SBA coverage in Namibia, Ethiopia and Nigeria according to a) wealth quintiles and b) absolute income in the most recent survey.

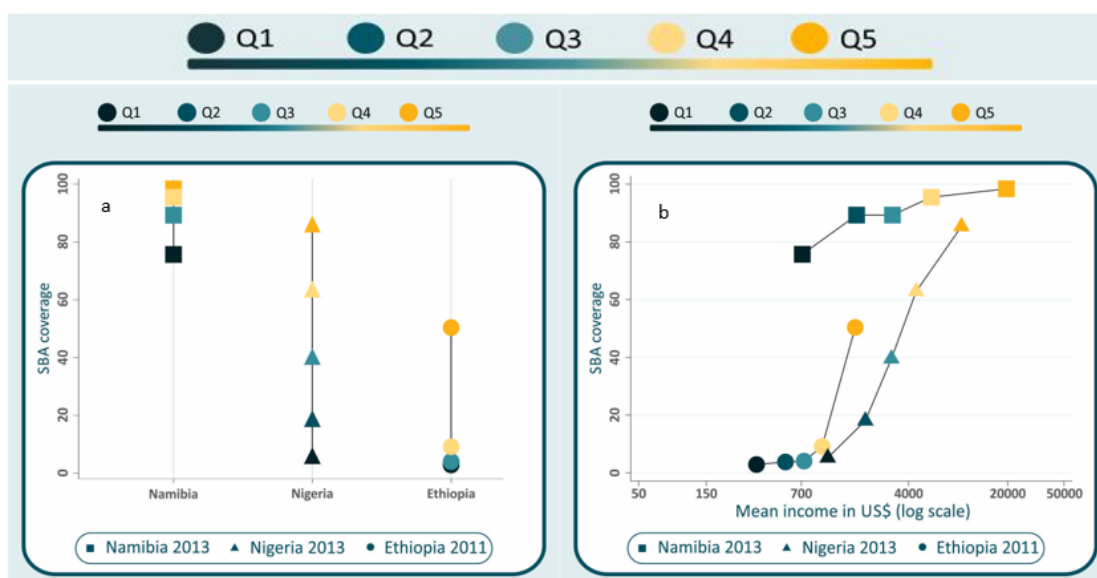


Figure 3. Five countries with increases in SBA coverage ≥ 40 percentage points over time: Burkina Faso, Cambodia, Egypt, Nepal and Rwanda.

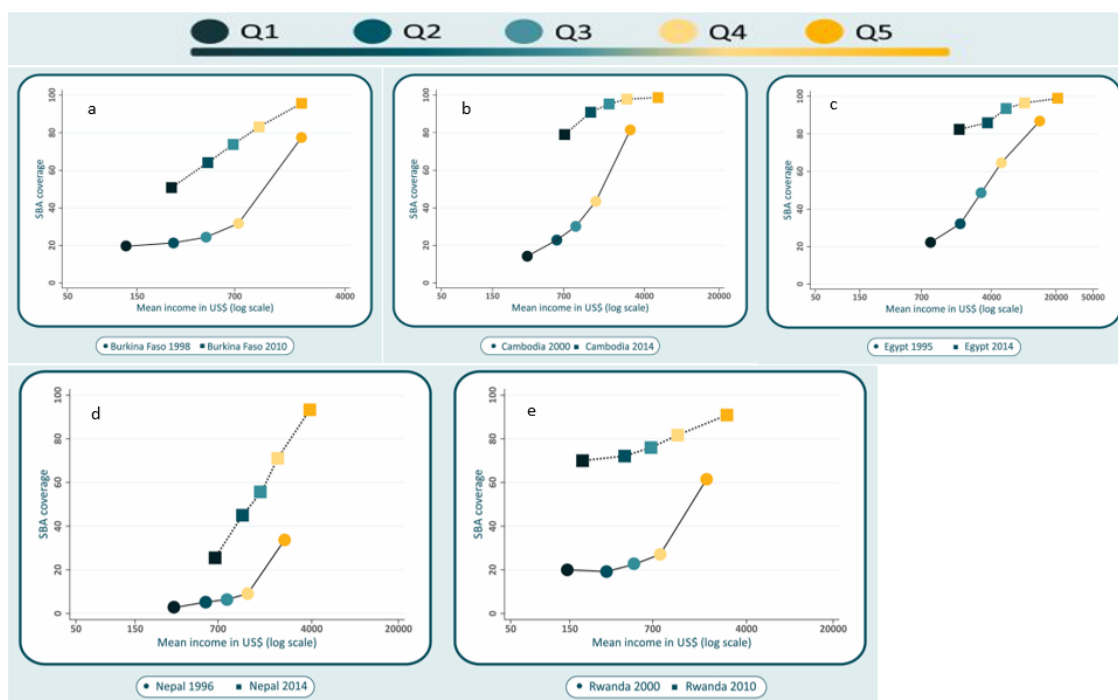


Figure 4. Four countries with increases in SBA coverage < 10 percentage points over 10 or more years: Chad, Ethiopia, Nigeria and Tanzania.

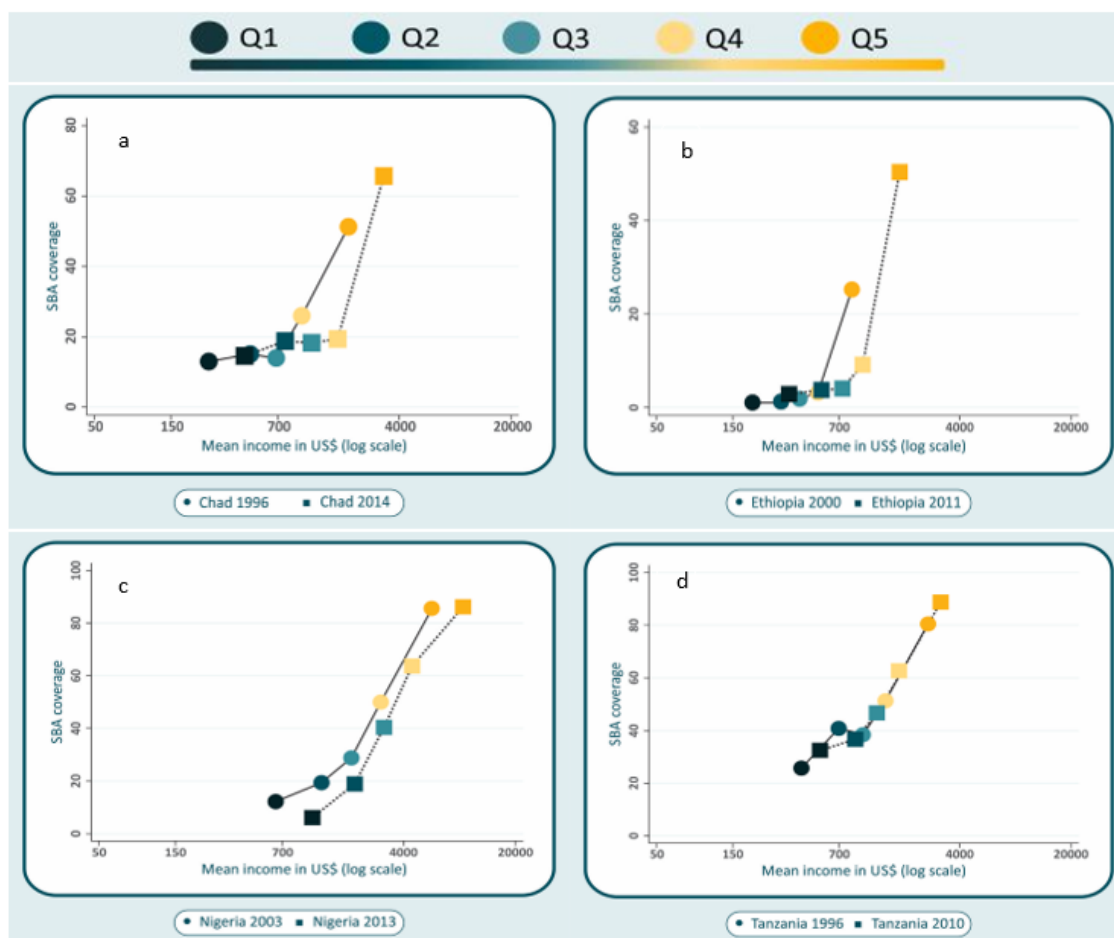
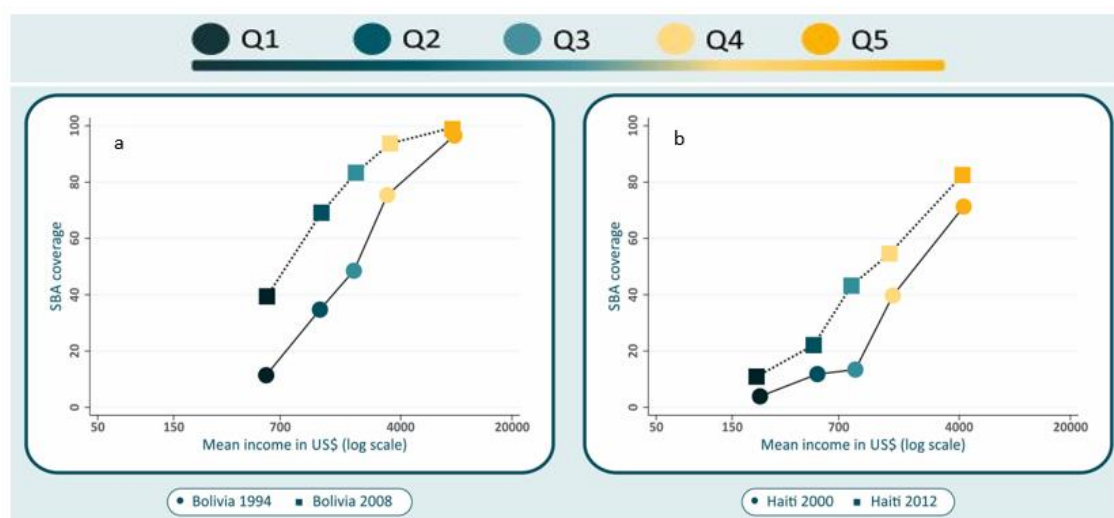


Figure 5: Two countries with no progress in household income over 10 or more years but with increase in SBA coverage (Bolivia, Haiti).



DISCUSSION

We showed that absolute income can better predict SBA coverage across countries compared to models that are based solely on relative wealth quintiles. We also observed that when both the relative and absolute measures are included in the same model, only the log-normalized income variable remain statistically significant. This result is particularly important for countries with national surveys as improves the understanding of social inequalities in health by using estimated absolute income. It also supports the uses of absolute income estimates to compare health indicators across countries, to interpret changes within countries and to encourage all countries to stratify health indicators according to household income, as stipulated by the United Nations in 2015 [1]. Our findings confirm the usefulness of estimated income for predicting and subnational health indicators, and as a tool for explaining whether progress may be attributed to improvements in income [3, 4, 12]. A recent article demonstrated the advantages of estimated incomes over wealth quintiles for explaining the prevalence of stunting [12].

We were able to confirm that countries with higher national incomes tend to reach universal coverage earlier, when compared to those with lower average income. In an example using countries from Sub-Saharan Africa with different levels and patterns of inequalities, we showed that Namibia - an upper-middle income country - has higher levels of SBA for all income quintiles, when compared to Ethiopia, a low-income country. These patterns (see figure 2) are not evident from a simple comparison of coverage by wealth quintile, without considering the estimated levels of income for each quintile.

Since the launch of the Safe Motherhood Initiative in 1987 and of the millennium development goals (MDGs) in 2000, several countries have adopted policies and strategies to improve maternal and newborn health [20, 21]. Our results can help identify which countries were most successful in increasing coverage through specific programs and initiatives, as opposed to those where increases were solely due to economic growth and rising incomes. To illustrate this point, we selected three groups of countries and compared their earliest and latest surveys according to changes in coverage and household income in the last decades.

The first group included Burkina Faso, Cambodia, Egypt, Nepal and Rwanda, the only five countries with coverage increases of over 40 percent points during a period of 10 years or more. In all those countries, the average income has increased but SBA coverage rose more rapidly than would be predicted from the change in income (Figure 3). Such rapid coverage increases were likely due to actions other than solely the increase in income. By example, in

Burkina Faso in 2006, a national subsidy policy led to a reduction in user fees for maternity services, including three goals: 1) reducing the costs of facility-based delivery care to women and their families, 2) enhancing the quality of facility-based delivery services, and 3) increasing women's access to hospital facilities for complicated deliveries [22]. In Cambodia, programs and policies have also been put in place in the last two decades, including: 1) laws, standards and guidelines that focused specifically on ensuring political stability, supporting universal coverage with a package of high-impact interventions and mechanisms for improving coordination, 2) improved health care financing, expansion and redistribution of the health workforce (particularly midwives) and the use of data for tracking progress, and 3) increases in government allocation to health, and expansion of the health care financing schemes that included performance-based financing, health equity funds and vouchers [23]. Similarly, Egypt implemented a health sector reform program, based on five key principles: the universality, quality, equity, efficiency and sustainability. As results: 1) a new health care model was developed, based on family medicine, 2) hundreds of women's health units, health centers and mobile clinics were set up to cover remote and deprived areas, and 3) the number of skilled health professional were increased and changes were implemented in the health system to support their work [24, 25]. In Nepal, the combination of a vast network of facilities and use of community health volunteers contributed to strengthening health systems and provide public health services free of cost; cash incentives were provided to women who delivered with SBAs, and this program also covered the cost of transportation and incentives to SBAs for attending home deliveries [26]. In Rwanda, due to decades of violence and instability, the number of SBAs was reduced markedly, but since then the government expanded human resources by using diverse programs and initiatives such as infrastructure development, decentralization of human resource management and increases in the number and quality of SBA, making these available at the village level; a comprehensive community-based health insurance scheme was also adopted to provide universal health care [27, 28]. The proactive measures taken in these five countries help explain why SBA coverage increased much faster than would be predicted by economic growth, but it should be noted that, in spite of all these efforts, in both Burkina Faso and Nepal wide inequalities persist between the richest and poorest.

Four countries showed small increases (less than 10 percent points) over a period of a decade or longer: Chad, Ethiopia, Nigeria and Tanzania, in spite of actions taken by their governments to improve maternal and newborn health [29-33]. In these four countries (Figure

4), there were modest increases of income over time, but except for the wealthiest quintile in Chad and Ethiopia, SBA coverage remained virtually unchanged. Not even the wealthiest quintiles have reached universal coverage in these countries, and the wide gap between poorest and richest persist over time.

Bolivia and Haiti (Figure 5) present a different picture, where income did not increase over more than a decade, but there were increases in SBA coverage for all quintiles, except for the wealthiest in Bolivia where universal coverage had already been reached in the earlier survey. This suggests that coverage increases are likely entirely due to policies and programs implemented at national level. For example, in Bolivia, some key health policies have been adopted including increases in the health workforce, implementation of public health insurance, and investments in family medicine with a shift from traditional birth attendants to SBAs [34, 35]. Haiti, despite of decades of political, economic and natural crises, moderate increases in SBA coverage were reached in all quintiles, while income levels remained unchanged. Such progress in coverage levels may be due to programs and policies established in the country in the two decades; such as the Haitian-Cuban cooperation since 1998 [36], the Basic Emergency Obstetric Care and Comprehensive Emergency Obstetric Care (BEmOC/CEmOC) programs in 2008, among others [37].

Our analyses have limitations. The first is related to the definition of SBA. As stipulated by WHO in 1997, SBAs include exclusively doctors, nurses and midwives [38]. In our study, we considered the definition adopted by each country, which may also include auxiliary nurses, auxiliary midwives and community health workers, among others. This has led to some difficulties when comparing coverage between countries. Besides, some countries changed the types of cadres considered as SBA over time. Second, information on SBA are based on self-report and some women may be unable to provide accurate information as described previously by Hussein et al. [39]. However, studies conducted on the validity of self-report SBA question during delivery in Kenya and Mexico have shown that this indicator could be used to generate acceptable estimate of SBA coverage at population level [40, 41]. In addition, we were able to show using the same datasets that the correlation coefficient between coverage with SBA and institutional delivery is very high ($r = 0.97$; $p < 0.001$) [19]. Third, as data on the relative position of household in the income distribution are not available, we could only attribute incomes based on the assumption that the relative income and asset rankings are the same or at least similar. Differently from household assets that reflect accumulation of resources over longer periods of

time, household income tends to be volatile over time [12]. However, we grouped household income into quintiles, which in some extent may reduce measurement error. Similarly, for some surveys, three countries had no data available on assets index (Iraq, 2006; Jamaica, 2005; Nigeria, 1999) and one country had no data on household income (Haiti, 1994) and were excluded from our analysis. Fourth, because data on inequality are not available for all years, the linear interpolation method technic was used to compute Gini coefficient for missing years, which could induce some additional measurement errors. However, this error should be small as the Gini coefficients tend to move very slowly over time. Finally, our analyses were limited to low and middle-income countries with available data on coverage and income. We were able to include 85.7% of low income and 79.1% of middle-income countries.

Despite these limitations, our study showed that absolute income is a more precise predictor of SBA coverage across countries than is the case for wealth quintiles. These results are consistent with the previous analyses carried out by Fink et al. [12] aimed at predicting the prevalence of stunting among under-five children. We also show that use of absolute income allows separating progress in coverage that is solely due to the population becoming wealthier, from changes that may be attributed to health policies and programs. We recommend that information on absolute income should be used more frequently for assessing national progress in health.

List of abbreviations:

BEmOC: Basic Emergency Obstetric Care

CEmOC: Comprehensive Emergency Obstetric Care

DHS: Demographic and Health Surveys

IQR: interquartile range

LMICs: Low and middle-income countries

MDG: Millennium development goal

MICS: Multiple Indicator Cluster Surveys

RHS: Reproductive Health Surveys (RHS)

SBA: Skilled birth attendant/attendance

SD: Standard deviation

SDGs: Sustainable Development Goals

SEP: socioeconomic position

Acknowledgments

This paper was made possible with funds from the Wellcome Trust [Grant Number: 101815/Z/13/Z]; Bill & Melinda Gates Foundation [Grant Number: OPP1135522]; and Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). We thank the contribution of Fatima Maia for the formatting of the references, and Cintia Borges for the formatting of the Figures.

Competing interest: None declared

Authors contribution

GJ participated in the conception of the study, performed the analyses, interpreted the result and drafted the manuscript. GF, AJDB & CGV participated in the acquisition of the data, the statistical analysis, the interpretation of the data and in the revision of the final manuscript. ICS & CGV participated in the writing of the manuscript.

References

1. UN (United Nations). Transforming our world: the 2030 agenda for Sustainable Development 2015. resolution adopted by general assembly, seventieth session. New York: UN; 2015.
2. WHO (World Health Organization). Handbook on health inequality monitoring with a special focus on low-and middle-income countries. Geneva: WHO; 2013.
3. Howe LD. The wealth index as a measure of socio-economic position [PHD Thesis]: University of London; 2009.
4. Duncan GJ, Daly MC, McDonough P, Williams DR. Optimal indicators of socioeconomic status for health research. Am J Public Health. 2002;92(7):1151-7.
5. Rutstein SO. The DHS Wealth Index: approaches for rural and urban areas. Calverton, Maryland: Macro International; 2008.

6. Filmer D, Pritchett LH. Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*. 2001;38(1):115-32.
7. Gwatkin DR, Rutstein S, Johnson K, Suliman E, Wagstaff A, Amouzou A. Socio-economic differences in health, nutrition, and population within developing countries. Washington, DC: World Bank; 2007.
8. Barros AJ, Ronsmans C, Axelson H, Loaiza E, Bertoldi AD, França GV, et al. Equity in maternal, newborn, and child health interventions in countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. *Lancet*. 2012;379(9822):1225-33. PubMed Central PMCID: PMCincludidos para o projeto.
9. Victora CG, Wagstaff A, Schellenberg JA, Gwatkin D, Claeson M, Habicht J-P. Applying an equity lens to child health and mortality: more of the same is not enough. *Lancet*. 2003;362(9379):233-41.
10. Smits J, Steendijk R. The International Wealth Index (IWI). *Soc Indic Res*. 2015;122(1):65-85.
11. Harttgen K, Vollmer S. Using an asset index to simulate household income. *Econ Lett*. 2013;121(2):257-62.
12. Fink G, Victora CG, Harttgen K, Vollmer S, VIDALETTI LP, Barros AJ. Measuring socioeconomic inequalities with predicted absolute incomes rather than wealth quintiles: a comparative assessment using child stunting data from national surveys. *Am J Public Health*. 2017;107(4):550-5.
13. WHO (World Health Organization). State of inequality. reproductive, maternal, newborn and child health. Geneva: WHO; 2015.
14. UNICEF (United Nations Children's Fund). MICS Tools. New York: Unicef; 2015.

15. Macro International. Demographic and Health Surveys (DHS): methodology. Calverton, Maryland: ICF International; 2015.
16. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). RHS Tools. Atlanta: CDC; 2015.
17. Solt F. The standardized world income inequality database. Soc Sci Q. 2016;97(5):1267-81.
18. World Bank. World Bank list of economies. New York: WB; 2017.
19. Joseph G, da Silva ICM, Wehrmeister FC, Barros AJ, Victora CG. Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries. Reprod Health. 2016;13(1):77.
20. Graham WJ, Bell JS, Bullough CH. Can skilled attendance at delivery reduce maternal mortality in developing countries. In: De Brouwere V, Van Lerberghe W, editors. Safe motherhood strategies: a review of the evidence. 17. Antwerp: ITGPress; 2001. p. 97-130.
21. Van Lerberghe W, De Brouwere V. Of blind alleys and things that have worked: history's lessons on reducing maternal mortality. In: Van Lerberghe W, De Brouwere V, editors. Safe motherhood strategies: a review of the evidence. Antwerp: ITG Press; 2000. p. 7-35.
22. Ministère de la Santé (Burkina Faso). Stratégie nationale de subvention des accouchements et des soins obstétricaux et neonatals d'urgence au Burkina Faso: protocole de prise en charge des pathologies du nouveau-né. Ougadougou: Direction de la Santé de la Famille; 2006.
23. WHO (World Health Organization). Success factors for women's and children's health: Cambodia. 2015.
24. Sayed HA, El Araby A, Hamed R. Egypt's progress towards achieving the Millennium Development Goals: UNDP; 2010. 231-9 p.

25. El-Henawy A. Current situation, progress and prospects of health for all in Egypt. *East Mediterr Health J.* 2000;6:816-21.
26. Saadat S, Cortez R, Voetberg A, Chowdhury S, Sarker I. Achieving MDGs 4 & 5: Nepal's progress on maternal and child health. Washington, DC: World Bank; 2014.
27. Ministry of Health Rwanda, PMNCH (Partnership for Maternal NaCH, WHO (World health Organization), World Bank, AHPSR (Alliance for Health Policy and Systems Research), Participants in the Rwanda Multistakeholder Policy Review. Success factors for women's and children's health: Rwanda. Geneva: WHO; 2014.
28. Population Reference Bureau. Rwanda's success in improving maternal health. Washington, DC: PRB; 2015.
29. Darmstadt GL, Marchant T, Claeson M, Brown W, Morris S, Donnay F, et al. A strategy for reducing maternal and newborn deaths by 2015 and beyond. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013;13(1):216.
30. UNICEF (United Nations Children's Fund). Maternal and newborn health in Nigeria: developing strategies to accelerate progress. In: UNICEF (United Nations Children's Fund), editor. *The state of world's children 2009: maternal and newborn health.* 2009. New York: Unicef; 2009. p. 19-22.
31. Le Ministre de la Santé Publique de la République du Tchad. Plan National de Developpement Sanitaire du Tchad 2009-2012. N'Djamena: PNDS; 2009.
32. UNICEF (United Nations Children's Fund). Countdown to a healthier Ethiopia: building on successes to accelerate newborn survival: Countdown to 2015; 2015.
33. Afnan-Holmes H, Magoma M, John T, Levira F, Msemo G, Armstrong CE, et al. Tanzania's countdown to 2015: an analysis of two decades of progress and gaps for

reproductive, maternal, newborn, and child health, to inform priorities for post-2015. *Lancet Glob Health*. 2015;3(7):e396-e409.

34. Cortez R, Lavadenz F, Saadat S, Medici A. Achieving MDGs 4 & 5: Bolivia's progress on maternal and child health. Washington, DC: World Bank; 2014.

35. World Bank. Health sector reform in Bolivia: a decentralization case study. Washington, DC: WB; 2004.

36. Kirk EJ, Kirk JM. La cooperación médica cubana en Haití: uno de los secretos mejores guardados del mundo. La Habana, Cuba: Cubadebate; 2010.

37. PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement). Haiti: un nouveau regard: objectifs du Millénaire pour le Développement. Port au Prince: PNUD; 2013.

38. WHO (World Health Organization). Maternal and newborn health: safe motherhood, coverage of maternity care. Geneva: WHO; 1997.

39. Hussein J, Hundley V, Bell J, Abbey M, Asare GQ, Graham W. How do women identify health professionals at birth in Ghana? *Midwifery*. 2005;21(1):36-43.

40. Warren C, Kimani J, Kivunaga J, Mdawida B, Ndwiga C, McCarthy K, et al. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Kenya. Nairobi, Kenya: Population Council; 2014.

41. Berdichevsky K, Diaz-Olavarrieta C, McCarthy K, Blanc A. Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Mexico. Mexico City: Population Council 2014.

Supplementary Table 1: National surveys for countries from 1991 to 2014.

Country	Earliest survey	2nd survey	3rd survey	4th survey	5th survey	6th survey	7th/8th surveys	Country	Earliest survey	2nd survey	3rd survey	4th survey	5th survey	6th survey
Afghanistan	2010							Lesotho	2004	2009	2014			
Albania	2002	2005	2008					Liberia	2007	2013				
Algeria	2012							Macedonia	2005	2011				
Armenia	2000	2005	2010					Madagascar	1997	2003	2008			
Azerbaijan	2006							Malawi	2000	2004	2006	2010	2013	
Bangladesh	1993	1996	1999	2004	2007	2011	2012 & 2014	Maldives	2009					
Barbados	2012							Mali	1995	2001	2006	2012		
Belarus	2005	2012						Mauritania	2007	2011				
Belize	1991	2006	2011					Moldova	2005	2012				
Benin	1996	2001	2006	2011				Mongolia	2005	2010	2013			
Buthan	2010							Montenegro	2005	2013				
Bolivia	1994	1998	2003	2008				Morocco	2003					
Bosnia & Herz.	2006	2011						Mozambique	1997	2003	2008	2011		
Brazil	1996	2006						Namibia	2000	2006	2013			
Burkina_Faso	1998	2003	2006	2010				Nepal	1996	2001	2006	2011	2014	
Burundi	2005	2010						Nicaragua	1998	2001	2006			
Cambodia	2000	2005	2010	2014				Niger	1998	2006	2012			
Cameroon	1998	2004	2006	2011				Nigeria	1999*	2003	2007	2008	2011	2013
CAR	1994	2006	2010					Pakistan	2006	2012				
Chad	1996	2004	2010	2014				Panama	2013					
Colombia	1995	2000	2005	2010				Paraguay	1995	1998	2004	2008		
Comoros	1996	2012						Philippines	1993	1998	2003	2008	2013	
Congo_Brazzaville	2005	2011						Peru	1996	2000	2004/2012**			
Congo_D.R.	2007	2010	2013					Rwanda	2000	2005	2010	2014		
Costa_Rica	1992	2011						São_Tome_&_P.	2008	2014				

Country	Earliest survey	2nd survey	3rd survey	4th survey	5th survey	6th survey	7th/8th surveys	Country	Earliest survey	2nd survey	3rd survey	4th survey	5th survey	6th survey
Cote_dIvoire	1994	1998	2006	2011				Senegal	1997	2005	2010	2012	2014	
Dominican_Rep.	1996	1999	2002	2007	2013	2014		Serbia	2005	2010	2014			
Ecuador	1994	1999	2004					Sierra_Leone	2005	2008	2010	2013		
Egypt	1995	2000	2005	2008	2014			South_Sudan	2010					
El_Savador	2014							St_Lucia	2012					
Ethiopia	2000	2005	2011					Sudan	2010	2014				
Gabon	2000	2012						Suriname	2006	2010				
Gambia	2005	2013						Swaziland	2006	2010	2014			
Georgia	2005							Tajikistan	2005	2012				
Ghana	1993	1998	2003	2006	2008	2011	2014	Tanzania	1996	1999	2004	2010		
Guatemala	1995	1998	2008					Thailand	2005	2012				
Guinea	1999	2005	2012					Timor_Leste	2009					
Guinea_Bissau	2006	2014						Togo	1998	2006	2010	2013		
Guyana	2006	2009	2014					Trinidad_and_Tobago	2006					
Haiti	1994#	2000	2005	2012				Tunisia	2011					
Honduras	2005	2011						Turkey	1993	1998	2003			
India	1998	2005						Turkemistan	2006					
Indonesia	1997	2002	2007	2012				Uganda	1995	2000	2006	2011		
Iraq	2006*	2011						Ukraine	2005	2012				
Jamaica	2005*	2011						Uruguay	2012					
Jordan	1997	2002	2007	2012				Uzbekistan	1996	2006				
Kazakhstan	1995	1999	2006	2010				Vietnam	1997	2002	2006	2010	2013	
Kenya	1993	1998	2003	2008	2014			Yemen	2006	2013				
Kyrgyzstan	1997	2006	2012	2014				Zambia	1996	2001	2007	2013		
Lao	2006	2011						Zimbabwe	1994	1999	2005	2009	2010	2014

*No data were available for asset indices and survey was not included in the analysis; **Country had continuous survey from 2004 to 2012. # No data were available for household income and survey was not included in the analysis. CAR: Central African Republic

Artigo Original 3

Socioeconomic inequalities in delivery care among urban and rural women in low and middle-income countries

Artigo será submetido ao periódico BMC Public Health.

Socioeconomic inequalities in delivery care among urban and rural women in low and middle-income countries

Gary Joseph^{1*}, Inácio C.M. Silva¹, Aluísio J.D. Barros¹, Cesar G. Victora¹

Author's institutional affiliation:

¹ International Center for Equity in Health; Post-Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Rua Marechal Deodoro, 1160, 3o andar, Pelotas, RS, 96020-220 Brazil.

*Corresponding author

E-mail Address:

GJ: gjoseph@equidade.org

ICS: icmsilva@equidade.org

AJDB: abarros@equidade.org

CGV: cvictora@equidade.org

ABSTRACT

Background: Rapid urbanization is one of the greatest challenges for sustainable development, but it also represents an opportunity to increase access to health services in low and middle-income countries (LMICs). We compared socioeconomic inequalities in urban and rural women's access to skilled birth attendance (SBA), and in particular whether the poorest urban women have an advantage over the poorest rural women.

Methods: The latest available surveys (DHS, MICS, RHS) of 103 countries since 2005 were analyzed. SBA coverage was calculated for ten subgroups of women according to wealth quintile and urban- rural residence. Poisson regression was used to test interaction between wealth quintile index and urban-rural residence on coverage. The slope index of inequality (SII) and concentration index (CIX) were calculated separately for urban and rural women.

Results: The results are based upon 52 countries with at least 25 women in each of the ten cells. Rural average coverage was 73.0%, and varied from 17.2% in South Sudan to 99.9% in Jordan, while in urban areas this was 80.8% with South Sudan having the lowest (23.6%) and Guyana the highest coverage level (99.7%). In 47 countries, rural coverage was lower than urban coverage, of these, 36 countries had the differences statistically significant ($p < 0.05$). Central African Republic had the greatest urban advantage in coverage (32.8 percent points, $p < 0.001$). In most countries studied, socioeconomic inequalities in rural areas were larger than in urban areas. The widest wealth-related inequality in urban areas was in Chad (64.2 percent points; $p < 0.001$), while the widest rural inequality was in Panama (-77.1 percent points; $p < 0.001$). In 46 countries, the poorest rural women had lower coverage than the poorest urban women; and 36 of these differences were statistically significant ($p < 0.05$). Based upon the difference in coverage between urban and rural areas and the SII in urban and rural areas, six typologies of countries were identified.

Conclusion: The classification of countries in subgroups may guide policy decisions about which subgroups require special efforts, and on whether targeting should be employed to increase SBA coverage, an indicator that has a highly visible place in the post-2015 agenda.

Keywords: Birth attendance, low and middle-income countries, socioeconomic inequalities, urbanization

INTRODUCTION

In today's increasingly global and interconnected world, the urban population has grown rapidly from 746 million in 1950 to 3.9 billion in 2014 [1]. In 2016, more than half of the world's population were living in urban settlements, and by 2050, this is expected to reach 60%, as a result of large-scale migration from rural to urban areas, mostly in low and middle-income countries (LMICs) [2, 3]. Historically, the urbanization process has been related to important economic and social transformations such as lower fertility, higher level of literacy and education and greater access to health services [2]. However, far from being good news, rapid and unplanned urban growth in LMICs can be seen as a threat to sustainable development and healthy living, when the necessary infrastructure is not developed or when policies are not implemented to guarantee equitable benefits from life in the cities [2]. Previous studies have shown that, in less developed countries, high levels of urbanization are likely to be associated with important inequalities in maternal health services, large impoverished and marginalized settlements, and high maternal and newborn mortality among the urban poor [4-6].

Indeed, some authors suggested that poor urban dwellers may fail to present improved levels of health status and health care than poor families residing in rural areas – that is, an “urban advantage” would not exist [4]. Other authors, however, do not share this view. In a study on facility delivery conducted by Channon et al., using data from 33 LMICs, progress to universal health coverage followed a common pathway with the urban rich being the first to obtain universal coverage followed by the rural rich, the urban poor, and finally the rural poor, who were the last to be reached [7].

Because data on urban poor or slum dwellers are usually limited or not available, most studies tended to ignore this group and to report inequalities in health status or access to services based on average differences between urban and rural areas, or between rich and poor, without considering both dimensions simultaneously. This usually leads to the conclusion that most countries present better health status and higher coverage in urban than in rural areas, which may not be true for the poor. A study conducted by Mathews et al., using nationally representative surveys from 30 LMICs, concluded that there are two main patterns of urban inequality in LMICs: 1) massive exclusion, in which most of the population do not have access to services, and 2) urban marginalization, in which only the poor are excluded. They also proposed that, at country level, these two types of inequality can be further subdivided on the basis of rural access levels [4]. The studies by Matthews and Channon ([4, 7] represent

important advances in the literature, but we believe that greater availability of recent surveys may allow further analyses and identification of additional patterns to those described by these authors.

In our analyses, we used the term “bottom inequality” and “top inequality” to refer to the above-mentioned patterns of marginalization and massive exclusion, respectively. The first refers to a pattern where coverage is markedly lower among the poorest, with all other groups showing relatively high coverage, and the second when only the rich show high coverage and the rest of the population lags behind.

We used the coverage of births attended by skilled health personnel (SBA) to assess inequalities between urban and rural residents, further stratified by wealth quintiles, because it is well known as an indicator that shows wide socioeconomic inequalities in coverage, and also because it is one of the key Sustainable development goals (SDGs) indicators to monitor progress in maternal health: SDG 3.6 entails increasing coverage to 90% by 2030 [8-10].

We aimed to compare socioeconomic inequalities in urban and rural women’s access to delivery care, and in particular whether the poorest urban women have an advantage over the poorest rural women

Methods

We used data from Demographic Health Surveys (DHS), Multiple Indicators Cluster Surveys (MICS) and Reproductive Health Surveys (RHS) that are large and nationally representative surveys who provide information on a wide range of health indicators that are normally comparable across countries. DHS, MICS and RHS are based on multi-stage sampling designs and used standardized questionnaires to collect information from all women living in the sampled households. The surveys are conducted and implemented by the national statistics agencies of each country under the supervision of UNICEF (MICS surveys) and USAID (DHS and RHS). Ethical approval was the responsibility of the institutions in charge of each survey, ensuring the complete confidentiality of the participants. More details on DHS, MICS and RHS can be found elsewhere [11-13].

We analyzed the latest available surveys of 103 countries as of 2005 and for which information were available on birth attendance, urban-rural residence and socioeconomic position (SEP) of the household. Of these surveys, 56 were DHS, 45 MICS and two RHS.

Participants were women in reproductive age from 15 to 49 years old with information on birth attendance in the three (DHS, RHS) or two years (MICS) preceding the survey. In the 2008 Paraguay survey, information was collected for women aged 15 to 44 years. For both MICS and RHS, data on household assets and place of residence were retrieved from the women's dataset, and for DHS from the children's dataset.

The dependent variable was skilled birth attendance coverage, defined as whether the delivery took place in the presence of a qualified personnel: a doctor, nurse, midwife, auxiliary midwife or other cadres that each country individually considers as such. This information was collected in the surveys questionnaires through unprompted answers to the question "*Who assisted with the delivery of (Name of the child)?*". Such question has been validated in two studies conducted in Mexico and Kenya, and demonstrated to be reliable to generate estimates of SBA coverage for use at population level [14, 15].

Place of residence was defined as either urban or rural, based on criteria defined by each country.

The classification of households according to SEP is based on asset indices. Household questionnaires collect information on household appliances (such as televisions, refrigerators, and other appliances), characteristics of the building (materials used for the walls, floor and roof, and presence of electricity, water supply and sanitary facilities), and other variables related to economic status (ownership of the house, of land or livestock). Initially, these variables are included in a principal component analysis (PCA) for all households in the sample, excluding variables that are only relevant for one domain (e.g. livestock or land size which only apply to rural areas). Next, two separate PCAs are carried out for urban and rural households, including all relevant variables in each domain, and the values of these scores are stored. Then, the results of the separate urban and rural PCAs are used to predict the joint PCA scores through linear regression. The intercept and slope from each of the two regressions are used to scale the urban and rural PCA scores for each household into a single, combined score. This is the asset index, which may then be split into quintiles, where the first quintile (Q1) represents the 20% poorest of household in the survey sample and the fifth quintile (Q5) represents the richest 20% [16].

The descriptive analysis included the estimation of SBA coverage at both national level and for the 10 combinations of wealth quintiles index by urban/rural residence. All surveys without any women in at least one cell of the 10 combinations were excluded from the analysis.

Surveys with a fewer than 25 women in at least one cell were partially analyzed, and are presented in the appendix.

Poisson regression model was used to test the interaction between wealth quintile index and urban/rural residence on SBA coverage. Interactions were highlighted when the p-value was equal or lower than 10%. We used Student's t-test to calculate the significance level for the difference in coverage and inequalities between the urban and rural groups.

Two summary measures of inequality, which take into account the entire distribution of SBA coverage over the five wealth quintiles, were calculated separately for urban and rural women: the slope index of inequalities (SII) and concentration index (CIX). These indices show the gradient of health across different subgroups that are naturally ordered such as wealth quintile index. Their calculation involves a weighting by the size of the population, which allow to produce a single number that describes inequality among the subgroups, considering the population size [17]. SII measures absolute inequality and represents the absolute difference in percent points between the fitted coverage levels at the two extremes of the wealth distribution (poorest and richest subgroups). A similar approach is used to calculate the CIX by ranking individuals according to SEP on the x-axis and plotting the cumulative intervention coverage on the y-axis. It also takes values from -100 to 100, where zero means no inequality between subgroups. Negative values indicate concentration of the health indicator among the poorest, and positive values imply the highest concentration among the richest [17].

Countries were groups according to the seven UNICEF regions: Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States (CEE & CIS), East Asia and Pacific, Eastern & Southern Africa, Latin American and Caribbean, Middle East & North Africa, South Asia and West & Central Africa.

Sampling weights and the clustered nature of the survey sample were taken into consideration in the analyses. All the analyses were carried out using Stata version 13.1.

RESULTS

Out of 103 available national datasets, we excluded 11 surveys (seven DHS, four MICS) for which there were no women in one of the 10 cells representing the combination of urban/rural residence and wealth quintiles. These countries included Cameroon (2011), Congo (2011), Côte d'Ivoire (2011), Egypt (2014), Haiti (2012), Maldives (2009), Turkmenistan (2015), Ukraine (2012), Uruguay (2012), Vanuatu (2007) and Zimbabwe (2015).

Data on the remaining 92 surveys are available in Supplementary Table S1. Forty surveys (18 DHS, 22 MICS) had at least one cell with a denominator lower than 25 women. Our analyses are based upon 52 surveys (31 DHS, 19 MICS and two RHS) with more than 25 women in each cell.

We focused the presentation of results on the magnitude and direction of differences between urban and rural areas. We also report the significance level of the differences, when applicable.

Taking all countries together (Table 1), the national average coverage was 76.9% ranging from 19.4% in South Sudan to 99.6% in Thailand. Rural average coverage was 73.0%, from 17.2% in South Sudan to 99.9% in Jordan, while in urban areas the average was 80.8% with South Sudan having the lowest (23.6%) and Guyana the highest coverage level (99.7%). Tests for the interaction between wealth quintile index and urban/rural residence on SBA coverage showed P levels below 0.05 for 28 of the 52 countries. Another three countries had P levels between 0.05 and 0.10 (Supplementary Table S1). In terms of SII and CIX, the lowest level of inequality in urban areas was observed in Serbia, while the lowest level in rural areas was in Jordan. The negative SII and CIX in Serbia indicates that the poor had slightly higher coverage than the rich.

Three countries should be highlighted. CAR has the greatest urban advantage in coverage, of 32.8 percent points ($p < 0.001$); Chad presents the widest wealth-related inequality in urban areas (64.2 ppts; $p < 0.001$), while the widest rural inequality was observed in Panama (-77.1 ppts; $p < 0.001$).

Only 5 countries had lower SBA coverage in urban than in rural areas (Jordan, Kosovo, Malawi, Serbia, Thailand). The maximum difference was 1.3 percent point in Malawi, and none of these differences were statistically significant ($p\text{-value} > 0.05$). On the other hand, 16 countries had rural coverage at least 10 percent points lower than urban coverage (Table S1).

In only six countries the urban coverage in the poorest quintile was smaller than the rural coverage; and only in Malawi, the maximum difference reached 10.6 percent points and this difference was statistically significant ($p < 0.001$). The difference between urban and rural SII was smaller than 10 percent points in 22 countries, but was only statistically significant in Mongolia ($p = 0.036$).

In most countries, rural areas were more inequitable than urban areas. Only five countries had a pro-urban difference greater than 10 percent points in the SII (South-Sudan,

Sierra-Leone, Timor-Leste, Chad and CAR), and almost all had P-value below 0.05, except for Sierra Leone (p-value=0.11). In contrast, 25 countries had SII in rural areas more than 10 percent points higher than in urban areas (all statistically significant except for Serbia (p=0.13) and Uganda (p=0.06).

Twelve countries had CIX in rural areas more than 10 percent points higher than in urban areas (all with p-value <0.001), and only in Chad, CIX in urban area was more than 10 percent points (CIX: 14.1, p<0.001).

We plotted the difference in the slope index of inequality between urban and rural areas against the difference in coverage between these areas (Figure 1). Positive values indicate that coverage or inequality tend to be higher among urban women, while negative values indicate that coverage or inequality are higher among rural women. Arbitrarily, we drew vertical lines to indicate the cut-offs of ± 10 percent points in coverage; differences of less than 10 percent points indicate similar coverage in urban and rural areas. The interval between the two horizontal lines represents similar inequality in the two areas.

Six groups of countries were identified with these cut-offs (Figure 1 and Table 2). Two other combinations are conceivable (higher rural coverage with higher urban inequality and higher rural coverage with higher rural inequality) but none of the 52 countries analyzed fell in these categories.

Group A countries had similar coverage and similar inequality in urban and rural areas, which can be observed in Figure 2a. Note that Malawi, where the difference between the urban and rural SII was only 1.9 percent point, apparently shows greater inequality in urban than rural areas. This is because the SII takes into account the whole wealth distribution using a population-weighted regression equation, and the outlying group in Figure 2a, the poorest urban quintile, only includes 68 out of a national sample of 10,208 women. Countries in this group tended to have high national coverage, with a mean of 87.0% in urban and 85.1% in rural areas (Table 2).

Group B (Figure 2b) includes two countries with low national coverage (Table 2), where urban and rural coverage was similar but greater urban inequality was observed: Sierra Leone and South Sudan. In the latter, Figure 2b suggests that inequalities are similar in both areas, but as for Malawi this is due to small numbers of women in the wealthy rural and poor urban quintiles (the SII is 16.9 percent points higher in urban than in rural areas).

Figure 2c shows three countries (Chad, Timor-Leste and Central African Republic) where women living in urban area have higher coverage and inequality. “Top inequality” patterns are observed in the figure, with the richest quintiles being well ahead of the rest of the population. CAR represents an extreme example in which all urban quintiles have higher coverage than even the wealthiest rural quintile. The three countries in this group show very low coverage (mean of 29.9%) in rural areas (Table 2).

In Figure 2d, all rural women are left behind urban women in the same quintile, and there is similar urban and rural inequality. All countries in this group are from Asia or Africa, with average urban and rural coverage of 69.7% and 54.8%, respectively.

Figure 2e presents countries with higher urban coverage and greater rural inequality. In this group, coverage in the poorest quintile is considerably larger in urban than in rural areas, with p -values $<5\%$, except for Afghanistan ($p=0.09$). The average rural coverage in the poorest quintile was 36.5% compared to 65.6% in urban areas in the same quintile. In Uganda, the regular ordering of coverage by quintile is not observed, with the poorest urban women showing higher coverage than the other three intermediate subgroups, but this is likely due to lack of precision in a group with only 37 women.

Finally, Figure 2f shows the group of countries where urban and rural coverage are similarly high (Table 2), but inequality is greater in rural areas. Countries from this group represent 36.5% of all countries analyzed. Most countries in this group present a “bottom inequality” pattern rural areas, with the poorest women lagging well behind all other urban and rural groups. The exceptions are Madagascar, Namibia, Philippines and Sudan where coverage seems to be similar for both urban and rural women in the poorest quintile.

Table 3 shows the mean values of coverage and inequality indicators according to the seven world regions. In CEE & CIS, both women in urban and rural areas have reached universal coverage with even the poorest rural women showing an average coverage of 96.9%, and inequalities are virtually non-existent. In the other extreme, South Asia presented the lowest average coverage in both urban and rural areas as well as in the poorest urban and rural quintiles. This region also presented the greatest socioeconomic inequalities. Lastly, the largest difference in inequality between urban and rural areas was observed in Latin American and the Caribbean (-33.7 percent points), where a bottom inequality pattern is evident with the rural poor lagging well behind all other groups in seven of the nine countries with data. A detailed presentation of results by region is available in the Supplementary Materials (Table S2 and Figures R1-R7).

A last approach to the classification of countries was based on national coverage. Figures N1-N3 in the Appendix show three groups: $\geq 90\%$, 50-90%, and $< 50\%$ coverage. In the first group, the poorest rural quintiles are well behind, and for some countries the poorer urban quintiles are also behind. In the second group, usually only the richest urban and rural quintiles have coverage over 90%. In most countries from the third group, even the richest urban quintiles are below 90% coverage.

Discussion

This multi-country analysis of population-based surveys was carried out to assess socioeconomic inequalities in delivery care for urban and rural women separately, within countries as well as across countries and regions of the world. In particular, we were interested in studying whether the poorest urban women in different countries have an advantage over the poorest rural women in terms of access to SBA.

Our findings show that in 47 of the 52 countries with data, rural coverage was lower than urban coverage. Only five countries had higher urban coverage, but none of these differences were statistically significant. A second important finding was that poorest rural women were almost always worse off compared to the poorest urban women. In only six countries did the poorest urban women have lower coverage than the poorest rural women. Besides, in most countries studied, socioeconomic inequalities in rural areas were larger than in urban areas.

Our analyses suggest the existence of a typology with six categories (groups A-F), identified according to the difference in coverage in urban and rural areas, and to the difference in the SII in urban and rural areas. The classification of countries into the six groups has policy implications, as discussed below.

Group A includes countries with high coverage in both urban and rural areas, but with similar degrees of inequality. Most of these need relatively small efforts to reach universal coverage, with special attention to targeting both urban and rural poor, but for some countries in this group – particularly Bangladesh, Liberia and Pakistan – even the wealthiest urban and rural women have coverage below 90%, requiring concerted efforts to reach the whole population.

Groups B and C include extremely poor countries (Sierra Leone, South Sudan, Central Africa Republic, Chad and Timor-Leste) with low levels of coverage in both urban and rural

areas. None of the subgroups in these countries has reached universal coverage, and efforts should be addressed towards the entire population.

In group D, urban women presented higher SBA coverage than rural women, but with similar degrees of inequality. In this group, all the urban rich are already close to universal health coverage and more efforts are needed to target the rest of the population.

Group E includes countries where urban inequalities have been reduced, but huge rural inequalities persist. In these countries, the rural rich are close to universal coverage and the urban poor are lagging behind other urban groups. It is thus necessary to focus on urban poor and most of the rural group, with exception of the richest.

Most countries in the sixth and last group also presented patterns of bottom inequality in both urban and rural areas, with only the poor lagging behind. Interventions should be carried out to target the urban and rural poor in these countries.

A second approach to classifying countries was based upon seven regions of the world. Three regions (CEE & CIS, Latin American & the Caribbean, Middle East & North Africa) had high coverage in groups. In the Middle East & North Africa, further efforts are only necessary for poor rural women in Syria and for both urban and poor rural women in Sudan, as discussed above (Figure R1 & R5). In Latin American and the Caribbean (Figure R4), greater efforts are especially needed to target the poorest rural women that were lagging behind. South Asia (Figure R6) was the region with the lowest average in coverage and greatest inequalities compared to the other regions, and policies to increase coverage should be addressed to the entire population, except perhaps for the richest women in urban and rural areas in a couple of countries. In the other three regions (Figures R2, R3, R7), no clear regional patterns were observed, policy actions should be implemented by taking into account the coverage level of each country individually.

When analyses were stratified according to national coverage (Figures N1-N3), the group with coverage equal or greater than 90%, presented similar pattern to that observed in Latin America and the Caribbean, except for Malawi where was the urban poorest that needed attention (Figure N1). In contrast, when coverage level was lower than 50%, almost all subgroups had low coverage, and great effort should be deployed to target the whole population (Figure N3).

Figure 3 summarizes our findings, by pointing out which subgroups have coverage levels below 90%, which constitutes the target 3.6 of SDG 2030 [10].

Many studies in the literature address coverage with delivery care interventions according to wealth, or to place of residence [8, 18-20]. However, few studies have focused their attention on coverage according to wealth separately in urban and rural dwellers. In most countries, rural women are concentrated in the poorest wealth quintiles so that wealth and residence interact. Furthermore, many of the earlier analyses relied on asset indices that were biased to urban dwellers. It was only in 2008 that Rutstein showed the advantage of collecting information in household assets that are specific to urban and rural dwellers, and developed an approach to merge information from both areas into a single asset index [16]. This approach was used in the present analyses.

Some earlier studies compared coverage between urban poor and rural poor families [4, 7, 21]. In 2010, Matthews et al. published an analysis of 30 countries, arguing that “the urban advantage” is, for some, non-existent and that “the urban poor did not necessarily have better access to services than the rural poor, despite their proximity to services” [4]. Our more recent analyses, based on a larger number of surveys, identified only one country where SBA coverage was significantly higher among the rural poor than among the urban poor (Malawi), and another five countries where urban coverage among the poor was higher, but not significantly so.

Matthews et al. suggested a typology for urban inequality: massive exclusion (when most of the population does not have access to a service) and urban marginalization (when only the poorest are excluded). In our analyses, the only country with evidence of “massive exclusion” was South Sudan, where coverage among the urban rich was below 50%; all other countries had coverage of 70% or higher among this group. In contrast, many countries showed evidence of marginalization, or bottom inequality, both for urban and rural areas.

Another approach to a typology was proposed by Channon et al., examining facility births in 33 LMICs with three or more surveys over time, they proposed a common pathway to describe progress to universal health coverage, with the urban rich being the first to obtain universal coverage followed by the rural rich, the urban poor, and finally the rural poor, the last to be reached [7]. Our cross-sectional analyses are for the most part consistent with such a pattern. We only found one country where the urban poor had higher coverage than the rural rich – the Central African Republic - and another where coverage was the same in these two subgroups -Burundi.

In our analyses, we focused on the urban poor, rather than slum dwellers, as the latter information is not readily available from surveys. Fink et al., in recent analysis of 191 DHS

from 73 LMICs, were able to identify slum areas, defined on the basis of the characteristics of the urban clusters where they lived [22]. Compared to children living in non-slum urban or rural areas, children from slums had significantly better health indicators than those living in rural areas, but far worse than children in better-off neighborhoods in the same urban settlements [22].

Our analyses were focused on coverage. Higher coverage among urban poor, however, does not necessarily imply better health status, as there may be other disadvantages of living in urban slums – related to crowding and poor sanitation, for example – that may outweigh the benefit of greater access to services. For example, Madise et al., found increased infant mortality among the urban poor in Zambia, compared to rural poor [5].

Our study had some limitations. The first is related to sample sizes. Of the 103 surveys analyzed, eleven were excluded as there were no women in at least one of the ten cells of the combination of wealth quintiles and urban/rural areas. Another 40 surveys were partially analyzed because at least one cell included fewer than 25 women, resulting in lack of precision of the estimates. Only 52 surveys (51%) had 25 or more observations in all ten cells. This proportion was higher (22/31 or 71%) in countries with more than 70% rural population, intermediate (22/48 or 46%) in those with 40-70% rural population and lower (8/24 or 33%) in countries with less than 40% rural population. This is because the absolute number of observations tends to be low in the richest quintile in rural areas, in countries where most of the population is urban.

Second, area of residence and wealth asset indices were assessed at the time of the surveys, whereas SBA coverage refers to births up to two years (MICS) or three years (DHS, RHS) before the surveys. It is possible, therefore that some women may have changed categories since the birth took place. However, we believe that few women would change status in this short period of time, and this would have very little effect on the estimates.

Third, our analyses are based on women self-report of SBA indicator, which has been criticized due to difficulties of women in discriminating accurately among the types of birth attendants (Hussein J, 2005). However, previous studies conducted in Kenya and Mexico have shown that this indicator can be used to generate acceptable estimate of SBA coverage at population level [14, 15] and a recent global analysis found a very high correlation between SBA coverage and the proportion of institutional deliveries [23].

Fourth, our study was focused in only two keys dimension of inequality: wealth asset indices and place of residence. Other important aspects of inequality in coverage such as

distance to health facility, religion, ethnicity, differ between countries and region of the world, but could not be assessed.

Fifth, our analysis was restricted to countries with available data from 2005 to 2015, a 10-year range that could affect the comparison of coverage between countries; however, of the 52 surveys, only four were conducted prior 2010.

Sixth, our analyses were stratified according to the seven UNICEF world regions. In some regions, such as CEE & CIS, there were few number of countries for which mean coverage may not be representative. However, we consider this analysis very important as in some region, such as the LAC and South Asia, specific pattern of coverage and inequality were observed between countries.

Despite these limitations, some positive points should be highlighted. This study was based on large cross-sectional surveys that are nationally representative and comparable within and across countries. Such surveys include DHS, MICS and RHS conducted by national agencies with economic and technical assistance from internationally renowned organizations such as USAID, UNICEF, UNFPA and the World Bank.

Second, our analysis was disaggregated by wealth quintile indices in urban and rural areas separately. This allows us to assess inequalities in coverage between subgroups, identify the subgroups where special attention is needed in both urban and rural residents, and to assess the gap between urban and rural poorest women.

Finally, this analysis represents an important step as it can be used to guide policymakers' decisions about which subgroups require special efforts to increase SBA coverage, an indicator that has a highly visible place in the post-2015 agenda.

List of abbreviations:

CAR: Central African Republic

CEE & CIS: Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States

CIX: Concentration index

DHS: Demographic Health Surveys

LMICs: Low and middle-income countries

MICS: Multiple Indicators Cluster Surveys

PCA: Principal component analysis

RHS: Reproductive Health Surveys

SBA: Skilled birth attendance/attendant

SDGs: Sustainable development goals

SEP: Socioeconomic position

SII: Slope index of inequality

USAID: United States Agency for International Development

UNFPA: United Nations Population Fund

UNICEF: United Nations Children's Fund

Conflict of interest: None declared

Authors contribution

GJ participated in the conception of the study, performed the analyses, interpreted the result and drafted the manuscript. AJDB & CGV participated in the acquisition of the data, the statistical analysis and in the revision of the final manuscript. CGV participated in the interpretation of the data and the writing of the manuscript. ICS participated in the revision of the final manuscript. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgments

This paper was made possible with funds from the Wellcome Trust [Grant Number: 101815/Z/13/Z]; Bill & Melinda Gates Foundation [Grant Number: OPP1135522]; and Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). We thank the contribution of Fatima Maia for the formatting of the references, and Cintia Borges for the formatting of the Figures.

Ethics approval

Ethical approval was the responsibility of the institution that commissioned, funded, or carried out the surveys, which ensured the confidentiality of respondents.

Consent for publication

Not applicable

Table 1. Mean and range of the coverage and inequality indicators.

	Mean (%)	Lowest	Highest
National coverage	76.9	19.4 (South Sudan)	99.6 (Thailand)
Rural coverage	73.0	17.2 (South Sudan)	99.9 (Jordan)
Urban coverage	80.8	23.6 (South Sudan)	99.7 (Guyana)
Rural SII	35.4	0.7 (Jordan)	78.3 (Panama)
Urban SII	24.2	-9.9 (Serbia)	68.8 (Chad)
Rural CIX	12.1	0.1 (Jordan)	47.9 (Nigeria)
Urban CIX	5.5	-2.0 (Serbia)	26.6 (South Sudan)
Urban-rural difference in Q1	12.1	-10.6 (Malawi)	41.6 (Uganda)
Urban-rural difference in SII	-11.1	-77.1 (Panama)	64.2 (Chad)
Urban-rural difference in national coverage	7.8	-1.3 (Malawi)	32.8 (CAR)

SII: slope index of inequality. CIX: concentration index of inequality. CAR: Central African Republic

Table 2. Mean values of coverage and inequality indicators for the six country groups

	Urban coverage	Rural coverage	SII urban	SII rural	Urban poorest (Q1)	Rural poorest (Q1)
A- Similar coverage, similar inequality	87.0	85.1	16.7	17.5	77.8	75.3
B- Greater urban inequality, similar coverage	50.4	38.2	36.5	20.7	31.5	30.4
C- Higher urban coverage, greater urban inequality	50.1	29.9	56.8	22.3	32.0	18.9
D-Similar inequality, higher urban coverage	69.7	54.8	44.3	48.8	49.5	30.0
E- Higher urban coverage, higher rural inequality	78.7	62.4	26.1	49.9	65.6	36.5
F- Similar coverage, greater inequality in rural	89.3	84.0	15.8	43.6	76.2	63.7

SII: slope index of inequality

Figure 1. Distribution of the 52 countries according to the urban-rural differences in coverage and in inequality (see web appendix B for ISO codes).

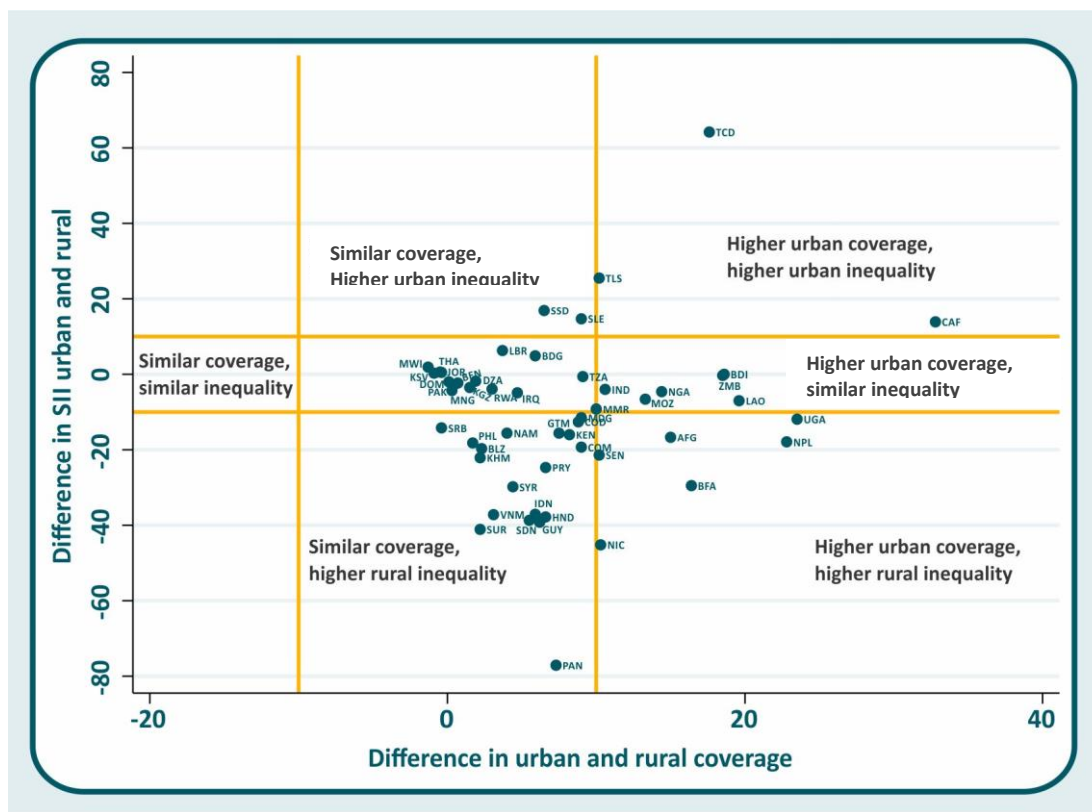
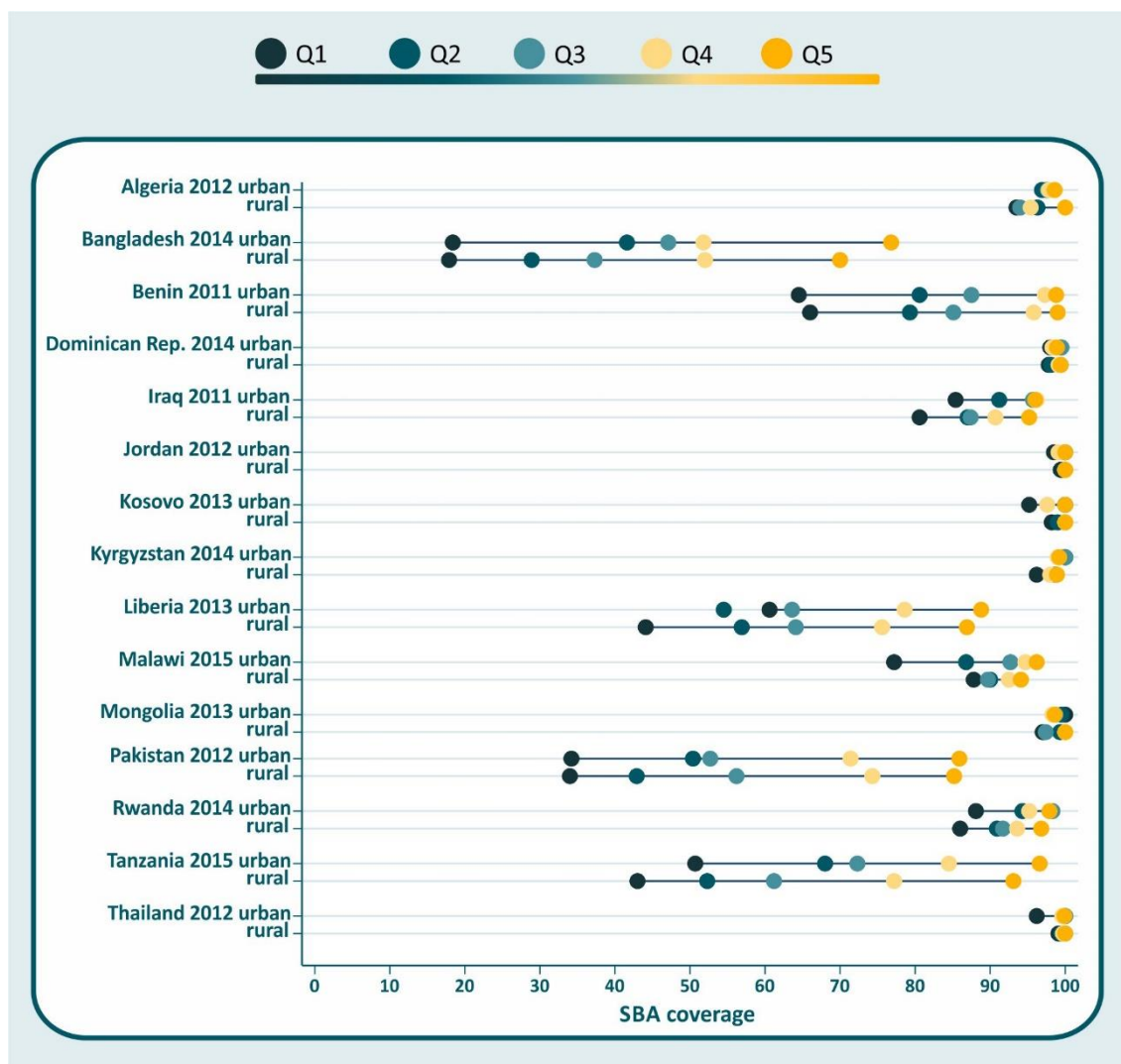
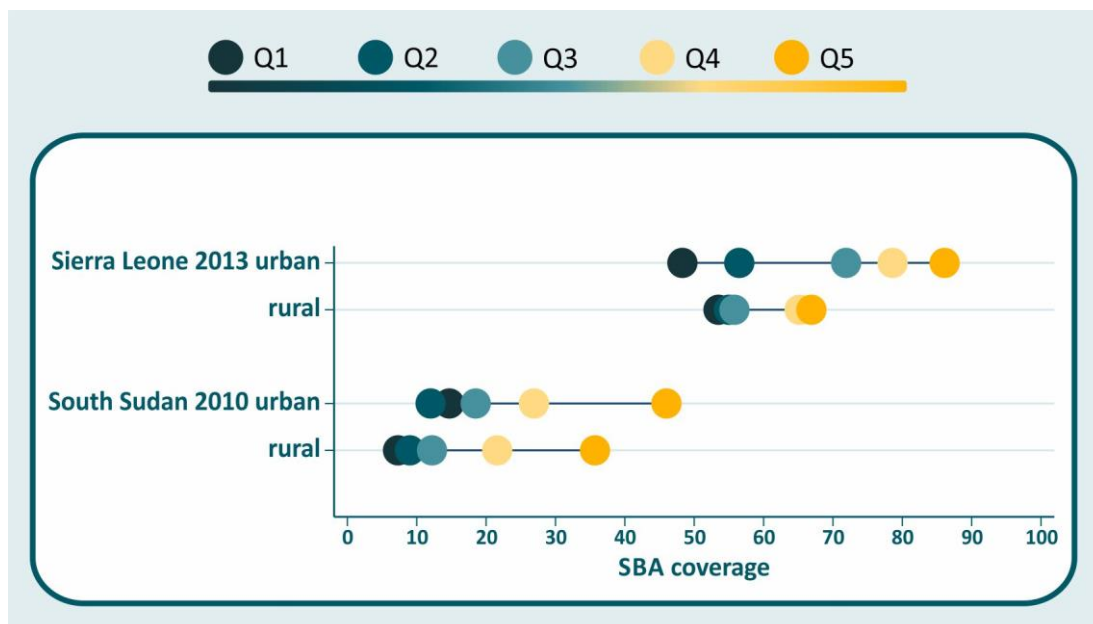


Figure 2. Groups of countries classified according to the urban-rural differences in coverage and inequality.

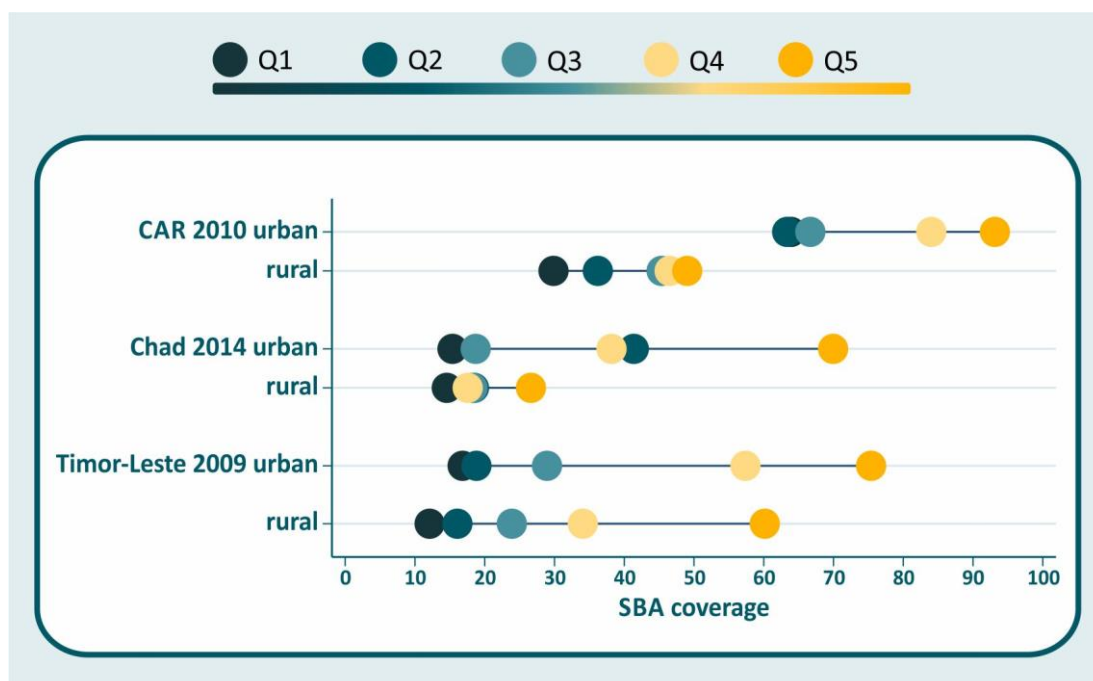
Group A: Similar coverage, similar inequality



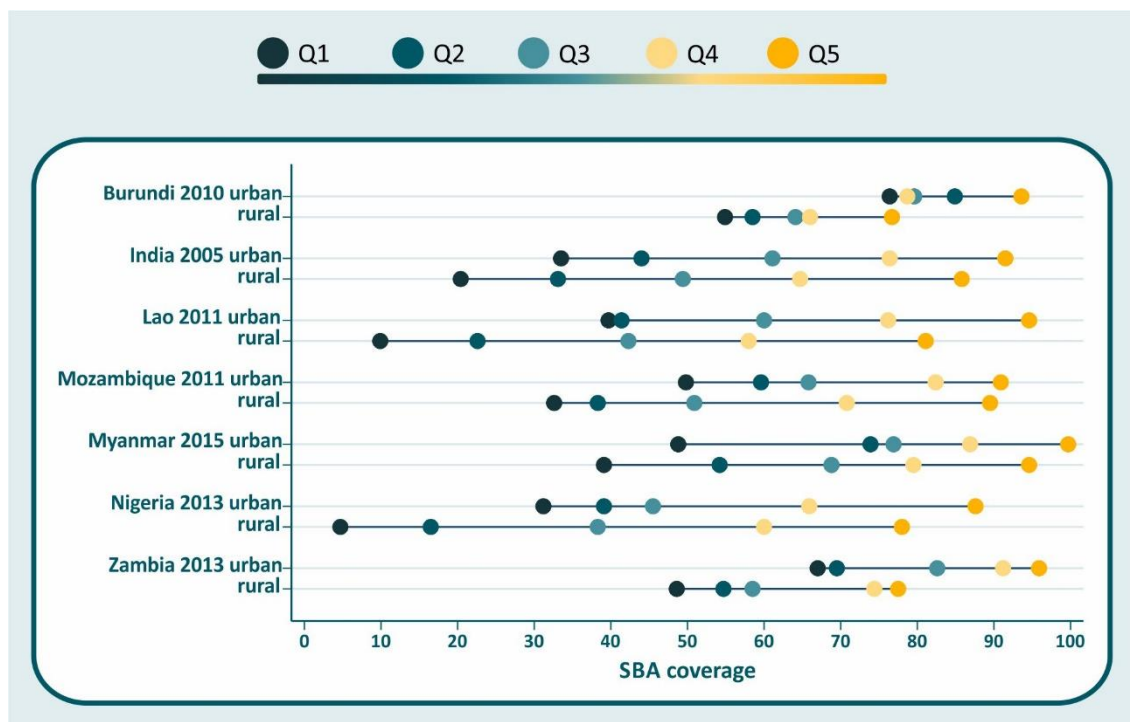
Group B: Greater urban inequality, similar coverage



Group C: Higher urban coverage, greater urban inequality



Group D: Similar inequality, higher urban coverage



Group E: Higher urban coverage, higher rural inequality



Group F: Similar coverage, greater inequality in rural



Table 3. Mean values of coverage and inequality indicators for the seven world regions.

	Urban coverage	Rural coverage	SII urban	SII rural	Urban poorest (Q1)	Rural poorest (Q1)
CEE & CIS	99.0	98.9	-2.6	3.3	98.4	96.9
East Asia & Pacific	82.1	76.3	27.2	39.3	65.8	56.9
Eastern & Southern Africa	75.9	65.8	27.2	32.7	61.7	49.9
Latin American & Caribbean	93.6	88.1	10.7	44.4	86.4	68.7
Middle East & North Africa	93.9	90.6	7.8	22.8	84.3	79.3
South Asia	63.0	52.0	48.3	55.6	38.4	24.5
West & Central Africa	70.0	57.4	35.5	32.3	54.6	39.8

LAC: Latin American & Caribbean; CEE & CIS: Central and Eastern Europe & Commonwealth of Independent States. SII: slope index of inequality.

Figure 3: Countries with SBA coverage lower than 90% (red cells) according to wealth quintiles index in urban and rural areas.

Urban					Rural					Countries
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
										Algeria, Dominican Republic, Jordan, Kosovo, Kyrgyzstan, Mongolia, Thailand, Serbia
										Belize, Panama, Suriname, Syria,
										Cambodia, Guyana, Rwanda, Vietnam
										Honduras, Indonesia, Paraguay
										Iraq, Namibia
										Malawi
										Comoros, Congo Democratic Republic, Nicaragua
										Burkina Faso, Sudan
										Benin, Guatemala, Philippines
										Zambia
										Afghanistan, Madagascar, Mozambique, Myanmar, Tanzania
										Burundi, Central African Republic, India, Kenya, Lao, Liberia, Nepal, Uganda
										Bangladesh, Chad, Nigeria, Pakistan, Senegal, Sierra Leone, South Sudan, Timor-Leste

REFERENCES

1. UN (United Nations): World's population increasingly urban with more than half living in urban areas. New York: UN; 2014.
2. UN (United Nations): World urbanization prospects 2014. New York: UN; 2014.
3. UN (United Nations): The World's Cities in 2016. New York: UN; 2016.
4. Matthews Z, Channon A, Neal S, Osrin D, Madise N, Stones W: Examining the "urban advantage" in maternal health care in developing countries. *PLoS Med* 2010, 7(9):e1000327.
5. Madise NJ, Banda EM, Benaya KW: Infant mortality in Zambia: socioeconomic and demographic correlates. *Soc Biol* 2003, 50(1-2):148-166.
6. Van de Poel E, O'Donnell O, Van Doorslaer E: Are urban children really healthier? Evidence from 47 developing countries. *Soc Sci Med* 2007, 65(10):1986-2003.
7. Channon AA, Neal S, Matthews Z, Falkingham J: Maternal health inequalities over time: is there a common pathway? Background paper for "Addressing inequalities the heart of the post-2015 development agenda and the future we want for all global thematic consultation". Boston: ScienceOpen; 2013.
8. Barros AJ, Ronsmans C, Axelson H, Loaiza E, Bertoldi AD, França GVA, Bryce J, Boerma JT, Victora CG: Equity in maternal, newborn, and child health interventions in Countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. *Lancet* 2012, 379(9822):1225-1233.
9. UN (United Nations): Transforming our world: the 2030 agenda for Sustainable Development 2015. resolution adopted by general assembly, seventieth session. New York: UN; 2015.
10. UNDP (United Nations Development Programme): Sustainable Development Goals 2016-2030. New York: UN; 2015.
11. CDC (Centers for Disease Control and Prevention): RHS Tools. Atlanta: CDC; 2015.
12. Macro International: Demographic and Health Surveys (DHS): methodology.
13. UNICEF (United Nations Children's Fund): MICS Tools. New York: Unicef; 2015.
14. Berdichevsky K, Diaz-Olavarrieta C, McCarthy K, Blanc A: Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Mexico. Mexico City: Population Council 2014.

15. Warren C, Kimani J, Kivunaga J, Mdawida B, Ndwiga C, McCarthy K, Blanc A: Validating indicators of the quality of maternal health care: final report, Kenya. Nairobi, Kenya: Population Council; 2014.
16. Rutstein SO: The DHS Wealth Index: approaches for rural and urban areas. Calverton, Maryland: Macro International; 2008.
17. WHO (World Health Organization): Handbook on health inequality monitoring with a special focus on low-and middle-income countries. Geneva: WHO; 2013.
18. Say L, Raine R: A systematic review of inequalities in the use of maternal health care in developing countries: examining the scale of the problem and the importance of context. *Bull World Health Org* 2007, 85(10):812-819.
19. Afulani PA, Moyer C: Explaining Disparities in Use of Skilled Birth Attendants in Developing Countries: A Conceptual Framework. *PLoS One* 2016, 11(4):e0154110.
20. Yadav A, Kesarwani R: Effect of individual and community factors on maternal health care service use in India: a multilevel approach. *Journal of biosocial science* 2016, 48(1):1-19.
21. Neal S, Channon AA, Carter S, Falkingham J: Universal health care and equity: evidence of maternal health based on an analysis of demographic and household survey data. *Int J Equity Health* 2015, 14(1):56.
22. Fink G, Günther I, Hill K: Slum residence and child health in developing countries. *Demography* 2014, 51(4):1175-1197.
23. Joseph G, Silva ICM, Wehrmeister FC, Barros AJD, Victora CG: Inequalities in the coverage of place of delivery and skilled birth attendance: analyses of cross-sectional surveys in 80 low and middle-income countries. *Reprod Health* 2016, 13(1):77.

Supplementary Table S1: Indicators of coverage and inequality in the 92 countries.

Country-Year	Place of residence	SBA (%)	Coverage (%) and number of deliveries by wealth quintile						Concentration index of inequality	P-value for difference between urban and rural women	P-value for difference between urban and rural poorest	P-value for difference between SII urban and rural	P-value for difference between CIX urban and rural	Interaction p-value
			Poorest	Second	Third	Fourth	Richest	Slope index of inequality						
Afghanistan 2015	urban	68.9	47.5 (291)	69.1 (238)	72.5(344)	67.8 (1315)	87.8 (2540)	36.6	7.3	p=0.007	p<0.001	p=0.016	p<0.001	p<0.001
	rural	53.9	26.0 (3156)	38.9 (4237)	46.2 (4025)	68.8 (2965)	89.7 (280)	53.3	21.0					
Albania 2008	urban	97.3	86.8 (4)	100(14)	99.7(70)	100(159)	100(142)	1.4	0.2	p=0.63	p=0.30	p=0.16	p=0.20	p=0.48
	rural	99.6	99.9 (210)	99.3 (147)	98.6 (110)	100.0 (19)	100.0 (4)	-1.2	-0.1					
Algeria 2012	urban	97.7	97.5 (339)	96.9 (673)	97.7 (938)	97.8 (1011)	98.6 (859)	1.7	0.3	p=0.20	p=0.003	p=0.42	p=0.13	p<0.001
	rural	95.8	93.5 (1073)	96.3 (579)	94.0 (300)	95.4 (150)	100.0 (56)	3.5	0.8					
Armenia 2010	urban	99.8	100.0 (16)	99.7 (91)	100.0 (158)	99.1 (202)	100.0 (137)	0.1	0.1	p=0.65	p=1.00	p=0.76	p=0.08	p=1.00*
	rural	100.0	100.0 (149)	100.0 (115)	100.0 (45)	100.0 (21)	100.0 (4)	0.0	0.0					
Azerbaijan 2006	urban	94.5	87.0 (55)	91.8 (75)	94.6 (182)	99.0 (184)	100.0 (157)	13.3	1.8	p=0.28	p=0.09	p=0.27	p=0.08	p=0.25
	rural	88.8	74.1 (277)	86.7 (272)	86.4 (143)	96.6 (50)	100.0 (7)	24.5	4.8					
Bangladesh 2014	urban	47.1	18.4 (130)	41.6 (118)	47.1 (192)	51.8 (424)	76.8 (644)	57.0	18.6	p=0.18	p=0.86	p=0.37	p=0.003	p=0.21
	rural	41.2	17.9 (883)	28.9 (785)	37.3 (711)	52.0 (558)	70.0 (289)	52.1	25.8					
Barbados 2012	urban	98.5	100.0 (22)	92.3 (18)	100.0 (16)	100.0 (15)	100.0 (14)	3.3	0.4	p=0.73	p=1.00	p=0.09	p=0.17	p=0.999*
	rural	100.0	100.0 (11)	100.0 (11)	100.0 (13)	100.0 (12)	100.0 (14)	0.0	0.0					
Belarus 2012	urban	99.9	100.0 (44)	100.0 (120)	99.7 (190)	100.0 (264)	100.0 (371)	0.2	0.0	p=0.84	p=1.00	p=0.27	p=0.26	p=1.00*
	rural	100.0	100.0 (133)	100.0 (125)	100.0 (46)	100.0 (23)	100.0 (8)	0.0	0.0					
Belize 2011	urban	98.6	100.0 (25)	98.2 (52)	97.3 (61)	99.0 (60)	98.5 (50)	-0.1	-0.1	p=0.42	p=0.001	p=0.012	p=0.004	p=0.03
	rural	96.3	87.5 (188)	98.6 (99)	97.9 (72)	100 (66)	97.3 (30)	19.7	3.2					
Benin 2011	urban	85.7	64.5 (389)	80.6 (286)	87.5 (380)	97.3 (814)	98.8 (1107)	34.3	5.3	p=0.78	p=0.70	p=0.70	p=0.038	p=0.78
	rural	85.0	66 (1396)	79.3 (1400)	85.1 (1268)	95.8 (704)	99 (128)	36.6	7.6					
Bhutan 2010	urban	79.2	100.0 (1)	31.1 (4)	85.8 (70)	84.3 (218)	94.9 (264)	18.9	3.8	p=0.007	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	62.6	34.1 (510)	43.2 (529)	63.1 (457)	76.8 (277)	95.7 (265)	61.2	20.5					
	urban	85.5	72.8 (40)	78.5 (310)	83.8 (850)	93.6 (837)	98.8 (648)	27.0	4.8	p=0.016	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001

Bolivia 2008	rural	76.1	38.5 (14410)	65.7 (827)	81.1 (210)	95.2 (57)	100.0 (5)	58.7	19.2					
Bosnia & Herz. 2011	urban	100.0	100.0 (12)	100.0 (22)	100.0 (38)	100.0 (560)	100.0 (115)	0.0	0.0	p=0.55	p=1.00	p=0.23	p=0.23	p=1.00*
	rural	99.9	100.0 (100)	99.6 (128)	100.0 (114)	100.0 (83)	100.0 (50)	0.2	0.0					
Brazil 2006	urban	97.4	94.6 (444)	94.7 (560)	98.8 (409)	99.0 (316)	100.0 (221)	8.0	1.3	p=0.94	p=0.38	p=0.007	p=0.020	p=0.003
	rural	97.7	92.2 (702)	99.6 (197)	100.0 (71)	96.4 (22)	100.0 (5)	21.9	3.0					
Burkina Faso 2010	urban	88.1	72.7 (71)	85.7 (99)	88.7 (180)	96 (474)	97.2 (1163)	10.7	1.8	p=0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.0002
	rural	71.6	50.4 (1626)	63.5 (1779)	73 (1825)	80.5 (1491)	90.7 (294)	40.3	10.1					
Burundi 2010	urban	82.6	76.4 (35)	84.8 (31)	79.6 (25)	78.6 (59)	93.6 (685)	21.9	4.2	p<0.001	p<0.001	p=1.00	p=0.15	p=0.46
	rural	64.0	54.9 (890)	58.5 (905)	64.1 (845)	66 (811)	76.7 (464)	21.8	5.9					
CAR 2010	urban	74.2	63.9 (135)	63.4 (164)	66.7 (301)	84 (461)	93.1 (385)	37.5	7.5	p<0.001	p<0.001	p=0.027	p=0.15	p=0.096
	rural	41.4	29.9 (900)	36.2 (964)	45.4 (784)	46.5 (357)	49 (94)	23.5	10.7					
Cambodia 2014	urban	94.5	82.2 (46)	95.1 (45)	98.4 (84)	97.5 (227)	99.1 (834)	5.2	0.7	p=0.34	p=0.34	p<0.001	p<0.001	p=0.67
	rural	92.2	79 (974)	90.8 (751)	95.2 (613)	98 (556)	98.1 (264)	27.4	4.7					
Chad 2014	urban	36.7	15.4 (252)	41.4 (58)	18.7 (76)	38.2 (214)	69.9 (1677)	68.8	18.0	p<0.001	p=0.76	p<0.001	p<0.001	p=0.06
	rural	19.1	14.6 (1790)	18.5 (2096)	18.2 (2126)	17.6 (2040)	26.6 (221)	4.6	3.9					
Colombia 2015	urban	98.9	97.8 (516)	99.3 (1867)	99.2 (1268)	99.2 (698)	99.0 (382)	0.1	0.0	p=0.07	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	97.2	86.5 (1846)	99.5 (305)	100.0 (11)	100.0 (6)	100.0 (4)	51.5	7.6					
Comoros 2012	urban	92.1	82.2 (93)	86.4 (113)	94.4 (125)	99.1 (149)	98.4 (192)	20.2	3.3	p=0.020	p<0.001	p=0.009	p<0.001	p=0.13
	rural	83.1	63.9 (427)	78.6 (298)	89.6 (257)	91.7 (175)	91.8 (121)	39.5	8.4					
Congo D. R. 2013	urban	89.2	81.6 (320)	84.7 (187)	88.9 (358)	92.8 (1057)	97.8 (1479)	16.3	2.6	p=0.022	p<0.001	p=0.016	p<0.001	p=0.02
	rural	80.4	65.5 (2733)	71.9 (2333)	78 (1995)	91.6 (897)	94.8 (43)	28.9	6.4					
Costa Rica 2011	urban	99.2	99.7 (93)	99.5 (211)	99.5 (89)	97.1 (760)	100 (61)	-0.6	0.0	p=0.59	p=0.048	p=0.11	p=0.05	p=0.18
	rural	97.8	95.2 (208)	98.6 (98)	100.0 (58)	100.0 (39)	95.2 (21)	7.2	1.6					
Dominican Rep. 2014	urban	98.8	98.0 (996)	99.4 (1121)	99.5 (1064)	98.3 (920)	98.9 (806)	0.2	0.1	p=0.94	p=0.90	p=0.16	p=0.27	p=0.65
	rural	98.8	97.8 (1457)	98.1 (580)	99.4 (323)	99.1 (207)	99.4 (92)	2.2	0.4					
El Salvador 2014	urban	99.0	97.6 (120)	98.6 (196)	99.6 (297)	99.5 (391)	99.5 (362)	1.8	0.3	p=0.25	p=0.013	p=0.002	p<0.001	p=0.052
	rural	97.6	92.4 (477)	97.6 (345)	98.7 (209)	99.1 (65)	100.0(19)	12.7	2.1					
Ethiopia 2011	urban	22.8	11.4 (58)	11.3 (14)	2.5 (16)	27.2 (94)	61.8 (1008)	71.4	27.0	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.64	p=0.57
	rural	7.4	2.7 (1972)	3.8 (1182)	4.1 (1079)	7.8 (986)	18.7 (292)	9.4	29.9					

Gabon 2012	urban	93.6	87.2 (648)	94.1 (683)	95.9 (428)	95.1 (363)	95.5 (257)	6.5	1.2	p=0.004	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	83.9	66 (1161)	78.2 (174)	77.6 (89)	97.6 (33)	100.0 (17)	33.6	9.5					
Gambia 2013	urban	73.8	72.6 (97)	74.2 (109)	66.7 (250)	73.4 (646)	82.1 (632)	17.1	3.8	p=0.001	p<0.001	p=0.002	p=0.007	p=0.77
	rural	43.7	44.9 (1161)	42.7 (1231)	38.9 (834)	33.4 (165)	58.5 (13)	-9.5	-3.8					
Georgia 2005	urban	99.4	100.0 (9)	100.0 (24)	99.3 (82)	99.3 (143)	98.5 (127)	-1.8	-0.2	p=0.58	p=0.049	p=0.11	p=0.10	p=0.13
	rural	98.5	94.9 (115)	98.9 (128)	98.6 (106)	100.0(24)	100.0 (2)	6.1	0.9					
Ghana 2014	urban	84.2	69.4 (127)	73.1 (135)	86.2 (315)	94.5 (439)	97.6 (446)	27.0	4.6	p=0.06	p<0.001	p=0.016	p<0.001	p=0.001
	rural	75.7	48.5 (1033)	61.8 (666)	71.6 (338)	96.5 (111)	100.0 (8)	47.1	13.2					
Guatemala 2014	urban	77.8	49.2 (206)	67.4 (303)	82.0 (506)	92.9 (747)	97.6 (775)	47.4	9.0	p=0.03	p=0.008	p=0.004	p<0.001	p=0.10
	rural	70.3	38.7 (1841)	54.6 (1437)	76.9 (970)	90.9 (534)	90.5 (155)	63.0	19.5					
Guinea 2012	urban	63.9	52.2 (23)	28.2 (29)	68.7 (79)	78.6 (535)	91.6 (593)	35.3	6.5	p=0.014	p<0.001	p=0.42	p<0.001	p<0.001
	rural	48.2	19.5 (997)	28.2 (807)	38.5 (787)	54.9 (383)	100 (2)	41.8	23.0					
Guinea-Bissau 2014	urban	61.9	45.6 (35)	58.2 (76)	47.8 (180)	74.6 (292)	83.3 (236)	40.8	9.1	p=0.002	p<0.001	p=0.003	p=0.94	p=0.051
	rural	40.4	25.3 (938)	27 (683)	30.3 (569)	49.6 (167)	69.9 (20)	17.5	9.4					
Guyana 2014	urban	99.7	98.5 (41)	100.0 (53)	100.0 (52)	100.0 (56)	100.0 (56)	1.3	0.2	p=0.045	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	93.5	76.3 (417)	94.6 (189)	96.4 (156)	100 (116)	100.0 (122)	40.5	7.2					
Honduras 2011	urban	91.6	79.9 (115)	88.8 (274)	93.6 (580)	97.4 (719)	98.2 (607)	13.6	2.3	p=0.004	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	85.0	59.5 (2078)	81.7 (1293)	89.5 (638)	95.6 (297)	98.6 (123)	51.4	12.0					
India 2005	urban	61.3	33.5 (384)	44 (815)	61.1 (1817)	76.4 (3565)	91.5 (4889)	56.3	13.2	p<0.001	p<0.001	p=0.13	p<0.001	p=0.001
	rural	50.7	20.4 (4940)	33.1 (4823)	49.4 (4424)	64.7 (3182)	85.8 (1563)	60.3	27.0					
Indonesia 2012	urban	90.1	75.3 (527)	90.1 (805)	92.5 (1074)	95.3 (1266)	97.3 (1265)	15.7	2.8	p=0.012	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	84.2	57.8 (2758)	81.1 (1420)	89.1 (904)	95.2 (580)	97.8 (313)	52.8	12.4					
Iraq 2011	urban	92.9	85.4 (1111)	91.2 (1811)	95.7 (1865)	96.2 (1623)	96 (1348)	10.1	1.7	p=0.016	p=0.009	p=0.16	p=0.009	p=0.23
	rural	88.2	80.6 (3476)	87 (1452)	87.4 (756)	90.7 (397)	95.2 (135)	15.1	3.3					
Jamaica 2011	urban	99.8	100.0 (63)	99.2 (80)	100.0 (88)	100.0 (73)	100.0 (78)	0.5	0.1	p=0.74	p=0.042	p=0.07	p=0.048	p=0.999*
	rural	99.0	94.9 (93)	100.0 (60)	100.0(45)	100.0 (33)	100.0 (17)	9.7	1.2					
Jordan 2012	urban	99.5	98.4 (1119)	100.0 (994)	100.0 (904)	99.1 (765)	100.0 (393)	1.2	0.2	p=0.67	p=0.31	p=0.69	p=0.72	p=0.35
	rural	99.9	99.4 (512)	99.9 (660)	100.0 (488)	100.0 (223)	100.0 (49)	0.7	0.1					
	urban	99.4	100 (75)	98.5 (82)	99.6 (257)	99.2 (363)	99.7 (355)	0.4	0.0	p=0.89	p=0.14	p=0.32	p=0.33	p=0.33

Kazakhstan 2015	rural	99.3	99.6 (275)	99.2 (285)	99.3 (215)	98.2 (61)	100.0 (14)	-0.7	-0.2					
Kenya 2014	urban	72.0	48 (565)	66 (533)	66.1 (542)	86 (942)	93.8 (1491)	44.0	8.3	p=0.005	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	63.8	32.6 (3713)	52.2 (2028)	66.7 (1527)	82.2 (884)	85.2 (218)	60.1	20.9					
Kosovo 2013	urban	98.6	95.2 (29)	100.0(24)	100.0 (42)	97.6 (56)	100.0 (86)	3.0	0.6	p=0.74	p=0.27	p=0.92	p=0.36	p=0.46
	rural	99.4	98.2 (113)	99.0 (107)	100.0 (85)	100.0 (67)	100.0 (28)	2.8	0.3					
Kyrgyzstan 2014	urban	99.6	100.0 (46)	100.0 (39)	100.0 (106)	99.0 (193)	99.2 (237)	-0.9	-0.1	p=0.25	p=0.040	p=0.23	p=0.22	p=0.999*
	rural	98.1	96.2 (354)	98.8 (344)	98.6 (273)	98 (145)	98.9 (29)	2.7	0.5					
Lao 2011	urban	62.4	39.6 (35)	41.4 (87)	60.0 (137)	76.2 (240)	94.6 (391)	59.2	12.8	p<0.001	p<0.001	p=0.13	p<0.001	p<0.001
	rural	42.8	9.9 (1332)	22.5 (923)	42.3 (711)	58 (428)	81.1 (160)	66.1	38.8					
Lesotho 2014	urban	82.3	100.0 (1)	55.6 (26)	66.5 (81)	95.0 (150)	94.6 (221)	30.9	5.2	p=0.79	p<0.001	p=0.69	p=0.10	p<0.001
	rural	80.8	65.1 (519)	73.1 (397)	86.1 (352)	86 (207)	93.8 (78)	33.7	7.6					
Liberia 2013	urban	69.2	60.6 (155)	54.5 (225)	63.6 (443)	78.6 (394)	88.8 (242)	40.2	9.4	p=0.56	p=0.001	p=0.48	p=0.41	p=0.23
	rural	65.5	44.1 (1484)	56.9 (1017)	64.1 (494)	75.6 (109)	86.9 (32)	33.9	11.3					
Macedonia 2011	urban	98.2	100.0 (15)	93.2 (33)	100.0 (56)	100.0 (73)	97.7 (87)	1.3	0.3	p=0.85	p=0.16	p=0.62	p=0.41	p=0.245
	rural	99.0	97.2 (78)	97.7 (66)	100.0 (51)	100.0 (31)	100.0 (13)	4.3	0.5					
Madagascar 2008	urban	57.0	23.2 (31)	40.5 (54)	63.1 (100)	68.9 (261)	89.5 (854)	45.0	9.5	p=0.035	p=0.72	p<0.021	p<0.001	p=0.009
	rural	48.1	22.4 (2128)	27.8 (1523)	41.8 (1229)	56.9 (930)	91.4 (305)	56.6	26.2					
Malawi 2015	urban	89.5	77.2 (68)	86.8 (87)	92.7 (117)	94.7 (304)	96.2 (1055)	8.3	1.6	p=0.64	p<0.001	p=0.55	p=0.43	p=0.61
	rural	90.8	87.8 (2275)	90.0 (2158)	89.7 (1836)	92.5 (1541)	94.1 (741)	6.3	1.2					
Mali 2012	urban	61.5	0.0 (2)	61.4 (9)	59.2 (26)	90.7 (397)	96.3 (1092)	17.4	2.4	p=0.85	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.632*
	rural	60.1	37.9 (1148)	47.2 (1190)	52.5 (1168)	73.9 (779)	88.8 (205)	46.0	15.1					
Mauritania 2011	urban	76.4	56.7 (12)	62.7 (72)	76.2 (221)	90.6 (451)	95.9 (606)	31.8	5.6	p=0.022	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.003
	rural	64.4	26.2 (771)	43.8 (708)	69 (482)	86.2 (256)	96.9 (50)	69.2	25.7					
Mexico 2015	urban	98.9	96.5 (227)	99.5 (473)	99.7 (416)	99.2 (352)	99.8 (214)	2.4	0.4	p=0.37	p=0.023	p<0.001	p<0.001	p=0.12
	rural	97.7	89.3 (580)	100 (215)	99.2 (103)	100.0 (49)	100.0 (13)	34.0	4.8					
Moldova 2012	urban	99.7	100.0 (13)	100.0 (22)	100.0 (34)	99 (85)	99.6 (251)	-0.1	0.0	p=0.68	p=0.15	p=1.00	p=0.85	p=0.999*
	rural	98.2	97.4 (71)	100.0 (95)	100.0 (810)	100.0 (48)	93.6 (23)	0.0	0.1					
Mongolia 2013	urban	99.0	100.0 (44)	99.5 (274)	98.7 (315)	98.3 (361)	98.6 (427)	-1.0	-0.1	p=0.78	p<0.001	p=0.036	p=0.045	p<0.001
	rural	98.7	97 (527)	99.3 (185)	97.4 (152)	100.0 (65)	100.0 (25)	3.3	0.5					

Montenegro 2013	urban	99.2	100.0 (24)	100.0 (54)	98.0 (81)	97.9 (93)	100.0 (65)	-0.4	0.0	p=0.85	p=0.24	p=0.32	p=0.13	p=1.00*
	rural	99.7	98.4 (56)	100.0 (49)	100.0 (20)	100.0 (12)	100.0 (40)	2.3	0.5					
Mozambique 2011	urban	69.7	49.8 (126)	59.6 (1000)	65.8 (208)	82.3 (527)	90.9 (1293)	42.4	8.7	p=0.003	p<0.001	p=0.27	p<0.001	p=0.001
	rural	56.4	32.6 (1090)	38.3 (1230)	50.9 (1173)	70.8 (984)	89.5 (206)	48.9	18.1					
Myanmar 2015	urban	77.2	48.8 (36)	73.9 (46)	76.9 (83)	86.9 (197)	99.7 (258)	47.1	8.0	p=0.09	p=0.07	p=0.004	p<0.001	p=0.40
	rural	67.2	39.1 (794)	54.2 (580)	68.8 (467)	79.5 (311)	94.6 (95)	56.3	17.9					
Namibia 2013	urban	92.0	77.3 (39)	96.9 (216)	91.1 (320)	96.4 (459)	98.4 (374)	7.8	1.5	p=0.22	p=0.68	p=0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	88.0	75.7 (648)	85.1 (486)	87.7 (387)	92.8 (199)	98.7 (33)	23.3	5.1					
Nepal 2014	urban	78.6	58.5 (41)	80.0 (38)	69.9 (33)	84.7 (77)	99.8 (154)	44.7	6.8	p<0.001	p<0.001	p=0.002	p<0.001	p<0.001
	rural	55.8	24.3 (721)	43.5 (405)	55.1 (278)	68.6 (239)	87.6 (100)	62.6	22.4					
Nicaragua 2006	urban	89.4	76.2 (75)	84.8 (340)	91.3 (631)	95.6 (703)	99.2 (616)	20.0	3.4	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	79.1	44.2 (1412)	76.1 (714)	84.9 (339)	92.9 (84)	97.6 (26)	65.2	19.2					
Niger 2012	urban	68.9	17.8 (5)	100 (2)	69.2 (16)	69.1 (204)	88.3 (1483)	31.8	6.1	p<0.001	p=0.07	p=0.32	p<0.001	p<0.001
	rural	27.1	14 (1321)	22.1 (1321)	23.9 (1387)	28.5 (1304)	47.2 (473)	25.7	18.5					
Nigeria 2013	urban	53.9	31.2 (223)	39.1 (444)	45.5 (1073)	65.9 (1966)	87.6 (2562)	61.1	16.0	p<0.001	p<0.001	p=0.32	p<0.001	p<0.001
	rural	39.4	4.7 (3878)	16.4 (3979)	38.2 (2700)	60.0 (1537)	77.9 (507)	65.7	47.9					
Pakistan 2012	urban	58.9	34.1 (153)	50.4 (307)	52.7 (546)	71.4 (766)	85.9 (1099)	46.7	11.8	p=0.92	p=0.98	p=0.69	p=0.018	p=0.32
	rural	58.5	34 (1396)	42.9 (1073)	56.2 (787)	74.3 (522)	85.2 (200)	49.8	17.7					
Panama 2013	urban	99.6	98.8 (86)	99.4 (148)	99.8 (221)	100 (214)	100.0 (96)	1.1	0.2	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	92.3	67.3 (1093)	98.4 (270)	100.0 (79)	95.7 (39)	100.0 (32)	78.3	15.1					
Paraguay 2008	urban	90.1	81.2 (142)	90.8 (260)	92.2 (241)	92.4 (304)	94.0 (242)	9.9	1.7	p=0.20	p=0.006	p=0.007	p=0.003	p=0.18
	rural	83.5	67.0 (513)	82.9 (221)	83.0 (128)	88.5 (60)	96.3 (27)	34.6	6.8					
Peru 2012	urban	92.2	73.5 (156)	90.9 (844)	97.5 (1084)	99.5 (767)	99.5 (508)	16.4	2.5	p=0.16	p=0.006	p<0.001	p<0.001	p=0.05
	rural	87.6	63.4 (1448)	85.9 (733)	97.4 (107)	91.2 (20)	100.0 (1)	51.0	13.3					
Philippines 2013	urban	80.4	49.4 (218)	73.9 (329)	86.2 (421)	95.4 (448)	97.3 (325)	47.7	9.1	p=0.57	p=0.36	p<0.001	p<0.001	p=0.88
	rural	78.7	45.7 (1123)	74.4 (606)	85 (414)	92.3 (223)	96.3 (150)	65.9	17.9					
Rwanda 2014	urban	94.8	88.1 (97)	94.3 (71)	98.3 (63)	95.2 (125)	97.9 (739)	7.1	1.2	p=0.15	p=0.33	p=0.13	p=0.029	p=0.31
	rural	91.8	86 (1075)	90.9 (933)	91.7 (818)	93.6 (712)	96.8 (227)	11.0	2.2					
	urban	94.5	89.3 (108)	96.9 (79)	92.4 (93)	95.7 (86)	98.1 (86)	8.6	1.3	p=0.29	p=0.07	p=0.09	p=0.037	p=0.31

Sao Tome & P. 2014	rural	89.5	79.5 (94)	87.6 (86)	92 (59)	97.1 (55)	91.3 (12)	21.8	4.1					
Senegal 2015	urban	65.1	53.2 (80)	62.3 (136)	65.3 (229)	64.6 (375)	79.9 (241)	24.6	6.6	p=0.11	p<0.001	p=0.009	p<0.001	p=0.03
	rural	54.9	29.9 (1294)	44.7 (976)	55.6 (571)	69.2 (196)	75 (66)	45.9	17.6					
Serbia 2014	urban	98.9	100.0 (41)	100.0 (71)	100.0 (112)	99.8 (161)	94.5 (215)	-9.9	-2.0	p=0.89	p=0.023	p=0.13	p=0.09	p=0.999*
	rural	99.3	96.4 (96)	100.0 (88)	100.0 (85)	100.0 (49)	100.0 (41)	4.3	0.7					
Sierra Leone 2013	urban	68.3	48.3 (84)	56.5 (62)	71.9 (201)	78.6 (817)	86.1 (972)	26.2	5.8	p=0.23	p=0.27	p=0.11	p=0.37	p=0.22
	rural	59.3	53.5 (1557)	55 (1354)	55.8 (1255)	65.2 (728)	66.9 (65)	11.5	3.7					
Somalia 2006	urban	52.4	36.0 (5)	50.7 (12)	38.5 (117)	57.3 (308)	79.4 (426)	51.0	14.0	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.60	p=0.53
	rural	18.5	10.3 (386)	13.4 (444)	13.4 (364)	26.7 (244)	28.8 (20)	15.1	16.6					
South Sudan 2010	urban	23.6	14.7 (98)	12.0 (89)	18.5 (173)	26.9 (238)	46.0 (398)	46.8	26.6	p=0.06	p=0.33	p=0.009	p=0.15	p=0.65
	rural	17.2	7.3 (529)	9.0 (586)	12.2 (532)	21.6 (521)	35.7 (352)	29.9	33.5					
Saint Lucia 2012	urban	100.0	100.0 (9)	100.0 (11)	100.0 (7)	100.0 (2)	100.0 (4)	0.0	2.9	p=0.83	p=0.27	p=0.37	p=0.06	p=0.999*
	rural	98.4	91.8 (12)	100.0 (15)	100.0 (15)	100.0 (15)	100.0 (8)	9.5	1.0					
State of Palestine 2014	urban	99.6	99.7 (656)	99.2 (477)	99.6 (453)	100 (468)	99.3 (381)	-0.1	0.0	p=0.73	p=0.16	p=0.92	p=0.43	p=0.32
	rural	99.8	100.0 (15)	100.0 (50)	99.4 (160)	99.4 (151)	100.0 (80)	0.0	-0.1					
Sudan 2014	urban	82.9	50.6 (47)	81.9 (170)	91 (414)	94 (434)	96.9 (438)	21.3	3.6	p=0.13	p=0.52	p<0.001	p<0.001	p=0.03
	rural	77.4	47.6 (1197)	68.6 (1364)	80.7 (878)	95 (478)	95.2 (265)	60.0	14.9					
Suriname 2010	urban	96.5	96.2 (52)	93.3 (90)	98 (99)	98.8 (86)	96 (76)	3.2	0.4	p=0.43	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	94.3	80.2 (593)	94.9 (125)	98.4 (70)	97.8 (46)	100.0 (28)	44.3	7.1					
Swaziland 2014	urban	89.9	76.1 (6)	96.2 (20)	86 (31)	97.4 (48)	93.6 (86)	5.1	1.1	p=0.88	p=0.96	p<0.001	p=0.002	p=0.031
	rural	89.1	76.4 (244)	85.9 (219)	91.3 (189)	93.2 (97)	98.8 (47)	25.9	5.2					
Syria 2006	urban	96.3	89.8 (118)	96.5 (312)	98.9 (523)	97 (492)	99.3 (540)	4.8	0.8	p=0.017	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.008
	rural	91.9	75.5 (698)	94.4 (661)	96.9 (353)	96 (174)	96.5 (86)	34.6	6.1					
Tajikistan 2012	urban	93.2	90.9 (21)	96.4 (50)	91.1 (90)	91.5 (184)	96.3 (621)	6.4	1.1	p=0.19	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
	rural	89.0	73.4 (531)	86.3 (563)	91.7 (549)	95.5 (445)	98.3 (141)	30.0	5.6					
Tanzania 2010	urban	74.4	53.9 (34)	65.2 (23)	57.1 (50)	75.7 (258)	91.3 (548)	40.9	7.3	p=0.11	p=0.06	p=0.92	p=0.016	p=0.86
	rural	65.4	31.6 (929)	36 (1080)	46.0 (976)	56.4 (731)	77.2 (204)	41.5	13.0					
Thailand 2012	urban	99.1	96.2 (125)	100.0 (190)	100.0 (311)	99.6 (384)	99.9 (464)	1.6	0.3	p=0.55	p=0.06	p=0.62	p=0.65	p=0.31
	rural	99.7	99.1 (215)	99.5 (277)	100.0 (333)	99.7 (303)	100.0 (160)	0.9	0.2					

Timor-Leste 2009	urban	39.5	16.8 (103)	18.8 (145)	28.9 (190)	57.4 (322)	75.4 (545)	64.2	20.5	p=0.005	p=0.023	p<0.001	p=0.003	p=0.099
	rural	29.3	12.1 (1310)	16.1 (1057)	23.9 (1088)	34.1 (826)	60.2 (320)	38.7	28.8					
Togo 2013	urban	72.1	45.6 (7)	58.0 (10)	68.2 (62)	92.5 (519)	96.1 (631)	18.7	3.3	p=0.17	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.01
	rural	60.6	27.7 (1233)	38.7 (857)	57.7 (767)	79.1 (150)	100.0 (10)	51.4	19.9					
Tunisia 2011	urban	99.3	97.3 (49)	100 (112)	100 (139)	99.8 (203)	99.6 (143)	0.5	0.1	p=0.56	p=0.11	p<0.001	p<0.001	p=0.27
	rural	98.5	93 (253)	99.6 (138)	100 (57)	100 (31)	100 (10)	15.7	2.4					
Uganda 2011	urban	82.3	85.5 (37)	69.5 (61)	80.9 (62)	83 (135)	92.4 (729)	19.9	2.6	p<0.001	p<0.001	p=0.006	p<0.001	p<0.001
	rural	58.8	43.9 (1178)	50.9 (874)	55.4 (794)	59 (621)	84.6 (270)	31.8	10.2					
Uzbekistan 2006	urban	100.0	100.0 (20)	100.0 (52)	100.0 (105)	100 (170)	100.0 (444)	0.0	0.0	p=0.67	p=1.00	p=0.23	p=0.24	p=1.00*
	rural	99.9	100.0 (342)	99.8 (312)	99.6 (308)	100.0 (262)	100.0 (80)	-0.1	0.0					
Vietnam 2013	urban	96.6	84.1 (39)	100.0 (56)	100.0 (84)	98.9 (148)	100.0 (231)	5.2	0.7	p=0.41	p=0.08	p<0.001	p<0.001	p=0.06
	rural	93.5	72.6 (324)	96.4 (205)	99.6 (184)	99.1 (157)	100.0 (56)	42.4	6.9					
Yemen 2013	urban	67.0	57.3 (16)	65.6 (74)	60.2 (212)	68.3 (881)	83.7 (1017)	31.6	7.3	p=0.002	p<0.001	p=0.003	p<0.001	p<0.001
	rural	46.5	20.1 (2124)	31.5 (2156)	44.3 (1893)	59.6 (1043)	76.8 (378)	48.3	23.5					
Zambia 2013	urban	81.2	67 (62)	69.4 (248)	82.6 (718)	91.2 (990)	95.9 (925)	21.9	3.9	p<0.001	p<0.001	p=0.92	p=0.006	p=0.12
	rural	62.7	48.6 (1827)	54.7 (1673)	58.5 (1075)	74.4 (342)	77.5 (80)	22.2	7.0					

*p-value for interaction could not be calculated. Values in red show cells with a denominator below 25 observations.

Patterns of urban and rural inequalities by region of the world

In this section, we present the analyses according to the seven UNICEF regions.

Table S2 shows how the different regions are represented in the six subgroups of countries, and Figures R1 to R7 show the equiplots by region.

Supplementary Table S2. Distribution of countries according to typology and region.

	A	B	C	D	E	F
CEE & CIS	2					1
East Asia & Pacific	2		1	2		4
Eastern & Southern Africa	3	1		3	1	4
Latin American & Caribbean	1				1	7
Middle East & North Africa	3					2
South Asia	2			1	2	
West & Central Africa	2	1	2	1	2	1

In Figure R1 (CEE & CIS), countries have reached universal coverage and small difference were observed between subgroups.

In East Asia (Figure R2), poorest rural women are always behind rural women left behind urban women, and only two countries have reached universal coverage (Mongolia, Thailand).

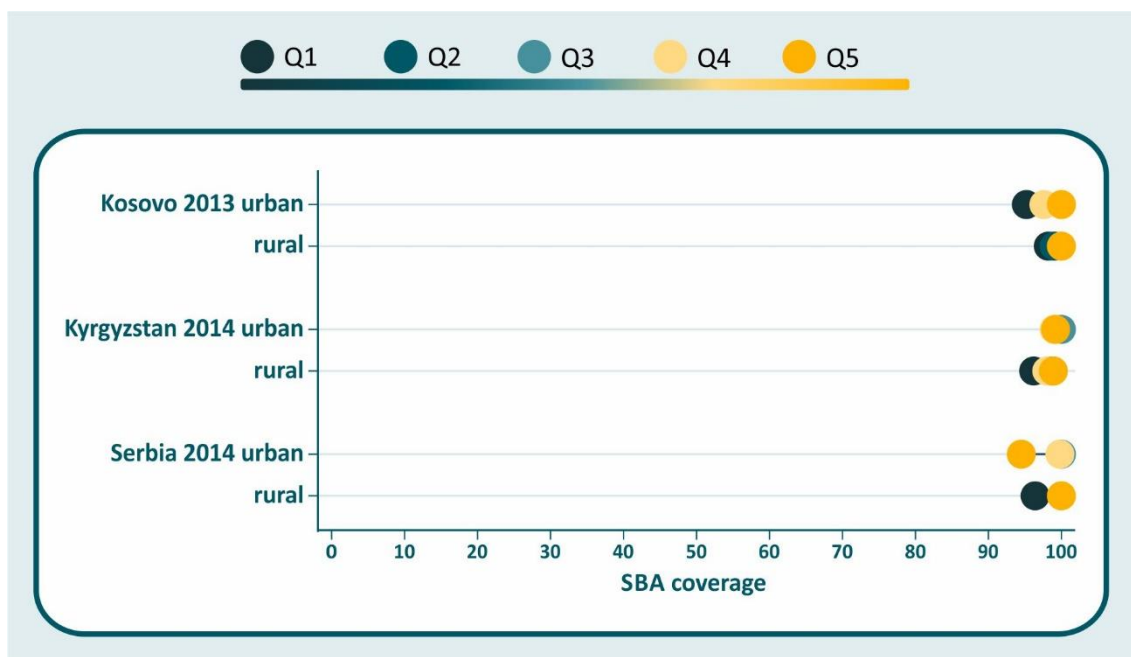
In Figure R3 (Eastern and Southern Africa) and Figure R7 (Middle East and North Africa) the situation is a quite bit similar to East Asia, but no countries have reached universal coverage. Almost all rural women were behind the urban women, except for Madagascar, Namibia, Rwanda where similar coverage was observed in the same poorest quintiles (Figure R3).

Almost all countries in Latin American & Caribbean present similar characteristic in coverage, with all poorest rural women well behind the poorest urban women, and bottom inequality pattern seems to be observed between subgroups, except for the Dominican Republic (Figure R4). Seven of the nine countries in this region belong to the group F described above, which included countries with similar urban and rural coverage, but greater rural inequality.

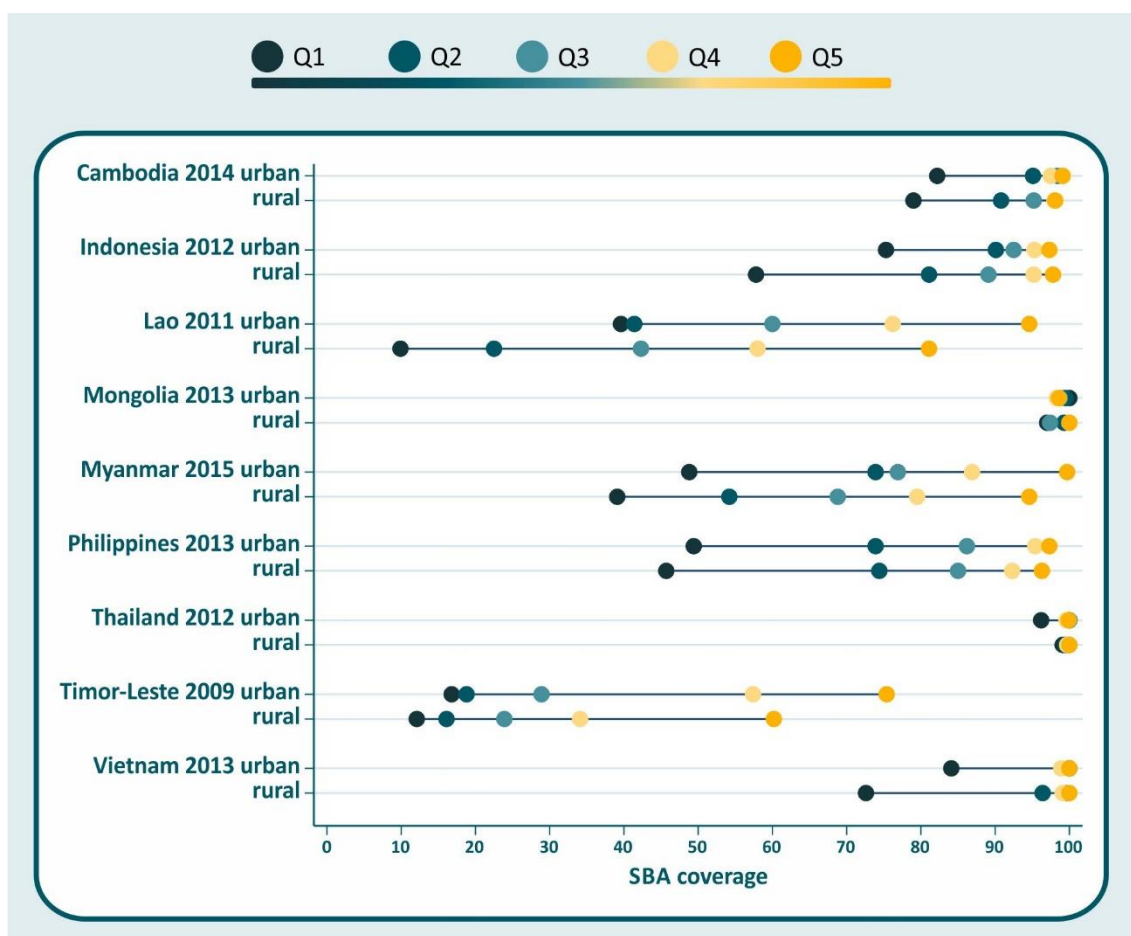
In Middle East & North Africa (Figure R5), countries have reach high coverage except for Sudan where poorest urban and rural women had coverage lower than 60% with wide inequality between subgroups. Besides, poorest rural women in Syria were very far behind all other women in the same area (bottom inequality).

In South Asia (Figure R6), no countries have reached universal coverage and poorest rural women were always behind poorest urban women, except for Bangladesh and Pakistan. Besides, wide inequality persists in both urban and rural women in all countries.

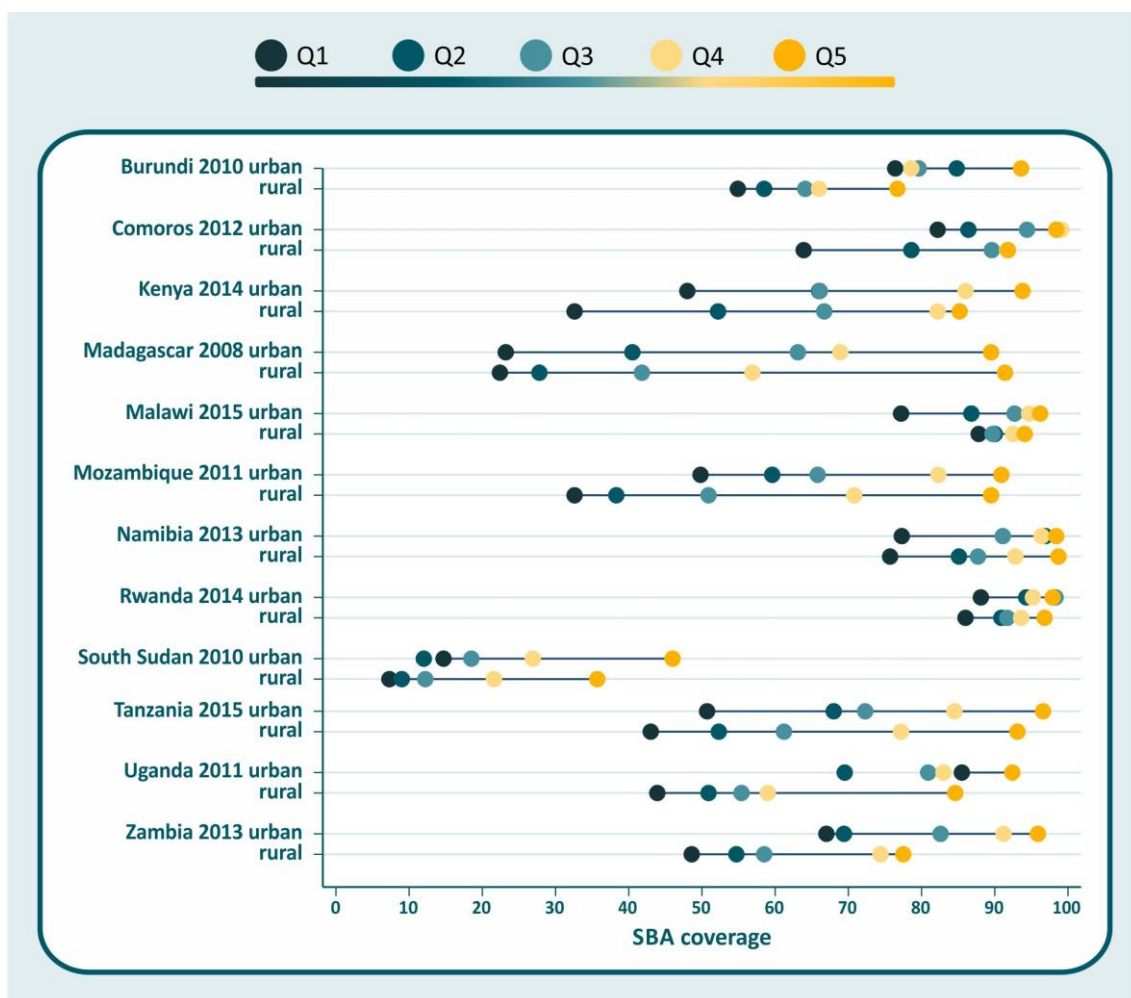
Supplementary Figure R1: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in CEE & CIS.



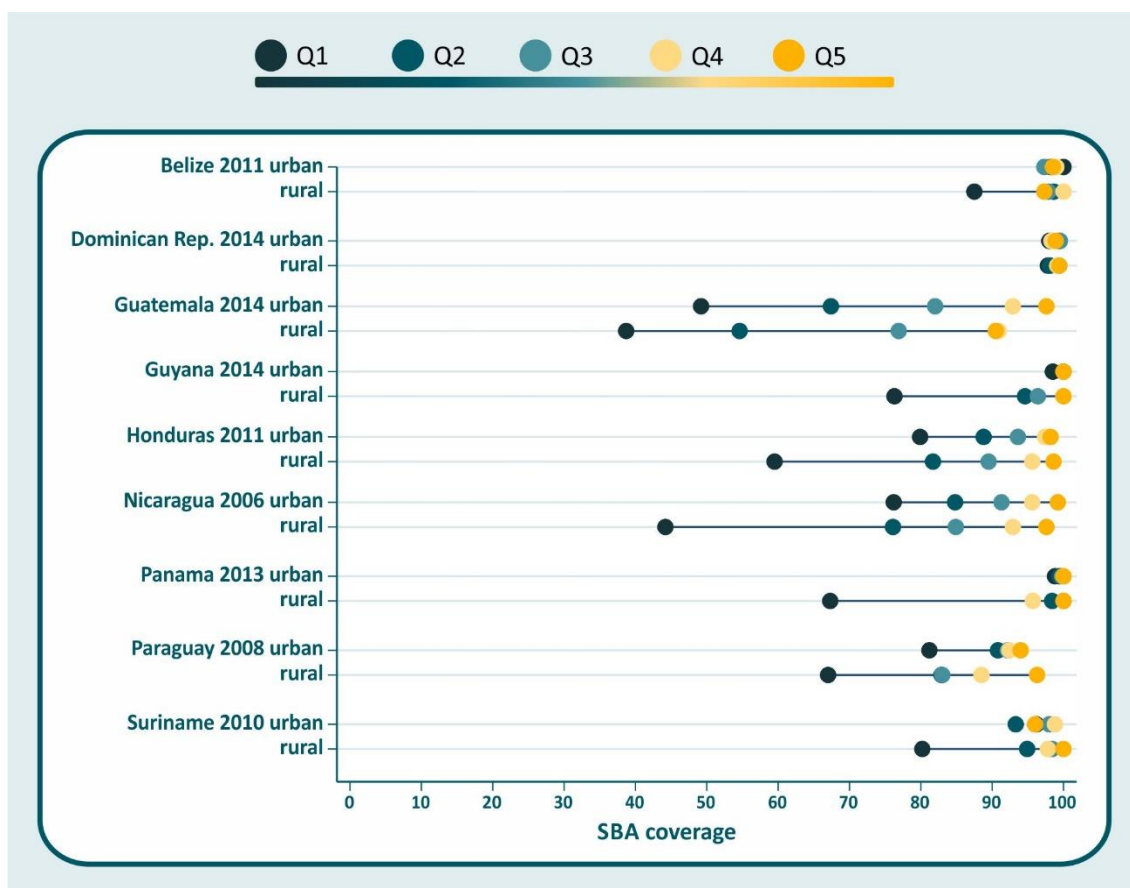
Supplementary Figure R2: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in East Asia & Pacific.



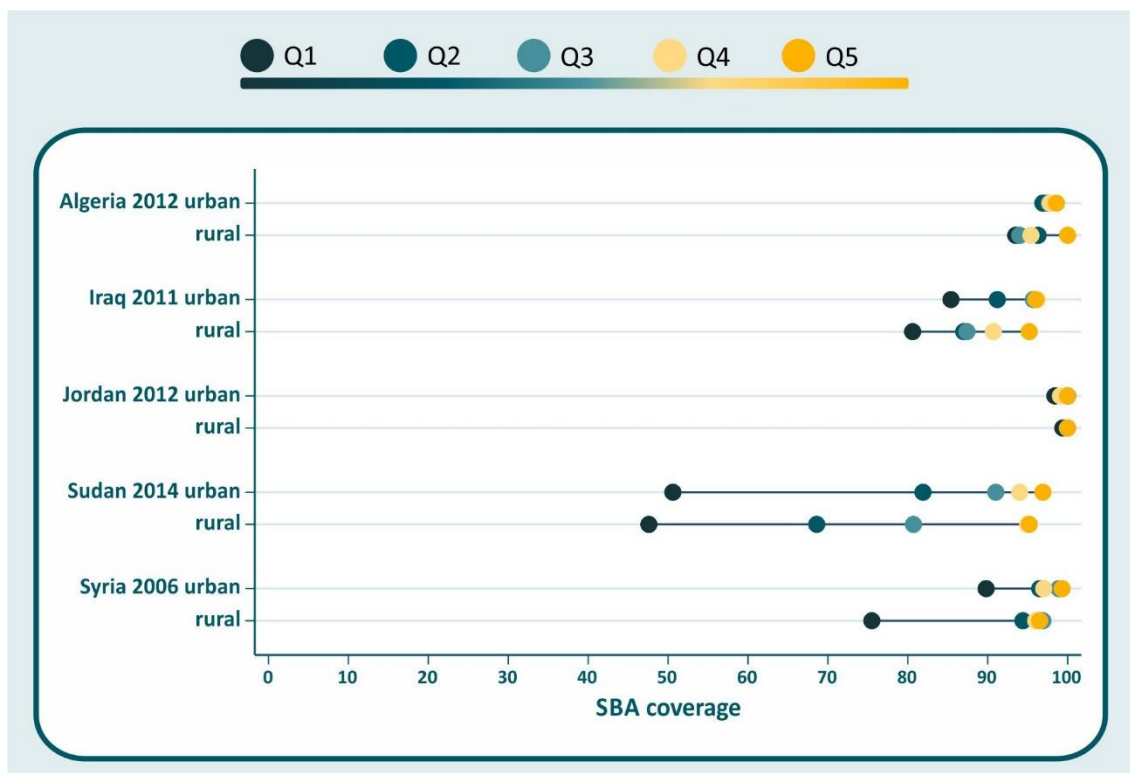
Supplementary Figure R3: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in Eastern & Southern Africa.



Supplementary Figure R4: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in Latin American & Caribbean.



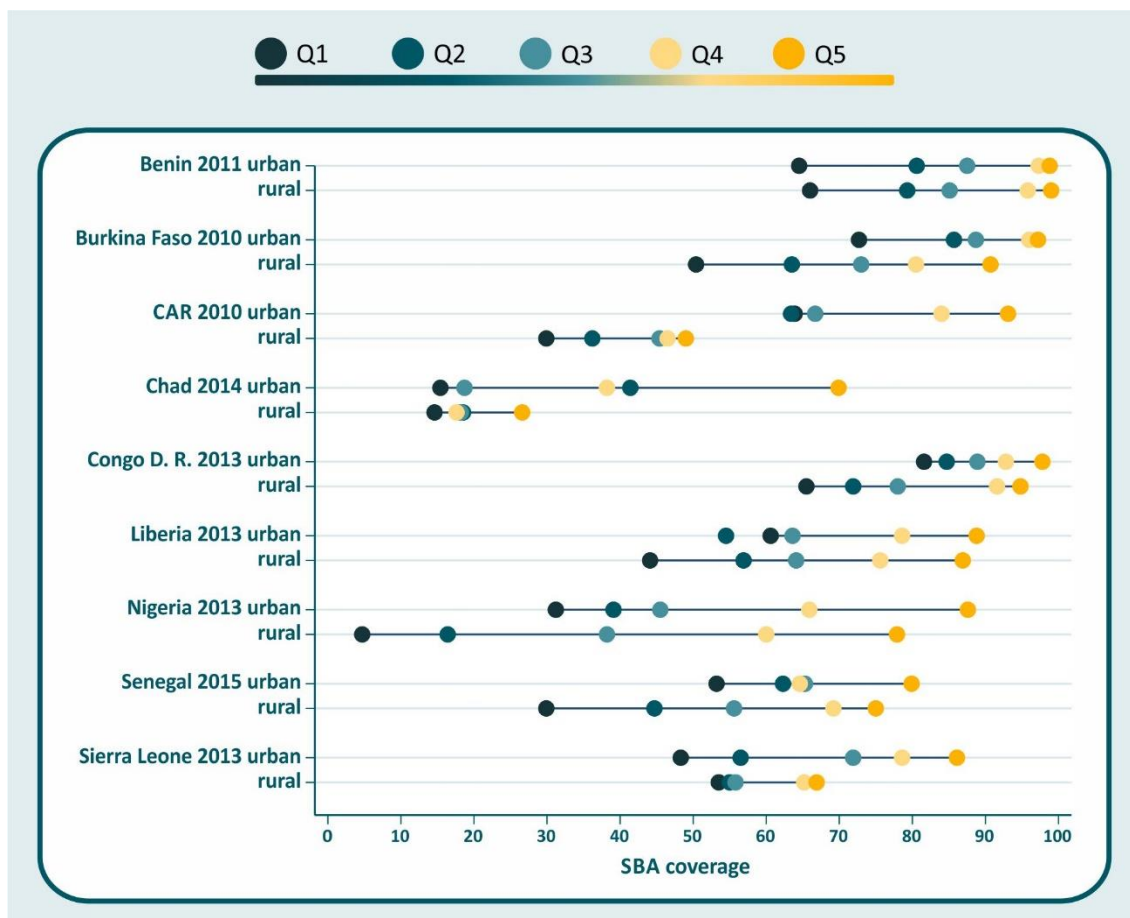
Supplementary Figure R5: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in Middle East & North Africa.



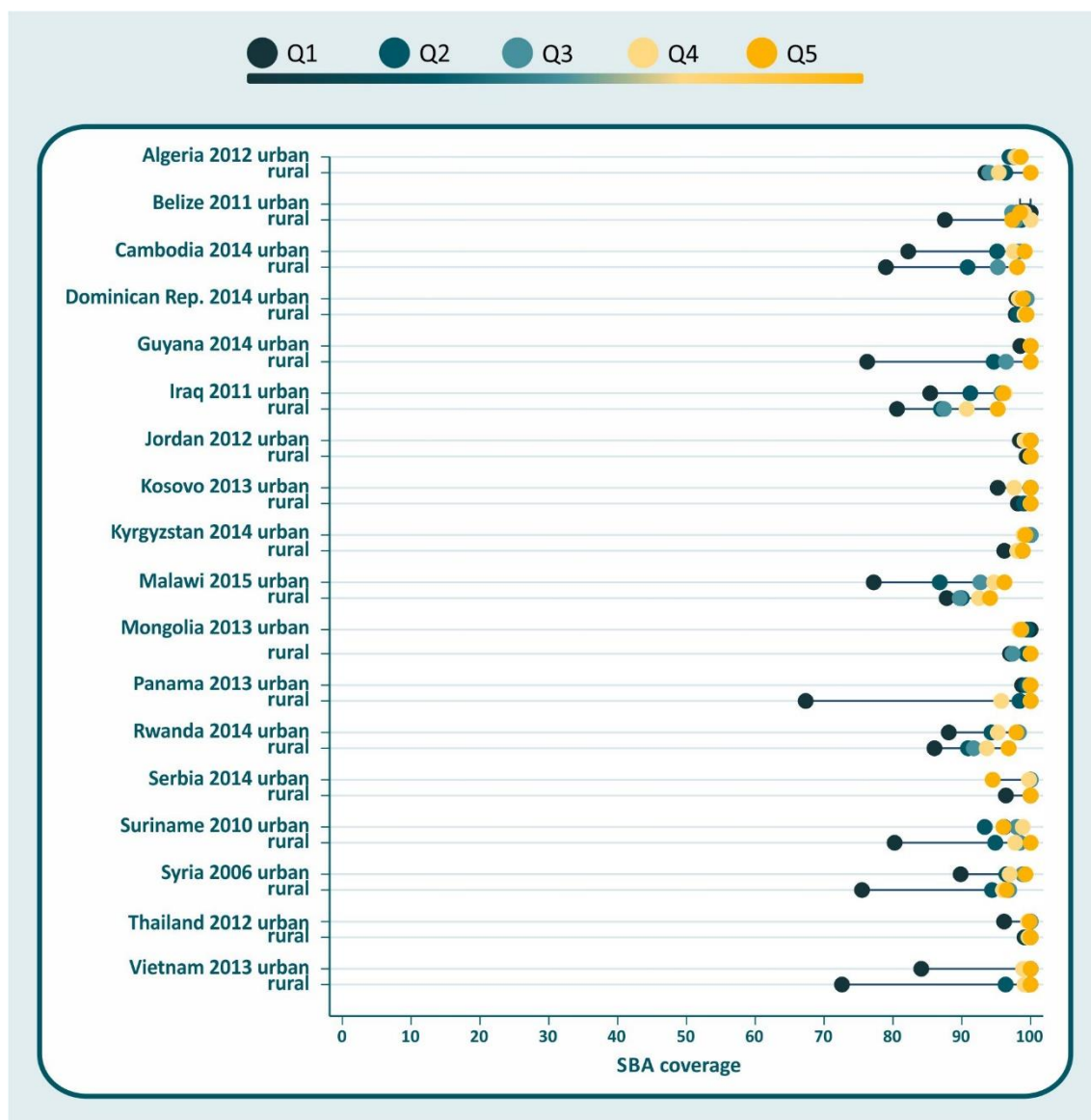
Supplementary Figure R6: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in South Asia.



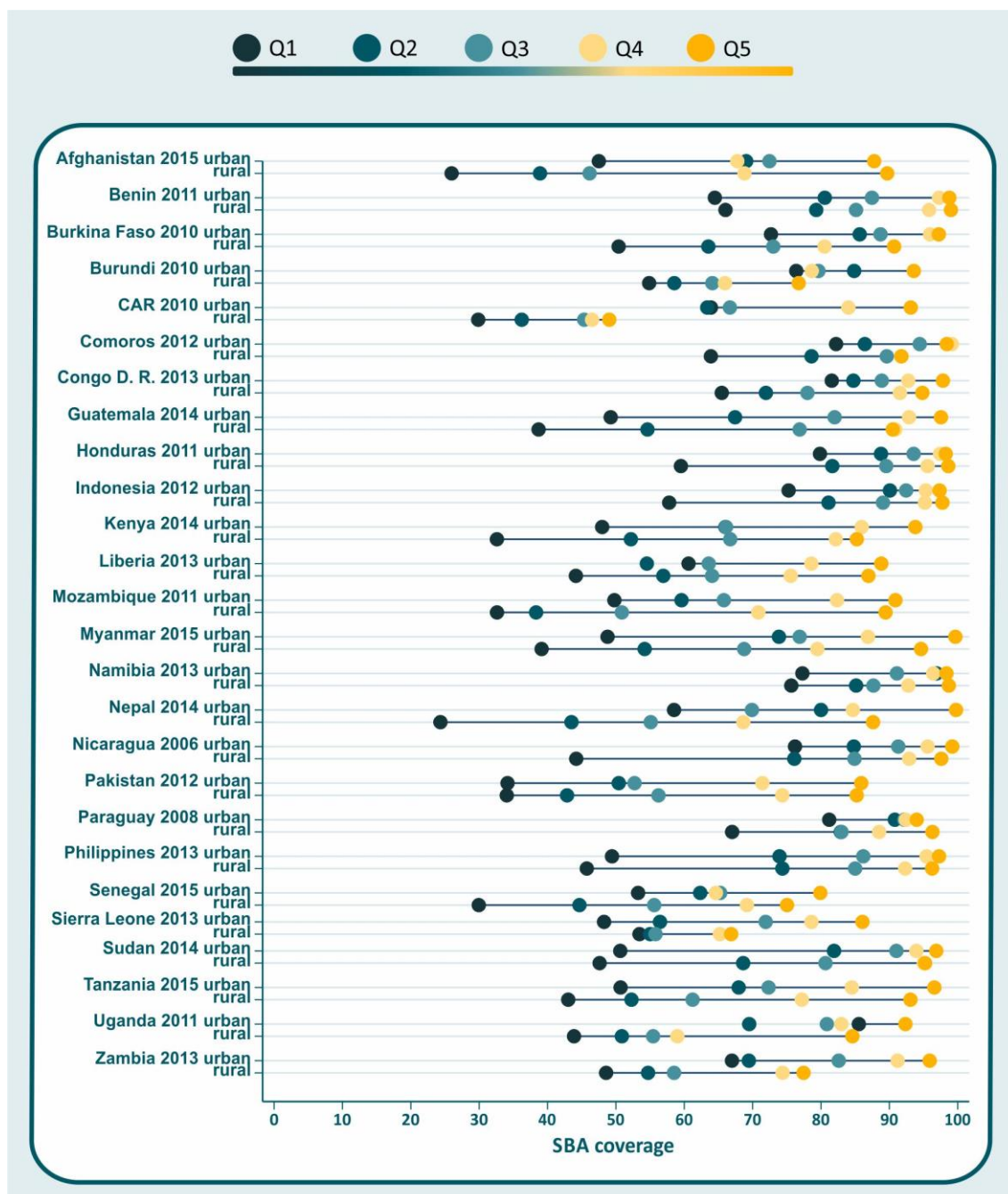
Supplementary Figure R7: SBA coverage according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence in West & Central Africa.



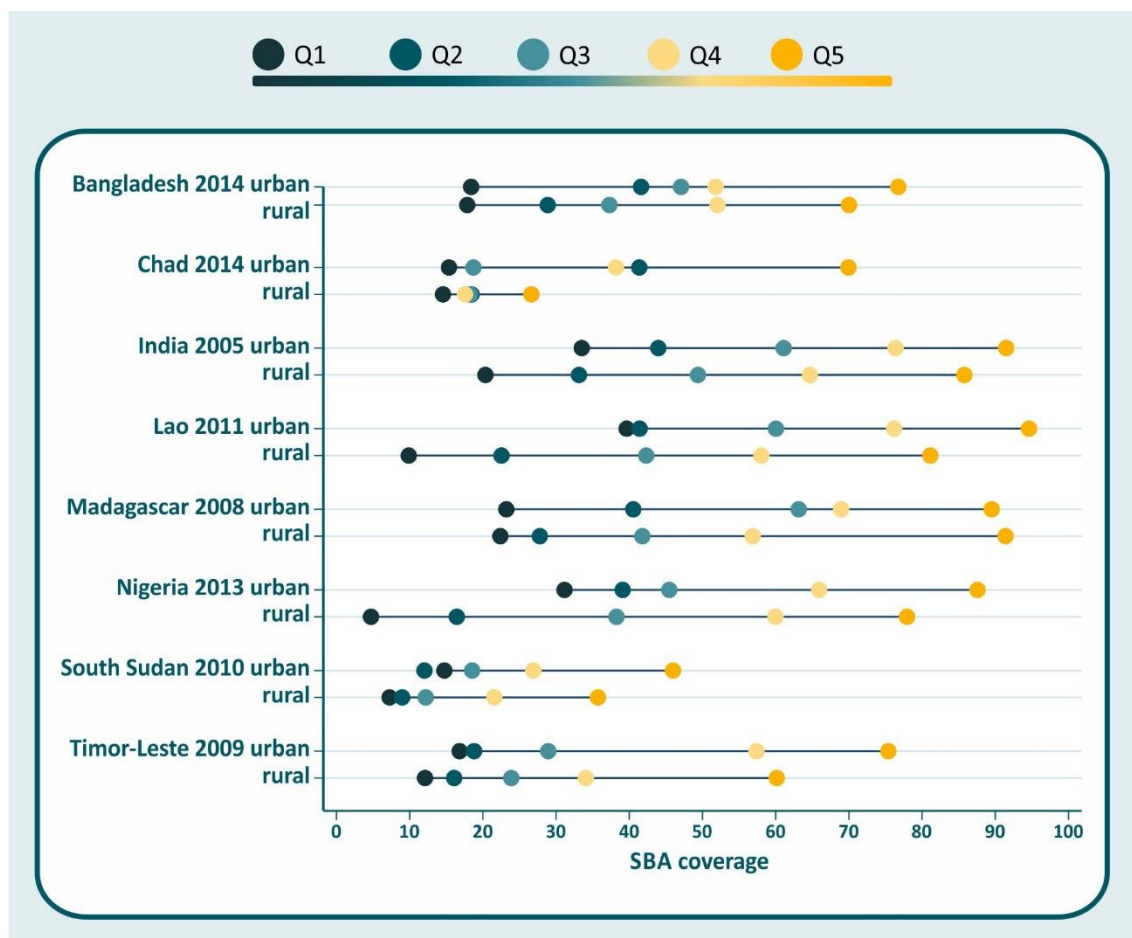
Supplementary Figure N1: Countries with national average coverage equal or greater than 90% according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence.



Supplementary Figure N2: Countries with national average coverage equal or greater than 50% and lower than 90% according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence.



Supplementary Figure N3: Countries with national average coverage lower than 50% according to the combination of wealth quintile index and urban-rural residence.



Web Appendix B: ISO codes of the countries.

ISO codes	Country	ISO codes	Country
AFG	Afghanistan	MWI	Malawi
DZA	Algeria	MNG	Mongolia
BGD	Bangladesh	MOZ	Mozambique
BLZ	Belize	MMR	Myanmar
BEN	Benin	NAM	Namibia
BFA	Burkina Faso	NEP	Nepal
BDI	Burundi	NIC	Nicaragua
KHM	Cambodia	NGA	Nigeria
CAF	CAR	PAK	Pakistan
TCD	Chad	PAN	Panama
COM	Comoros	PRY	Paraguay
COD	Congo Democratic Republic	PHL	Philippines
DOM	Dominican Republic	RWA	Rwanda
GTM	Guatemala	SEN	Senegal
GUY	Guyana	SRB	Serbia
HND	Honduras	SLE	Sierra Leone
IND	India	SSD	South Sudan
IDN	Indonesia	SDN	Sudan
IRQ	Iraq	SUR	Suriname
JOR	Jordan	SYR	Syria
KEN	Kenya	TZA	Tanzania
XKX	Kosovo	THA	Thailand
KGZ	Kyrgyzstan	TLS	Timor Leste
LAO	Lao	UGA	Uganda
LBR	Liberia	VNM	Vietnam
MDG	Madagascar	ZMB	Zambia

COMUNICADO PARA A IMPRENSA

Mulheres mais ricas e da zona urbana em países de renda baixa e média têm mais acesso ao parto por profissional qualificado

Mulheres mais ricas e moradoras da zona urbana têm mais acesso ao parto por profissional qualificado do que as mais pobres e moradoras da zona rural em países de baixa e média renda, segundo estudo da Universidade Federal de Pelotas. O nível socioeconômico e o lugar de residência urbano ou rural são fatores chave para avaliação de desigualdades na cobertura de parto por profissional qualificado e parto institucional nesses países.

As conclusões fazem parte de tese de doutorado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas pelo acadêmico Gary Joseph, sob orientação dos professores Cesar Victora e Inácio Crochemore da Silva.

O trabalho avaliou a relação das desigualdades socioeconômicas e do lugar de residência urbano ou rural sobre a cobertura de assistência ao parto e de parto institucional em países de renda baixa e média. Foram analisados mais de 300 inquéritos populacionais representativos de mais de cem países de no período de 1991 a 2015. A população de mulheres foi distribuída em cinco categorias de acordo com o nível socioeconômico.

Os resultados mostram que a média de cobertura de parto por profissional qualificado é de 79.9%. O índice é maior nas áreas urbanas, que apresentam 83,7% de cobertura, do que nas rurais, com 76.2%. As zonas rurais concentram as mulheres em situação de maior vulnerabilidade quanto à garantia de assistência qualificada ao parto. Nessas áreas, pelo menos quatro em cada dez mulheres do quintil mais pobre de renda (44,5%) estão, em média, fora da cobertura de parto por profissional qualificado. Já entre as mulheres do quintil mais rico da zona rural, o percentual de cobertura é de 86.7%, indicando também maior desigualdade na média de cobertura de partos assistidos por profissionais qualificados nas áreas rurais do que nas urbanas. Nas zonas urbanas, 93,4% das mulheres mais ricas e 67,6% das mais pobres dispõem, em média, de assistência profissional ao parto.

“A realização do parto por um profissional qualificado é fundamental devido à sua relação com a redução da mortalidade e morbidade de mães e recém-nascidos”, afirma o autor da tese.

A pesquisa aponta que 73% dos partos por profissional qualificado foram realizados em instituições de saúde, com alta correlação entre parto por profissionais qualificados e parto institucional. Ainda assim, a realização do parto em instituição de saúde não garante a assistência de profissional qualificado em países de baixa e média renda. Em países como o Senegal, quase 20% dos partos institucionais foram assistidos por profissional não qualificado, em quanto em Togo, essa proporção foi de 13.8%.

As análises revelam também que a renda absoluta das famílias é melhor preditor da variabilidade observada na cobertura de parto por profissionais qualificados (51,5%) do que as medidas tradicionais do índice de bens (22%). Isso mostra a necessidade de os países coletarem informações sobre renda familiar em seus inquéritos populacionais para o monitoramento de progresso e da desigualdade em cobertura de serviços de saúde, conclui Joseph.