

# UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA QUALIDADE DA CRECHE NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL\*

Ricardo Paes de Barros\*\*

Mirela de Carvalho\*\*\*

Samuel Franco\*\*\*\*

Rosane Mendonça\*\*\*\*\*

Andrezza Rosalém\*\*\*\*\*

Estudos para países em desenvolvimento relacionados aos efeitos de programas pré-escolares sobre o desenvolvimento infantil normalmente encontram um impacto limitado. Este artigo foi conduzido para conciliar a importância das creches para o desenvolvimento infantil com os resultados empíricos que mostram efeitos pequenos. Usando uma amostra aleatória de 500 crianças em 100 creches no município do Rio de Janeiro, este trabalho procurou associar o desenvolvimento infantil com a qualidade das creches através de uma função custo hedônica, permitindo uma avaliação do custo e da efetividade das creches de melhor qualidade. De acordo com os resultados encontrados, o desenvolvimento das crianças que frequentam creches de alta qualidade é maior do que o das crianças que frequentam creches de baixa qualidade. Os resultados também mostram que a qualidade da creche pode ser medida de diversas maneiras, e que cada uma dessas medidas pode ter diferentes custos e impactos também distintos para o desenvolvimento infantil.

## 1 INTRODUÇÃO

Vários estudos têm mostrado que embora a pré-escola (crianças entre 4 e 6 anos) tenha efeitos importantes e duradouros no desenvolvimento da criança (ver, por exemplo, BARROS; MENDONÇA, 1996; YOUNG, 2002; BARNETT, 1992; BERLINSKI; GALIANI; MANACORDA, 2008; BERLINSKI; GALIANI; GERTLER 2009; MAGNUSON *et al.*, 2004), as avaliações em larga escala de creches (crianças entre 0 e 3 anos) tendem a encontrar impactos menores e transitórios (ver BARROS; MENDONÇA, 1996). Como a literatura tem reconhecido, existem muitas explicações alternativas empíricas e substantivas para o impacto limitado das creches encontrado nestes estudos. As explicações empíricas variam desde uma fraca estratégia de identificação até limitações e má qualidade dos dados.

---

\* Os autores gostariam de agradecer os preciosos comentários, críticas e sugestões de Raquel Tsukada.

\*\* Subsecretário de Ações Estratégicas da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR).

\*\*\* Assessora para Estudos e Avaliação da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ).

\*\*\*\* Pesquisador associado do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS-RJ).

\*\*\*\*\* Diretora da Subsecretaria de Ações Estratégicas da SAE/PR.

\*\*\*\*\* Pesquisadora associada do IETS-RJ.

Dentre as interpretações substantivas, especial atenção deve ser dada à sensibilidade da eficácia das creches à qualidade dos serviços prestados (ver BELSKY, 2008, 2009; NICHD EARLY CHILD CARE RESEARCH NETWORK; DUNCAN, 2003; GILLIAM; ZIGLER, 2001; HOWES, 2003; PEISNER-FEINBERG *et al.*, 2001; VANDELL; WOLFE, 2000; NICHD EARLY CHILD CARE RESEARCH NETWORK, 1999). Segundo essa interpretação, creches de alta qualidade e bem concebidas têm impacto substancial, mas esse impacto pode ser bastante sensível à qualidade dos serviços prestados. Como nos países em desenvolvimento a maioria das avaliações mede o impacto de serviços mal concebidos e de baixa qualidade, não é surpreendente que apenas impactos muito pequenos sejam encontrados. Assim, para conciliar a importância teórica da creche para o desenvolvimento da criança com os pequenos efeitos estimados, é imprescindível lançar alguma luz empírica sobre a relação entre eficácia e qualidade dos serviços de creche.

Neste estudo, duas relações básicas são estimadas. Primeiro, uma função flexível que relaciona o desenvolvimento da criança à qualidade da creche, controlando para as características familiares e características pessoais da criança. A relação estimada indicará quão importante é a qualidade para a eficácia da creche na promoção do desenvolvimento infantil. Em segundo lugar, estimamos a função de custo hedônica relacionando qualidade das creches e custos. Ao combinar as duas relações é possível, então, avaliar o custo-eficácia das creches de mais alta qualidade.

Para estimar estas duas relações utilizamos um conjunto de dados muito especial e subutilizado,<sup>1</sup> que abrange uma amostra de 100 creches financiadas publicamente na cidade do Rio de Janeiro. Este conjunto de dados contém informações sobre a qualidade e o custo das creches, bem como medidas de desenvolvimento da criança e do ambiente familiar.

## 2 FONTE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Tradicionalmente, o município do Rio de Janeiro provê serviços de creche gratuitos através de dois canais: *i*) creches do município (administração do município); e *ii*) creches conveniadas – organizações não governamentais (ONGs) e serviços comunitários – parcialmente financiadas pelo município. Em 2001 o sistema era composto por cerca de 200 creches municipais e 200 creches conveniadas que recebiam recursos públicos.

Desse total, cerca de 25% (100 creches) foram selecionadas aleatoriamente para a avaliação. Em cada uma das creches do Rio de Janeiro na amostra foi realizada uma avaliação abrangente de custos e de qualidade. Foram organizadas visitas de cinco dias a cada creche com o objetivo de preencher um questionário objetivo e bastante detalhado, envolvendo tanto informação observacional como também entrevistas com atores-chave (diretores, coordenadores pedagógicos, educadores, entre outros).

1. Exceções são os estudos de Pacheco *et al.* (2002), Pacheco e Dupret (2004), Pacheco, Meller e Teixeira (2004) e Pacheco (2009).

Para avaliar o custo econômico dos serviços foi realizada uma pesquisa de preços complementar para todos os principais insumos utilizados na produção dos serviços.

Por fim, o custo econômico anual de cada creche na amostra foi estimado, bem como um conjunto de quase 500 indicadores individuais de qualidade estruturados em cinco macrodimensões, 15 dimensões e 63 subdimensões.<sup>2</sup> Com base nestas informações foi possível estimar uma função de custo relacionando os custos unitários com a qualidade das creches.

Além disso, para cada creche na pesquisa uma amostra de dez crianças foi aleatoriamente selecionada e submetida a um teste psicológico com o objetivo de avaliar o seu estágio de desenvolvimento.<sup>3</sup> Mais especificamente, este teste fornece informações sobre a idade de desenvolvimento de cada criança, em meses, ao longo de três dimensões (mental, física e social), produzindo uma medida global da sua idade de desenvolvimento. A diferença entre a idade de desenvolvimento e a idade cronológica é uma medida apropriada de desenvolvimento da criança.

Dada a natureza observacional do estudo, para subsidiar a avaliação realizamos entrevistas complementares com as famílias de cada criança na amostra, a fim de coletar informações detalhadas sobre suas condições de vida (como renda familiar, escolaridade dos pais e sua inserção no mercado de trabalho, acesso a bens duráveis, condições habitacionais e acesso a serviços públicos como eletricidade e água encanada, entre outros). Adicionalmente, como medida secundária de qualidade, coletamos informações sobre a percepção subjetiva dos pais em relação à qualidade dos serviços de creche.

Com base nas informações disponíveis sobre o desenvolvimento infantil, por um lado, e a qualidade das creches, antecedentes familiares e as características da criança, por outro, é possível estimar, sob certas hipóteses,<sup>4</sup> o impacto da qualidade no desenvolvimento da criança regredindo o indicador de desenvolvimento infantil na qualidade de creches, controlando para a situação familiar e características individuais das crianças (idade, raça e sexo). Combinando a função de custo hedônica com a relação entre a qualidade e o desenvolvimento da criança é possível, então, avaliar a relação custo-benefício de uma melhor qualidade das creches (ver diagrama 1).

A riqueza das informações disponíveis na base de dados, entretanto, contrasta fortemente com o pequeno tamanho da amostra. Por exemplo, há mais indicadores de qualidade (perto de 500) do que creches na amostra (aproximadamente 100). Como consequência, reduções na dimensionalidade de todos os conceitos

---

2. Ver apêndice ao final deste artigo.

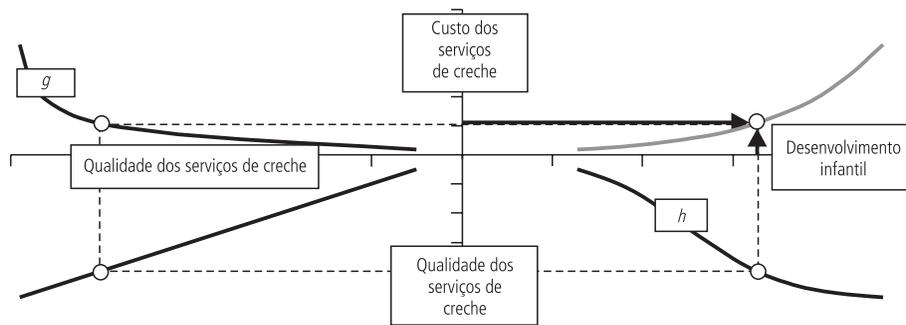
3. A escala utilizada foi o *Cartão da Criança*, instrumento desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Heloísa Marinho (Iphem) para acompanhar o crescimento e o desenvolvimento infantil de crianças de zero a seis anos.

4. Condicionada às características da criança e da família, a qualidade das creches e outros fatores que influenciam o desenvolvimento da criança são independentes. Em resumo, nos referimos a essa hipótese como *exogeneidade condicional da qualidade*.

empíricos do estudo são pré-requisitos para qualquer estimação significativa. O principal desafio, portanto, é reduzir a dimensionalidade de qualidade de creches.

DIAGRAMA 1

### Relação entre qualidade e custo dos serviços de creche e desenvolvimento infantil



Fonte: Elaboração própria.

Este estudo segue quatro passos empíricos básicos: *i*) reduz as dimensões de qualidade das creches através da construção de uma medida sintética; *ii*) avalia a hipótese de identificação (*exogeneidade condicional da qualidade*) através da análise da relação entre qualidade da creche e ambiente familiar; *iii*) estima o impacto da qualidade da creche no desenvolvimento da criança; e *iv*) estima o impacto da qualidade sobre os custos dos serviços de creche.

### 3 REDUZINDO A DIMENSIONALIDADE DA QUALIDADE

Como o número de indicadores básicos de qualidade (500) excede em muito o número de creches na amostra (100), é imprescindível obter medidas sintéticas de qualidade. Uma vez que os indicadores básicos de qualidade estão naturalmente estruturados em 5 macrodimensões, 15 dimensões e 63 subdimensões, procedemos em quatro passos. Primeiro obtivemos uma medida sintética de qualidade para cada subdimensão agregando todos os indicadores básicos em cada subdimensão. Em seguida, agregamos essas medidas sintéticas de cada subdimensão em indicadores para cada dimensão. Em terceiro lugar, prosseguimos com o processo de agregação ainda mais para obter uma medida escalar para cada macrodimensão. Por fim, agregamos todas as cinco macrodimensões em um índice global sintético.

Idealmente, os pesos atribuídos aos diferentes indicadores de qualidade deveriam ter uma explicação teórica. Na medida em que a qualidade é um insumo para melhorar o desenvolvimento da criança, seria natural atribuir pesos aos indicadores de qualidade de acordo com a sua importância para o desenvolvimento da criança, com os pesos sendo obtidos a partir do conhecimento teórico sobre o tema ou com base em evidências empíricas. Um procedimento simples para obter estes pesos

empiricamente seria regredir uma medida do desenvolvimento da criança nos indicadores de qualidade, controlando para as características da criança, do ambiente familiar e sua exposição aos serviços (meses na creche desde o seu nascimento).

Para representar cada uma das cinco macrodimensões temos, em média, 100 medidas de qualidade tipicamente estruturadas em 3 dimensões e 15 subdimensões. Dado o número limitado de creches na amostra (aproximadamente 100), é inviável a obtenção de pesos para todos estes indicadores a partir de sua associação condicional com o desenvolvimento da criança.

Assim, para agregar os indicadores dentro de cada subdimensão, subdimensões em dimensões, dimensões em macrodimensões e as cinco macrodimensões em uma medida escalar global de qualidade utilizamos dois procedimentos alternativos. Primeiro, construímos medidas sintéticas simplesmente dando pesos iguais para todos os indicadores básicos considerados. Em segundo lugar, usamos procedimentos estatísticos (componentes principais, análise de correspondência e análise fatorial) para encontrar a melhor combinação linear, no sentido de responder pela maior parcela da variação total nos dados. Apesar de esses procedimentos certamente terem um maior apelo estatístico do que médias simples, eles acabaram gerando empiricamente pesos perto de uma média simples. Por esta razão optamos por usar a abordagem mais simples, qual seja, atribuir pesos iguais para todos os indicadores básicos considerados. Devemos ter em mente, no entanto, que o peso atribuído a cada indicador a partir desse procedimento não está necessariamente relacionado à sua importância para o desenvolvimento da criança.

Como resultado final obtivemos, para cada creche na amostra, uma medida global sintética de qualidade e um conjunto de indicadores específicos que medem qualidade ao longo de cinco categorias: *i*) infraestrutura; *ii*) saúde e saneamento; *iii*) atividades e estrutura do programa; *iv*) recursos humanos; e *v*) pais e relações comunitárias.

A tabela 1 apresenta para cada uma dessas medidas de qualidade a média global e a média para creches de alta qualidade (20% superior) e de baixa qualidade (20% inferior). Como essa tabela revela, em nosso universo de análise a qualidade média é cerca de 0,43, variando de 0,28 para o grupo de baixa qualidade a 0,57 para o grupo de alta qualidade. Estes resultados indicam a existência de um elevado grau de heterogeneidade na qualidade em creches. Mas, por outro lado, sem este considerável grau de variação seria empiricamente impossível estimar com precisão o impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil.

A heterogeneidade também é bastante grande em todas as cinco macrodimensões. No entanto, a heterogeneidade é relativamente menor para infraestrutura e, em particular, maior para os pais e as relações comunitárias. Uma análise da correlação entre as macrodimensões da qualidade revela um elevado grau de associação. Este elevado grau de correlação torna difícil isolar o impacto de cada macrodimensão da qualidade no desenvolvimento da criança.

TABELA 1

**Município do Rio de Janeiro: qualidade média de creches financiadas publicamente – 2001**

Dimensão	Média global	Baixa qualidade (piores 20%)	Alta qualidade (melhores 20%)	Hiato de qualidade
Medida sintética global	0,43	0,28	0,57	0,29
Infraestrutura	0,39	0,27	0,51	0,24
Saúde e saneamento	0,45	0,27	0,62	0,34
Atividades e estrutura do programa	0,46	0,26	0,68	0,42
Recursos humanos	0,30	0,16	0,51	0,35
Pais e relações comunitárias	0,60	0,33	0,83	0,49

Fonte: Estimativas produzidas com base em Ipea/Universidade Estácio de Sá (Unesa) (2001).

**4 AVALIANDO A EXOGENEIDADE DA QUALIDADE**

Para avaliar o impacto da qualidade da creche no desenvolvimento da criança, o ideal seria que a distribuição das creches não estivesse relacionada a outros fatores que também determinam o desenvolvimento da criança. Para avaliar a força desta relação regredimos o *logit* do indicador de qualidade global da creche em um conjunto de características da criança e da família (ver tabela 2). Apesar da grande variação de qualidade entre as creches públicas, a qualidade não está relacionada a nenhuma característica observada da criança ou do ambiente familiar.

TABELA 2

**Município do Rio de Janeiro: relação entre o *logit* do indicador da qualidade global das creches, características da criança e do ambiente familiar – 2001**

Variável	Coefficiente	Valor-p (%)
Intercepto	-0,272	6
Características da criança		
Gênero (masculino)	-0,039	21
Raça (branco)	-0,018	59
Ambiente familiar		
Presença da mãe	-0,109	15
Anos de escolaridade do responsável pela criança	0,002	68
Logaritmo da renda familiar <i>per capita</i> (R\$/mês)	0,017	50
Número de observações		752
$R^2$ ajustado		-0,001

Fonte: Estimativas produzidas com base em Ipea/Unesa (2001).

Em grande medida, essa falta de correlação decorre de três fatores. Em primeiro lugar, ela resulta do fato de que na cidade do Rio de Janeiro as creches de melhor qualidade não estão particularmente localizadas em bairros pobres. Creches de alta e de baixa qualidade encontram-se, de fato, bastante dispersas por todas as áreas pobres da cidade. Em princípio, mesmo que as creches estejam distribuídas aleatoriamente por toda a cidade, dentro de cada bairro um mecanismo de autosseleção ainda poderia levar a vieses. Se creches de maior qualidade são demandadas por todos, enquanto

creches de pior qualidade são deixadas para uso exclusivamente dos mais pobres, qualidade e ambiente familiar poderiam ainda estar correlacionados, mesmo que a distribuição geográfica das creches não estivesse relacionada às condições socioeconômicas da comunidade. Os resultados apresentados na tabela 2, no entanto, são uma evidência clara contra esta conjectura.

Em segundo lugar, existem evidências claras de que as famílias tendem a usar o serviço mais próximo. De fato, o tempo médio gasto pelas famílias no trajeto casa-creche que seus filhos frequentam é de 14 minutos, com quase três quartos declarando levar menos de 15 minutos (ver tabela 3). Além disso, as fichas de inscrição das crianças do município indicam que 84% de todos os novos candidatos moram no bairro onde se localiza a creche para a qual eles se candidataram.

TABELA 3

**Município do Rio de Janeiro: distância da casa à creche**

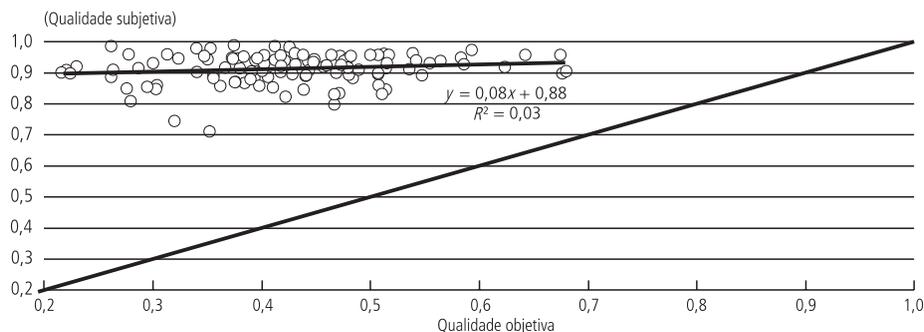
Indicador	Valor
Tempo médio gasto até a creche (minutos)	14
Porcentagem de crianças que levam de casa até a creche no máximo	
15 minutos	73
30 minutos	96
Porcentagem de crianças que se candidatam à creche e que vivem no mesmo bairro onde a creche está localizada	84

Fonte: Os dois primeiros indicadores têm como fonte Ipea/Unesa (2001). O terceiro indicador tem como fonte o cadastro da pré-matricula das creches municipais da Secretaria Municipal de Educação (SME) da cidade do Rio de Janeiro de 2009.

Por fim, a fraca relação entre a qualidade das creches e as características das crianças e do ambiente familiar também segue da falta de conhecimento das famílias sobre a real qualidade das creches. De fato, uma comparação entre a percepção das famílias sobre a qualidade e a medida objetiva de qualidade indica que a percepção das famílias não está correlacionada com a sua real qualidade. Como o gráfico 1 indica, a percepção subjetiva da família sobre a qualidade é completamente independente e exagera, em muito, a nossa medida objetiva sintética. Sem o conhecimento adequado da qualidade dos serviços de creche, as famílias, em geral, e as famílias em melhor situação, em particular, não poderiam escolher propositadamente creches de melhor qualidade. Assim, segue a inexistência de qualquer relação clara entre a qualidade da creche e as características das crianças e do ambiente familiar.

Como consequência, não há grande necessidade de controlar para as disparidades no ambiente familiar ao se estimar o impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil. Além disso, uma vez que a qualidade da creche não está relacionada com o ambiente familiar, ela pode também não estar relacionada a outros fatores não observáveis responsáveis pelo desenvolvimento da criança. Essa é uma indicação clara de que os indicadores de qualidade são possivelmente exógenos, um pressuposto central necessário para a consistência das nossas estimativas de impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil.

GRÁFICO 1  
**Relação entre qualidade objetiva e subjetiva das creches municipais do Rio de Janeiro – 2001**



Fonte: Estimativas produzidas com base em Ipea/Unesa (2001).

## 5 ESTIMANDO O IMPACTO DA QUALIDADE DE CRECHES NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

O impacto da qualidade de creches no desenvolvimento da criança foi estimado considerando-se duas abordagens. Em ambos os casos consideramos que, entre as crianças com características pessoais e ambientes familiares idênticos, a qualidade da creche que frequentavam não estava relacionada com qualquer outra variável que pudesse determinar o seu desenvolvimento. As duas abordagens diferem apenas na forma como se mede a qualidade das creches.

### 5.1 Metodologia

Consideramos, em primeiro lugar, apenas o impacto da medida global de qualidade. Neste caso, deixamos a relação entre desenvolvimento infantil e qualidade ter uma forma flexível. Mais especificamente, estimamos a seguinte regressão:

$$f(y_i) = a + b.h(Q_{j(i)}) + c.x_i + e_i$$

onde  $y_i$  denota um indicador de desenvolvimento infantil,  $x_i$  um vetor de características da criança e da família e  $Q_{j(i)}$  a qualidade da creche  $j$  que a criança  $i$  frequenta;  $a$ ,  $b$ , e  $c$  são parâmetros a serem estimados, e  $f$  e  $h$  são funções conhecidas. Consideramos duas formas funcionais alternativas para  $f$  (linear e logarítmica) e três para  $h$  (linear, logarítmica e logística). Portanto, um total de seis especificações alternativas foi estimado. Os resultados estão apresentados na tabela 4. Ao avaliar o impacto da qualidade dos serviços de creche no desenvolvimento da criança, consideramos tanto o impacto sobre o desenvolvimento infantil global como os impactos sobre cada um dos seus três componentes principais: social, físico e mental.

TABELA 4  
Município do Rio de Janeiro: impacto da qualidade global da creche no desenvolvimento infantil – 2001

Especificação	Global			Social			Físico			Mental						
	Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em						
	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão				
Idade do desenvolvimento																
Qualidade	4,13	1,2	0,17	11	7,92	2,3	0,23	3	1,03	0,3	0,04	70	6,06	1,8	0,18	9
Logaritmo da qualidade	1,78	1,3	0,18	9	3,11	2,2	0,22	4	0,00	0,0	0,00	100	2,54	1,8	0,18	9
Logit da qualidade	0,97	1,2	0,17	11	1,82	2,2	0,22	3	0,17	0,2	0,03	78	1,44	1,7	0,18	9
Log da idade do desenvolvimento																
Qualidade	0,103	1,3	0,18	17	0,206	1,1	0,11	7	-0,009	1,3	0,18	92	0,109	1,5	0,16	30
Logaritmo da qualidade	0,043	1,3	0,18	16	0,079	1,1	0,11	9	-0,017	1,4	0,19	65	0,045	1,6	0,16	30
Logit da qualidade	0,024	1,2	0,18	17	0,047	1,1	0,11	7	-0,004	1,3	0,18	85	0,026	1,5	0,15	30

Fonte: Estimativas produzidas com base Ipea/Unesa (2001).

Notas: O modelo inclui controles para a idade da criança, gênero e raça, presença dos pais, escolaridade do chefe do domicílio e renda *per capita*.

Tamanho da amostra: 752 crianças.

O  $R^2$  varia de 0,64 a 0,66.

Como uma segunda abordagem, estimamos o impacto individual de cada dimensão da qualidade no desenvolvimento da criança. Neste caso, assumimos linearidade e, portanto,

$$y_i = \alpha + \sum_k \beta_k \cdot q_{k,j(i)} + \delta \cdot x_i + \varepsilon_i$$

onde  $q_{k,j(i)}$  é um indicador da macrodimensão  $k$  da qualidade da creche  $j$  que a criança  $i$  frequenta. Neste caso,  $\beta_k$  é uma estimativa do impacto da macrodimensão  $k$  de qualidade no desenvolvimento da criança. Como já mencionado, agrupamos todos os indicadores de qualidade em cinco categorias: *i*) infraestrutura; *ii*) saúde e saneamento; *iii*) atividades e estrutura do programa; *iv*) recursos humanos; e *v*) pais e relações comunitárias. As estimativas obtidas estão apresentadas na tabela 5.

## 5.2 O impacto da qualidade global da creche no desenvolvimento da criança

Uma vez que as seis especificações apresentadas na tabela 4 produziram resultados muito similares, centramos a nossa atenção sobre a especificação linear mais simples. No nosso universo de análise, quando as creches estão ordenadas por seu nível global de qualidade, a média das creches de baixa qualidade (20% inferiores) é 0,28 e a média correspondente das creches de alta qualidade (20% superiores) é 0,57 (ver tabela 1). Assim, tomamos como meta para melhorar a qualidade das creches a diferença – 29 pontos percentuais (p.p.) – entre os dois grupos: baixa qualidade e alta qualidade. Na medida em que 1 p.p. de aumento na qualidade levaria a uma melhoria de 0,04 mês no desenvolvimento da criança, o correspondente a 29 p.p. levaria a uma melhoria de 1,2 mês (ver tabela 4), estimativa marginalmente significativa (valor- $p$  igual a 11%). Em outras palavras, estima-se que crianças que frequentam creches de alta qualidade terão uma idade de desenvolvimento 1,2 mês superior àquelas que frequentam creches de baixa qualidade. Uma vez que o desvio-padrão da idade de desenvolvimento entre crianças da mesma idade está perto de 7,0 meses, estima-se que frequentar uma creche de alta qualidade em oposição a uma creche de baixa qualidade aumentaria a idade de desenvolvimento da criança em quase 0,17 desvio-padrão, o que pode ser considerado um impacto modesto.<sup>5</sup>

Pode-se considerar o impacto estimado de 1,2 mês ou 0,17 desvio-padrão como modesto, embora não esteja claro quanto seria o esperado para este impacto. Vale ressaltar, no entanto, que essa magnitude não é muito diferente das estimativas tradicionais obtidas para o impacto da qualidade da escola na aprendizagem. Na verdade, as melhores estimativas disponíveis para o impacto sobre a aprendizagem de se ter um professor de alta qualidade (as 20% superiores), em oposição a um professor de baixa qualidade (as 20% inferiores), também é 0,17 desvio-padrão.

5. A magnitude desse impacto não é muito diferente das estimativas tradicionais obtidas para o impacto da qualidade da escola na aprendizagem. As melhores estimativas disponíveis para o impacto de um professor de alta qualidade (os 20% superiores) sobre a aprendizagem, em oposição a um professor de baixa qualidade (os 20% inferiores), também são aproximadamente 0,2 desvio-padrão (ver BARROS, s/d).

TABELA 5  
Município do Rio de Janeiro: impacto de dimensões da qualidade da creche no desenvolvimento infantil – 2001

Dimensão	Global			Social			Físico			Mental						
	Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em			Impacto de frequentar creches de alta qualidade em oposição a creches de baixa qualidade em						
	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão	Coefficiente da regressão	Valor-p (%)	Desvio-padrão				
Infraestrutura	-3,74	-0,9	-0,13	36	15,71	3,8	0,38	1	9,76	2,4	0,33	2	4,92	1,2	0,12	39
Saúde e saneamento	-4,97	-1,7	-0,24	17	-8,11	-2,8	-0,28	11	-8,66	-3,0	-0,41	2	-8,55	-2,9	-0,30	9
Atividades e estrutura do programa	5,86	2,5	0,35	3	7,60	3,2	0,32	4	-0,04	0,0	0,00	99	7,49	3,1	0,32	5
Recursos humanos	4,78	1,7	0,24	6	-2,07	-0,7	-0,07	55	5,74	2,0	0,28	3	3,28	1,2	0,12	35
Pais e relações comunitárias	-0,37	-0,2	-0,03	84	-1,83	-0,9	-0,09	47	-1,29	-0,6	-0,09	50	-1,04	-0,5	-0,05	68

Fonte: Estimativas produzidas com base em IpealUnesa (2001).

Notas: O modelo inclui controles para idade da criança, gênero e raça, presença dos pais, escolaridade do chefe do domicílio e renda *per capita*.

Tamanho da amostra: 752 crianças.

O R<sup>2</sup> varia de 0,64 a 0,66.

### 5.3 O impacto da qualidade global da creche nos três componentes (social, físico e mental) do desenvolvimento da criança

Na tabela 4 apresentamos também estimativas do impacto da qualidade global das creches em cada componente do desenvolvimento da criança (social, físico e mental). Esta tabela revela que os efeitos variam consideravelmente entre os componentes.

Nossas estimativas indicam que a qualidade da creche tem um impacto considerável e estatisticamente significativo sobre o desenvolvimento mental e, particularmente, sobre o desenvolvimento social da criança. Estimamos que crianças que frequentam creches de alta qualidade (as 20% superiores) terão uma idade mental e social de desenvolvimento entre 1,8 e 2,3 meses (0,18 e 0,23 desvios-padrão) maior do que aquelas que frequentam creches de baixa qualidade (as 20% inferiores).

O desenvolvimento físico das crianças, por outro lado, revelou-se bastante insensível à qualidade das creches, com nossas estimativas de impacto sendo estatisticamente insignificantes (valor-*p* de 70%) e de magnitude muito pequena.

Em suma, encontramos evidências de que a qualidade das creches tem um impacto substancial no desenvolvimento social e mental das crianças, embora não apresente impacto em seu desenvolvimento físico.

### 5.4 O impacto específico das dimensões de qualidade da creche no desenvolvimento da criança

Na tabela 5 apresentamos as estimativas do impacto da qualidade no desenvolvimento global, bem como em cada um dos seus componentes desagregados por macrodimensões de qualidade. Os resultados indicam que a significância estatística e a magnitude dos impactos variam consideravelmente entre as dimensões da qualidade.

De todas as cinco macrodimensões consideradas apenas *atividades e estrutura do programa* tem um impacto significativo, de magnitude elevada e consistente sobre o desenvolvimento global, social e mental das crianças. Neste caso, nossas estimativas indicam que crianças que frequentam creches de alta qualidade (as 20% superiores) terão uma idade mental e social cerca de 3,0 meses (0,32 desvio-padrão) maior do que aqueles que frequentam creches de baixa qualidade (as 20% inferiores). O impacto sobre a medida global do desenvolvimento é cerca de 2,5 meses ou 0,35 desvio-padrão.

A qualidade da *infraestrutura* parece ter um impacto considerável e estatisticamente significativo sobre o desenvolvimento social e físico, mas não sobre o desenvolvimento mental. Nem os *recursos humanos*, nem a dimensão *país e relações comunitárias* revelaram um impacto estatisticamente significativo sobre o desenvolvimento social ou mental. Os *recursos humanos*, no entanto, parecem ter um impacto importante e significativo no desenvolvimento físico. Contrariando o senso comum, também não

encontramos evidências de que melhorias na dimensão *saúde e saneamento* tenham um impacto positivo em qualquer uma das três dimensões do desenvolvimento infantil que investigamos.

## 6 ESTIMANDO O IMPACTO DA QUALIDADE DAS CRECHES SOBRE O CUSTO DOS SERVIÇOS

Como para cada creche  $j$  na pesquisa temos também informações sobre seu custo anual,  $C_j$ , foi possível estimar a relação entre custo e qualidade. Como na seção anterior, duas abordagens foram utilizadas. Na primeira abordagem estimamos uma relação flexível através da seguinte regressão:

$$\ln(C_j) = \kappa + \phi \cdot g(Q_j) + \lambda \ln(s_j) + v_j$$

onde  $s_j$  é uma medida da dimensão da creche, como número de crianças que frequentam o centro. Essa dimensão é incluída para capturar todas as possíveis economias ou deseconomias de escala presentes. Nesta expressão  $g$  é uma função conhecida e o parâmetro  $\phi$  indica o impacto da qualidade de creches em custos unitários;  $\kappa$  e  $\lambda$  são parâmetros adicionais a serem estimados. As estimativas obtidas estão apresentadas na tabela 6.

TABELA 6  
Município do Rio de Janeiro: relação entre custo anual por criança e qualidade da creche – 2001

Variáveis explicativas	Qualidade da creche (especificação)					
	Linear		Logaritmo		Logit	
	Coefficiente	Valor-p (%)	Coefficiente	Valor-p (%)	Coefficiente	Valor-p (%)
Intercepto	8,6	0	10,09	0	9,56	0
Tamanho da creche						
Logaritmo do tamanho da creche (número de crianças equivalentes em tempo integral)	-0,4	0	-0,37	0	-0,37	0
Qualidade da creche						
Função da medida de qualidade global	1,9	0	0,73	0	0,44	0
Impacto sobre os custos de oferecer um serviço de alta qualidade em oposição a um de baixa qualidade	72		68		72	
Número de observações	109		109		109	
$R^2$ ajustado	0,33		0,31		0,32	

Fonte: Estimativas produzidas com base em Ipea/Unesa (2001).

Nota: Variável dependente: logaritmo do custo unitário.

Como na seção anterior, nossa segunda abordagem tenta medir o impacto individual de cada macrodimensão de qualidade sobre o custo das creches. Neste caso assumimos linearidade, o que nos conduziu à seguinte regressão:

$$\ln(C_j) = \theta + \sum_k \phi_k \cdot q_{k,j} + \pi \cdot \ln(s_j) + \eta_j$$

onde  $\phi_k$  é uma estimativa de impacto da dimensão  $k$  da qualidade nos custos da creche. Nesta expressão,  $\theta$  e  $\pi$  são parâmetros adicionais a serem estimados. As estimativas obtidas estão apresentadas na tabela 6.

A tabela 6 revela que o custo unitário declina com o tamanho. Portanto, temos evidências de economias de escala. Também encontramos evidências claras de que maior qualidade tem um custo. Cada p.p. adicional na qualidade da creche aumenta o custo unitário do serviço em 1,9%. Uma vez que a diferença nos serviços entre creches de alta qualidade (as 20% superiores) e de baixa qualidade (as 20% inferiores) é de 29 p.p. na escala de qualidade, o custo unitário dos serviços de alta qualidade é 72% maior que o custo unitário correspondente para serviços de baixa qualidade.

Entretanto, nem todas as dimensões de qualidade são igualmente caras. Conforme mostra a tabela 7, apenas *infraestrutura* (espaço físico adicional) e melhores *recursos humanos* têm um impacto estatisticamente significativo sobre os custos unitários. Um p.p. de melhoria na qualidade dos *recursos humanos* na escala que usamos aumentaria os custos unitários em 1,6%, e um p.p. correspondente de melhoria na *infraestrutura* aumentaria os custos unitários em 1,4%.

A diferença de qualidade em *recursos humanos* e *infraestrutura* entre as piores (as 20% inferiores) e as melhores creches (as 20% superiores) é, segundo a nossa escala, de 35 p.p. e 24 p.p., respectivamente. Portanto, o custo unitário de uma creche de alto nível na qualidade de *recursos humanos* seria 72% maior que o custo correspondente de uma creche com baixa qualidade nessa dimensão. A diferença correspondente aos custos de disponibilidade de *infraestrutura* é de 40%.

TABELA 7

**Município do Rio de Janeiro: relação entre custo anual por criança e qualidade da creche – 2001**

Variáveis explicativas	Coefficiente	Impacto sobre os custos de oferecer um serviços de alta qualidade em oposição a um de baixa qualidade (%)	Valor-p (%)
Intercepto	8,6		0
Tamanho da creche			
Logaritmo do tamanho da creche (número de crianças equivalentes em tempo integral)	-0,3		0
Qualidade da creche			
Infraestrutura	1,4	40	1
Saúde e saneamento	-0,5	-15	27
Atividades e estrutura do programa	0,4	19	21
Recursos humanos	1,6	72	0
Pais e relações comunitárias	-0,4	-19	6
Número de observações		109	
$R^2$ ajustado		0,48	

Fonte: Estimativas produzidas com base em Ipea/Unesa (2001).

Nota: Variável dependente: logaritmo do custo unitário.

## 7 CONCLUSÕES

Neste estudo utilizamos um rico conjunto de dados contendo informações sobre o custo e a qualidade dos serviços de creche, por um lado, e medidas de desenvolvimento da criança e do ambiente familiar, por outro. Com base nessas informações, estimamos o impacto da qualidade dos serviços de creche sobre o desenvolvimento da criança e os custos destes serviços.

Comparamos os impactos sobre o desenvolvimento infantil e sobre os custos da creche de aumentarmos a qualidade dos serviços da média das 20% inferiores (creches de baixa qualidade) para a média das 20% superiores (creches de alta qualidade). No que diz respeito à medida da qualidade global esta diferença é de 29 p.p. em nossa escala.

Os resultados encontrados mostram, por um lado, que o custo de prover serviços de alta qualidade é 72% maior que o de prover sua contraparte de baixa qualidade. Por outro lado, também constatamos que a idade de desenvolvimento das crianças (de 0 a 3 anos) que frequentam creches de alta qualidade é em média 1,2 mês maior do que o desenvolvimento que alcançariam se frequentassem uma creche de baixa qualidade.

Como consequência, a fim de aumentar o impacto de uma creche sobre a idade de desenvolvimento da criança em um mês através de uma melhoria na qualidade,

é necessário aumentar a qualidade dos serviços em 26 p.p. e, conseqüentemente, seu custo unitário em 60%. Esta é, portanto, a relação custo-efetividade que obtivemos para melhorias na qualidade das creches: um aumento de 60% nos custos por cada mês adicional na idade de desenvolvimento da criança.

A qualidade das creches, no entanto, poderia ser melhorada em muitas dimensões e nem todas têm o mesmo custo ou impacto no desenvolvimento infantil. Na verdade, poucas dimensões, mais especificamente a qualidade das *atividades e estrutura do programa*, têm um impacto considerável no desenvolvimento da criança. E, de maior importância, em geral as dimensões com maior impacto no desenvolvimento da criança são aquelas com menor impacto sobre os custos.

Assim, quando a melhoria da qualidade pode ser implementada escolhendo-se cuidadosamente as dimensões, o seu custo-efetividade pode ser muito maior.

Por exemplo, como já mencionado, um aumento global da qualidade aumentaria a idade de desenvolvimento infantil em 1,2 mês e exigiria um aumento de 72% nos custos. No entanto, se o aumento da qualidade focar na melhoria das *atividades e estrutura do programa*, a idade de desenvolvimento da criança aumentaria em 3,0 meses, e isso exigiria apenas um aumento de 6% nos custos. Como conseqüência, com 1/12 dos recursos pode-se conseguir um impacto cerca de duas vezes e meia maior. Comparado a um aumento geral na qualidade, o custo-efetividade de melhorias na qualidade das *atividades e estrutura do programa* é 36 vezes mais favorável. Por fim, vale mencionar que a melhoria na qualidade das creches não afeta igualmente todos os domínios do desenvolvimento da criança. De fato, os resultados encontrados indicam que a qualidade tem efeitos consideráveis sobre o desenvolvimento social e mental das crianças, mas nenhum sobre o seu desenvolvimento físico.

## ABSTRACT

Studies of the effects of pre-school programs on child development in developing countries have found scant impact. This study was conducted to reconcile the importance of daycare for child development with the empirical estimates of small effects. Using a random sample of 500 children from 100 daycare centers in the Municipality of Rio de Janeiro, the study combined a flexible function relating child development to daycare center quality with a hedonic cost function, enabling an evaluation of the cost-effectiveness of better-quality daycare centers. Among the study's findings are that the developmental age of children attending high-quality services is greater than that of children attending low-quality centers, that quality improvement can be measured in a number of ways, not all of which have the same cost implications or impact on child development.

## REFERÊNCIAS

- BARNETT, S. Benefits of compensatory preschool education. **The Journal of Human Resources**, v. 27, n. 2, p. 279-312, 1992.
- BARROS, R. P. de. **O que importa para o aprendizado escolar. Qualidade do professor**. Nota técnica. [s/d]. Disponível em: <<http://www.paramelhoraroaprendizado.org.br>>
- \_\_\_\_\_; MENDONÇA, R. **Uma avaliação dos custos e benefícios da educação pré-escolar no Brasil**. Ipea, 1996. Mimeografado.
- BELSKY, J. Quality, quantity and type of child care: effects on child development in the USA. **Occasional Paper**, Liberal Institute, n. 37, 2008.
- \_\_\_\_\_. **Effects of child care on child development: give parents real choice**. Institute for the Study of Children, Families and Social Issues, Birkbeck University of London, 2009.
- BERLINSKI, S.; GALLIANI, S.; GERTLER, P. The effect of pre-primary education on primary school performance. **Journal of Public Economics**, v. 93, Issues 1-2, p. 219-234, Feb. 2009.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_.; MANACORDA, M. Giving children a better start: preschool attendance and school-age profile. **Journal of Public Economics**, v. 92, p. 1.416-1.440, 2008.
- GILLIAM, W. S.; ZIGLER, E. F. A critical meta-analysis of all evaluations of State-Funded preschool from 1977 to 1998: implications for policy, service delivery and program evaluation. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 15, p. 441-473, 2001.
- HOWES, C. The impact of child care on young children (0-2). **Encyclopedia on Early Childhood Development**, University of California at Los Angeles, United States, 2003.
- IPEA/UNESA. **Pesquisa Avaliação dos Serviços de Creche no Município do Rio de Janeiro**. 2001.
- MAGNUSON, K. A. *et al.* Inequality in preschool education and school readiness. **American Educational Research Journal**, v. 41, n. 1, p. 115-157, 2004.
- NICHD EARLY CHILD CARE RESEARCH NETWORK. Child outcomes when child care center classes meet recommended standards for quality. **American Journal of Public Health**, v. 89, n. 7, July 1999.
- \_\_\_\_\_.; DUNCAN, G. J.; Modeling the impacts of child care quality on children's preschool cognitive development. **Child Development**, v. 74, n. 5, p. 1.454-1.475, Sep./Oct. 2003.
- PACHECO, A. L. P. B. Creche e pobreza. In: BARROS, R. M. M. (Org.). **Subjetividade e educação: conexões contemporâneas**. Parte II Pesquisa em subjetividade. Rio de Janeiro: Contracapa 2009.
- \_\_\_\_\_.; DUPRET, L. Creche: desenvolvimento ou sobrevivência? **Psicologia USP**, v. 15, n. 3, p. 103-116, 2004.
- \_\_\_\_\_.; MELLER, A.; TEIXEIRA, C. G. M. Metodologia de avaliação: relato de uma experiência de pesquisa. In: COELHO, R. C.; BARRETO, A. R. (Org.). **Financiamento da educação infantil: perspectivas em debate**, Parte I: o que mostram as pesquisas. Unesco, 2004. 262 p.
- \_\_\_\_\_. *et al.* Avaliação dos serviços oferecidos às crianças de 0 a 6 anos: relato de uma experiência. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 32., 2002, Florianópolis. Sociedade Brasileira de Psicologia, **Resumos de Comunicações Científicas**, 2002, p. 377.
- PEISNER-FEINBERG, E. S. *et al.* The relation of preschool child-care quality to children's cognitive and social developmental trajectories through second grade. **Child Development**, v. 72, n. 5, p. 1.534-1.553, Sept./Oct. 2001.

VANDELL, D. L.; WOLFE, B. Child care quality: does it matter and does it need to be improved? **Special Report**, Institute for Research on Poverty, n. 78, Nov. 2000.

YOUNG, M. E. (Ed.). **From early childhood development to human development**. Washington, D.C.: World Bank, 2002.

(Originais submetidos em abril de 2011. Última versão recebida em julho de 2011. Aprovada em julho de 2011.)

## APÊNDICE

### Cidade do Rio de Janeiro: composição do indicador de qualidade das creches – 2001

Macrodimensões	Dimensões	Subdimensões
1. Infraestrutura	1. Espaço físico	1. Área total
		2. Área externa
		3. Área de cômodos
		4. Área de cômodos com crianças
		5. Área total do terreno
	2. Estrutura da construção e do terreno	6. Áreas de acesso da creche
		7. Área de uso comum das crianças
		8. Áreas existentes no pátio da creche
		9. Áreas de uso exclusivo das crianças do berçário
		10. Áreas de uso exclusivo das crianças do maternal
		11. Áreas administrativas
		12. Disposição das salas/áreas
		13. Áreas de serviço
		14. Especificações das áreas de recreação ao ar livre
	3. Condições materiais de segurança e saúde ambiental	15. Condições de segurança e prevenção de acidentes
		16. Condições de saúde ambiental
	4. Material e mobiliário para as crianças	17. Mobiliário para cuidados de rotina
		18. Uso do material para atividades de aprendizagem
		19. Arranjo da sala
		20. Exposição de materiais para as crianças

(continua)

(continuação)

Macrodimensões	Dimensões	Subdimensões
2. Saúde e saneamento	5. Higiene e cuidados com a limpeza	21. Higiene dos funcionários
		22. Higiene das crianças
		23. Higiene do berçário
		24. Higiene do maternal
		25. Higiene nas demais áreas da creche
		26. Higiene dos brinquedos
		27. Higienização das roupas
	6. Rotinas com os cuidados pessoais	28. Organização da chegada/saída
		29. Período de adaptação da criança na creche
		30. Acompanhamento de cada criança
		31. Refeições
7. Práticas de condições de saúde e segurança	32. Sono	
	33. Formação de hábitos	
8. Experiência de linguagem oral e compreensão	34. Práticas de condições de saúde	
	35. Práticas de condições de segurança	
9. Atividades de psicomotricidade	36. Uso informal da linguagem	
	37. Livros e figuras	
	38. Coordenação visomotora	
3. Atividades e estrutura do programa	10. Atividades criativas	39. Atividade física
		40. Arte
		41. Música e movimento
		42. Blocos/materiais de construção
		43. Faz-de-conta
	44. Areia/água	
11. Desenvolvimento social	45. Perspectiva multicultural	
	46. Interação criança-criança	
	47. Interação adulto-criança	
	48. Disciplina	

(continua)

(continuação)

Macrodimensões	Dimensões	Subdimensões
3. Atividades e estrutura do programa	12. Estrutura do programa	49. Programa de atividade diária
		50. Supervisão de atividades diárias
		51. Cooperação entre a equipe
		52. Adequação para crianças com necessidades especiais
4. Recursos humanos	13. Recursos humanos	53. Escolaridade dos funcionários
		54. Escolaridade dos funcionários ligados às crianças
		55. Número de funcionários
		56. Número de funcionários ligados às crianças
		57. Habilitação para a função exercida
		58. Especialização para a função exercida
5. Pais e relações comunitárias	14. Necessidades do educador	59. Satisfação com o salário
	15. Relação da creche com a família e a comunidade	60. Ambiente
		61. Oportunidade para crescimento profissional
		62. Medidas para envolvimento dos pais
		63. Integração entre a creche e a comunidade

Fonte: Indicadores construídos com base em Ipea/Unesa (2001).