

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E
CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA -
ÁREA: ECONOMIA APLICADA

JAQUELINE FRANÇA NATAL

O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre a
aprendizagem e desenvolvimento das crianças

Orientador: Prof. Dr. Daniel Domingues dos Santos

Ribeirão Preto

2020

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto

Prof. Dr. Sérgio Kanneybley Jr.
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia - Área: Economia
Aplicada

JAQUELINE FRANÇA NATAL

O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações
sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências - Área: Economia Aplicada. Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Domingues dos Santos

Ribeirão Preto

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Natal, Jaqueline França

O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças/ Universidade de São Paulo

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Departamento de Economia

Programa de Pós-Graduação em Economia - Área: Economia Aplicada; Orientador: Prof.

Dr. Daniel Domingues dos Santos

RIBEIRÃO PRETO, 2020- 71 p. : il.

Exame de defesa (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2020.

1. Qualidade da pré-escola. 2. Educação Infantil. 3. Aprendizagem e desenvolvimento. I. Daniel Domingues dos Santos. II. Universidade de São Paulo - USP. III. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. IV. O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

Nome: NATAL, Jaqueline França

Título: O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Ciências - Área: Economia Aplicada. Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Aprovada em

Banca Examinadora

Prof. Dr. Daniel Domingues dos Santos
FEA-RP/USP

Prof. Dr. Luiz Guilherme Dácar da Silva
Scorzafave
FEA-RP/USP

Dra. Beatriz de Oliveira Abuchaim
FMCSV

Profa. Dra. Marisa Vasconcelos Ferreira
ISE Vera Cruz

Agradecimentos

O presente trabalho não seria possível sem aquele que me convidou a descobrir o novo e a sair da minha zona de conforto, que esteve a minha frente com suas mãos estendidas a cada passo que eu arriscava dar em direção à conquista aqui representada por esse estudo. A Deus, meu profundo agradecimento.

Sou grata à vida, pelos dias bons e pelos dias ruins. Mas, principalmente, pelos dias ruins. Sou grata pela necessidade e pelas barreiras para estudar. Sem esses fatores, a vontade de contribuir para uma sociedade melhor por meio de políticas educacionais não seria possível.

Um agradecimento a todo o Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Em especial, ao Prof. Dr. Sérgio N. Sakurai por todo trabalho e dedicação ao programa. Além disso, um agradecimento ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Sou grata às pessoas que contribuíram com o presente estudo. Particularmente, ao Prof. Dr. Daniel Domingues dos Santos, meu orientador, pela paciência e suporte. Mas, mais do que isso, pelo seu "sim" à criação do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Economia Social (LEPES), à escolha de me orientar e a sua dedicação diária à Educação. Ao Guilherme Hirata pela incansável participação, contribuição e atenção, e a todos do LEPES.

Sou imensamente grata à Profa. Dra. Elaine Toldo Pazello, não só pelo apoio e suporte, mas pela amizade, por considerar minhas dúvidas e torná-las caminhos de descobertas e por ser uma fonte de inspiração para mim. Ao Prof. Dr. Luiz Guilherme Scorzafave, por todo apoio e por ser para mim uma referência, tanto como pessoa quanto como profissional.

Por fim, sou grata a minha família e amigos que tornaram factível o caminho até aqui. Essencialmente, a minha mãe, que fez parte de todo o processo desde o incentivo até o consolo. Meus sinceros agradecimentos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Resumo

NATAL, J. F. **O impacto da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças.** 2020. Exame de defesa (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

O presente estudo teve por objetivo contribuir para o entendimento do papel das pré-escolas no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças, por meio de uma investigação acerca da qualidade das práticas pedagógicas e interações. Para isso, utilizou-se de uma base de dados proveniente da adaptação e aplicação do instrumento MELQO (*Measuring Early Learning Quality and Outcomes*) para o Brasil, que é rica em informações sobre a qualidade do ambiente de aprendizagem das pré-escolas, bem como do desenvolvimento e aprendizagem das crianças e sobre as características das famílias. Considerando a estrutura dos dados, a estratégia de estimação faz uso do modelo multinível e os resultados sugerem que há um efeito positivo da qualidade das interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Além disso, com o objetivo de investigar o tipo de prática pedagógica e o tipo de interação que prediz o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, foram construídas três estratégias para identificação da prática comumente usada pelo(a) professor(a). Os resultados são robustos nas três estratégias e sugerem que quanto melhor a interação usada pelo professor, maior é o efeito sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Para Linguagem e Letramento, esse efeito é equivalente a 0,64 desvios-padrão (dp) e para Matemática 0,5 dp. Por fim, contemplam-se quais dimensões da qualidade de interações predizem a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças. Constatou-se que melhores interações em relação a estratégias disciplinares verbais, ao envolvimento das crianças, além da não espera pelas crianças por dez minutos correntes e seu supervisionamento; parecem ser relevantes ao seu processo de aprendizagem e de desenvolvimento.

Palavras-chave: Qualidade da pré-escola. Educação Infantil. Aprendizagem e desenvolvimento.

Abstract

NATAL, J. F. **The impact of the quality of teaching methods and interactions on children's learning and development.** 2020. Defense examination (Master Degree) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

This study aimed to contribute to the understanding of the role of preschools in the development and learning of children, through an investigation into the quality of teaching methods and interactions. For this, a database from the adaptation and application of the MELQO instrument "Measuring Early Learning Quality and Outcomes" for Brazil has been used, which is rich in information about the quality of the preschoolers' learning environment, as well as children's development and learning and also about the characteristics of children's families. Considering the data level structure, the estimation strategy makes use of a multilevel model and the results suggest that there is a positive effect of the quality of interactions on children's learning and development. In addition, in order to investigate the type of teaching methods and the type of interaction that predicts children's development and learning, three strategies were developed to identify the practice commonly used by the teacher. The results are robust to the three strategies and suggest that the better the interaction used by the teacher, the greater the effect on children's learning and development. For Language and Literacy this effect is equivalent to 0.64 standard deviations (sd) and for Mathematics 0.5 sd. Finally, the study covers which dimensions of the quality of interactions predict children's learning and development. It was found that better interactions related to verbal disciplinary strategies, children's involvement, in addition to the children's not waiting for ten current minutes and children's supervision; seem to be relevant for children's learning and development process.

Keywords: Quality of preschool. Early Childhood Education. Learning and development.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Níveis dos itens de Práticas Pedagógicas	27
Figura 2 – Média do escore de Linguagem e Letramento por qualidade de práticas pedagógicas e interações	35
Figura 3 – Média do escore de Matemática por qualidade de práticas pedagógicas e interações	36
Figura 4 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas	37
Figura 5 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas	38
Figura 6 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem	39
Figura 7 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem	40

Lista de tabelas

Tabela 1 – Distribuição das características individuais e da educação da mãe	31
Tabela 2 – Distribuição da matrícula das crianças entre as duas etapas da Educação Infantil, do tipo de sala e do tamanho da turma	32
Tabela 3 – Distribuição das características da estrutura demográfica dos domicílios das crianças	33
Tabela 4 – Distribuição das características da pré-escola e dos professores das crianças	34
Tabela 5 – Análise descritiva das variáveis de resultado, condições socioeconômicas e indicadores de qualidade	35
Tabela 6 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação à espera das crianças	39
Tabela 7 – Média do escore de Matemática em relação à espera das crianças	40
Tabela 8 – Estimativas para o modelo nulo	42
Tabela 9 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento	44
Tabela 10 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática .	45
Tabela 11 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e da qualidade de interações sobre Linguagem e Letramento e Matemática	46
Tabela 12 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento	48
Tabela 13 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática	49
Tabela 14 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e dos níveis da qualidade de interações sobre Linguagem e Letramento	50
Tabela 15 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e dos níveis da qualidade de interações sobre Matemática	51
Tabela 16 – Efeito dos níveis de cada item de Interações e Abordagens na sala sobre Linguagem e Letramento	52
Tabela 17 – Efeito dos níveis de cada item de Interações e Abordagens na sala sobre Matemática	53
Tabela 18 – Descrição das variáveis	59
Tabela 19 – Descrição dos itens que compõem os indicadores de qualidade	61
Tabela 20 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas e sua distribuição	67
Tabela 21 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem e sua distribuição . . .	67
Tabela 22 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas e sua distribuição	68

Tabela 23 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem e sua distribuição	68
Tabela 24 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento	69
Tabela 25 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática .	71

Sumário

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3	METODOLOGIA E BASE DE DADOS	25
4	RESULTADOS	31
4.1	Análise descritiva	31
4.2	Análise multinível	42
5	CONCLUSÃO	55
	REFERÊNCIAS	57
	APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	59
	APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DOS ITENS QUE COMPÕEM OS INDICADORES DE QUALIDADE	61
	APÊNDICE C – TABELAS DA SEÇÃO DE ANÁLISE DESCRITIVA	67
	APÊNDICE D – TABELAS COMPLETAS DA SEÇÃO DE ANÁLISE MULTINÍVEL	69

1 Introdução

É consenso na literatura que a fase da Primeira Infância é de fundamental importância para a formação de um indivíduo. As habilidades adquiridas nessa fase da vida são entendidas como a base para as aprendizagens e desenvolvimento posteriores. Logo, crianças que vivenciam ambientes que não ofereçam oportunidades de aprendizagem ou estímulos adequados estão sob risco de terem atrasos em seu desenvolvimento; sendo possível que esses perdurem ao longo da vida adulta¹.

Diante disso, no mundo todo, esforços têm sido realizados com o objetivo de garantir que todas as crianças tenham igualdade de oportunidades de aprendizagem. No Brasil, por exemplo, por meio da Emenda Constitucional nº 59/2009, a matrícula das crianças na Educação Básica passou a ser obrigatória a partir dos quatro anos de idade.

Entretanto, o que tem sido ressaltado na literatura é que, apesar da intervenção nos primeiros anos de vida e da igualdade de acesso à Educação Infantil (EI) serem importantes, há uma preocupação para com a qualidade da EI que tem sido ofertada.

Estudos² mostram que o efeito da Educação Infantil sobre o desenvolvimento cognitivo depende da qualidade da pré-escola.

Contudo, apesar da literatura internacional abordar o tema da qualidade de creches e pré-escolas em suas várias dimensões, o que encontramos para o Brasil na maioria dos estudos empíricos que se propõem a investigar o impacto da qualidade das pré-escolas sobre habilidades cognitivas é o efeito médio de frequentar a EI pública e privada sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Esses estudos, por sua vez, podem não ser conclusivos em relação aos aspectos relevantes à qualidade na Educação Infantil. Isso se dá devido à escassez de dados nacionais sobre o assunto.

Apesar de não ter uma única resposta para a definição de “qualidade da Educação Infantil” e essa depender de vários componentes como contextos, valores, dentre outros; a interação criança-adulto é considerada possivelmente como o elemento mais crítico da qualidade da EI independente do currículo utilizado (BRITTO; YOSHIKAWA; BOLLER, 2011 apud UNESCO et al., 2017). Além disso, documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatizam a propiciação de experiências por meio dos campos de experiências e a garantia dos direitos da criança (conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se), colocando-a como protagonista de sua aprendizagem.

Com isso, o objetivo desse estudo é contribuir para o entendimento do papel das pré-escolas no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças, por meio de uma investigação

¹ Ver Heckman (2008), Schady (2006), Center on the Developing Child (2007)

² Ver Campos et al. (2011) e Santos (2015)

acerca da Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações. Para isso, faremos uso de uma base de dados proveniente da aplicação do instrumento MELQO (*Measuring Early Learning Quality and Outcomes*) realizada em uma capital brasileira em 2018.

A vantagem metodológica que trazemos é que através dessa base de dados, rica em informações sobre a qualidade do ambiente de aprendizagem da pré-escola, bem como sobre características das crianças e suas famílias; conseguiremos capturar de forma mais acurada o efeito da qualidade da EI no que diz respeito às Práticas Pedagógicas e Interações sobre a Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças, além de investigar por quais dimensões ele se dá. Isso será realizado por meio de modelos de regressão multinível.

Em suma, vale frisar que a presente dissertação integra as pesquisas do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Economia Social (LEPES), em ampla linha de pesquisa sobre a Primeira Infância. Logo, alguns resultados descritivos da amostra aqui apresentados foram referenciados pela primeira vez no relatório "Educação Infantil em Boa Vista" ³ entregue para a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Boa Vista em 2019, além de apresentados na conferência anual *Comparative & International Education Society* (CIES) em 2019.

Desse modo, na seção seguinte é feita uma revisão bibliográfica de estudos, tanto internacionais quanto nacionais, sobre a relação da qualidade das creches e pré-escolas com habilidades cognitivas de forma a justificar a contribuição acadêmica do presente trabalho.

Em sequência, há a apresentação da metodologia e a base de dados que será utilizada e, por fim, mostraremos os resultados obtidos, seguidos pela conclusão.

³ Ver LEPES e FMCSV (2019)

2 Revisão Bibliográfica

A idade pré-escolar é entendida como o período de rápido desenvolvimento cognitivo e como sensível para a formação de nossas habilidades cognitivas¹. Consequentemente, quando estímulos inadequados são fornecidos nessa faixa etária ou quando há barreiras nas oportunidades de aprendizagens para as crianças, essas estão sob risco de ter atrasos em seu desenvolvimento podendo estes perdurar ao longo da vida adulta na ausência de uma intervenção efetiva (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2007).

Dessa forma, ainda que grande parte das diferenças cognitivas surjam na idade pré-escolar e estejam relacionadas à qualidade do ambiente familiar², estudos sugerem que a Educação Infantil (EI) pode potencializar o desenvolvimento das crianças que já vivem em ambientes favoráveis ou compensar a ausência de estímulos para as crianças que carecem dessas circunstâncias para seu desenvolvimento. Entretanto, o que tem sido questionado recentemente na literatura é o quanto do efeito da EI sobre habilidades cognitivas está relacionado à qualidade da EI; dado que ela é composta por inúmeras características dos programas pré-escolares, que variam dentro e entre os programas.

Apesar de não terem uma forma única para definir ou medir a qualidade de creches e pré-escolas, as definições na literatura se fragmentam em duas classes de medidas de qualidade: uma baseada em insumos ou condição de oferta e outra baseada em processo (PIANTA et al., 2009). A primeira diz respeito aos aspectos de infraestrutura da Unidade Educacional de referência, como a disponibilidade de espaços e materiais pedagógicos, além de características relacionadas ao nível de treinamento e experiência dos professores, tamanho das turmas, dentre outros. Vale dizer que são essas as medidas mais utilizadas na tomada de decisão dos gestores públicos no que se refere à qualidade da EI, principalmente, devido à facilidade da coleta de informações. Já as medidas baseadas em processo referem-se às interações que as crianças vivenciam, ou seja, à prática pedagógica que a(o) professora(or) realiza em uma atividade, ao envolvimento das crianças nas atividades propostas pelo adulto, à forma como as crianças se relacionam com os adultos e pares, a como são realizadas as transições, dentre outros fatores.

A literatura destaca que a maioria das evidências em favor de efeitos positivos sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças é atribuída às medidas baseadas em processo³.

A literatura internacional que diz respeito ao efeito da qualidade de processo sobre as habilidades cognitivas sugere que os ganhos em habilidades acadêmicas são maiores quando há mais tempo instrucional de qualidade gasto com o adulto e menos tempo de brincadeira livre sem orientação do(a) professor(a) (CHIEN et al., 2010). Em um estudo para o Chile é

¹ Ver Thompson e Nelson (2001) e Johnson e Newport (1989)

² Ver Heckman (2008) e Schady (2006)

³ Ver Peisner-Feinberg et al. (2001), Pianta et al. (2009) e Farran (2017).

encontrada relação positiva entre habilidades cognitivas e a abordagem que o professor utiliza com as crianças, isto é, uso de perguntas abertas, envolvimento ativo do professor, dentre outros⁴. Além disso, estudos quase experimentais como o de [Peisner-Feinberg et al. \(2001\)](#), que utilizam medidas de qualidade de processo, sugerem que há uma relação positiva entre proximidade do adulto-criança e resultados cognitivos.

O estudo de [Mashburn et al. \(2008\)](#), em que os autores examinam o desenvolvimento de habilidades acadêmicas, linguísticas e sociais entre crianças de quatro anos em programas de educação pré-escolar em relação a três diferentes métodos de mensuração da qualidade⁵, reforça que as medidas de interações instrucionais professor-criança são as mais importantes na predição de habilidades acadêmicas e de linguagem. Ademais, ele sugere que medidas baseadas em insumos, isoladamente ou em combinação, não mostram relação com os resultados das crianças. O resultado encontrado nesse estudo alinha-se ao pressuposto de que, possivelmente, insumos não têm efeito direto sobre os resultados das crianças. No lugar disso, características estruturais afetam a qualidade de processo e esse, por sua vez, influencia a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças ([NICHD, 2002](#) apud [PIANTA et al., 2009](#)).

Contudo, dentre todas as medidas baseadas em insumos pré-escolares, a proporção adulto-criança é possivelmente o preditor mais consistente tanto da qualidade da instrução dos professores e de suas interações com as crianças, quanto dos resultados das crianças ([PIANTA et al., 2009](#)).

Ainda assim, no estudo de [NICHD Early Child Care Research Network \(1999\)](#) encontra-se alguma evidência de que recomendações sobre padrões mínimos de infraestrutura estão associadas a uma melhora no desempenho das crianças. Nele, crianças com idades de 6, 15, 24 e 36 meses que foram matriculadas em turmas que atendiam mais a essas recomendações, como razão adulto-criança e formação dos professores, por exemplo; tiveram melhores resultados em compreensão de linguagem em relação às crianças que estavam matriculadas em outras turmas.

No entanto, [Pianta et al. \(2009\)](#) argumentam que, em sua maioria, não há muitas evidências de que medidas baseadas em insumo como a formação dos professores (diplomas, certificados, cursos, treinamento formal e preparação) produzam melhores resultados para as crianças. Em adição, os autores ressaltam que o que fica claro na literatura é que a formação inicial dos professores da EI é muito variável e seu potencial é desconhecido e possivelmente superestimado.

Um razão para isso é que, de acordo com uma pesquisa de programas de formação de professores da Primeira Infância ([HYSON; TOMLINSON; MORRIS, 2009](#) apud [PIANTA et al., 2009](#)), o fato da formação dos professores não ter relação com melhores resultados possivelmente está relacionado à baixa intensidade e qualidade da formação devido ao alto número de estudantes no referente curso de graduação. Por fim, os autores destacam que o

⁴ Ver [Leyva et al. \(2015\)](#)

⁵ A saber: *i*) adesão de 9 padrões de qualidade relacionados ao projeto e às características estruturais do programa, *ii*) métricas gerais baseadas no ambiente de sala de aula, e *iii*) observações de interações emocionais e instrucionais dos professores com as crianças nas salas de aula.

reconhecimento das limitações metodológicas de pesquisa existente sugere que é cedo para se concluir que as medidas baseadas em insumos não podem facilitar a aprendizagem e que é plausível que os insumos escolares moderem os efeitos da qualidade do processo. Isto é, os efeitos de um professor que é hábil em interagir com crianças podem ser maiores quando esse professor tem um nível de treinamento que possibilite melhor implementação ou quando ele trabalha em uma sala com baixa relação adulto-criança.

No Brasil são poucos os estudos empíricos que tentam relacionar a qualidade das instituições que compõem a EI com os indicadores de desenvolvimento infantil (DI). Isso se deve, em grande parte, à escassez de dados.

O estudo de [Campos et al. \(2011\)](#) compõe o pouco que há dessa literatura. Nele, os autores buscam investigar o impacto da qualidade da pré-escola sobre a aprendizagem das crianças nos anos posteriores a essa etapa da Educação. Para mensurar a qualidade da pré-escola é utilizada a Escala de Avaliação de Ambientes de Pré-escola (ECERS - *Revised*) que se refere a um roteiro de observação que contém informações sobre o espaço e o mobiliário, as rotinas de cuidado pessoal, a linguagem e o raciocínio, as atividades, a interação, a estrutura do programa e, por fim, informações sobre os pais e a equipe. Já para mensurar a aprendizagem das crianças, utilizou-se a Provinha Brasil, que é uma avaliação que busca investigar as habilidades iniciais em matemática e o desenvolvimento da alfabetização e do letramento inicial desenvolvidos pelas crianças no segundo ano do Ensino Fundamental das escolas públicas. Essa investigação foi realizada por meio de uma análise multinível⁶ e os resultados, de acordo com a escala da Provinha Brasil, mostraram que frequentar uma pré-escola de boa qualidade significa um acréscimo de 12% na aprendizagem em relação a não frequentar a pré-escola. Ademais, é encontrado que 1,3% da variância total das notas se deve à variabilidade da qualidade da pré-escola.

Por sua vez, [Barros et al. \(2011\)](#) analisam o efeito da qualidade da creche sobre o desenvolvimento infantil. Os autores utilizam uma amostra aleatória com 500 crianças de 100 creches do Rio de Janeiro. Para mensurar a qualidade das Unidades Educacionais (UEs) que possuem crianças de 0 a 3 anos de idade, foram estimados 500 indicadores configurados em cinco macro dimensões: 1. Infraestrutura; 2. Saúde e saneamento; 3. Atividades e estrutura do programa; 4. Recursos humanos; e 5. Pais e relações comunitárias. Considerando a idade de desenvolvimento das crianças na creche, de 0 a 3 anos, os resultados encontrados por essa análise sugerem que crianças que frequentam UEs consideradas como de alta qualidade possuem, em média, 1,2 mês a mais em idade de desenvolvimento em relação às crianças que frequentam UEs tidas como de baixa qualidade, uma estimativa marginalmente significativa (p-valor a 11%). Os autores mostram ainda que os custos e os impactos sobre o DI podem ser diferentes a depender do que é considerado como qualidade na creche.

Para mais, encontramos os estudos de [Almeida \(2009\)](#) e de [Santos \(2015\)](#). Almeida

⁶ nível 1: aluno; nível 2a: pré-escola de origem; nível 2b: escola de Ensino Fundamental frequentada pelo aluno no segundo ano.

(2009) utiliza-se de um experimento com 50 crianças matriculadas em duas creches na cidade de Ribeirão Preto em 2008. No experimento, foi implementado um programa de estímulos cujo objetivo era a promoção do desenvolvimento infantil. Enquanto em uma das creches as crianças receberam procedimentos de estimulação geral, em outra, além desse procedimento, as crianças receberam estimulação de ordem específica⁷ e de modo individualizado. Os resultados encontrados⁸ mostram que a intervenção que utilizava além de procedimentos de estimulação geral, a estimulação de ordem específica e de modo individualizado afetou positivamente o desempenho psicomotor das crianças, mas não o desenvolvimento mental. Vale frisar que a avaliação realizada por Almeida (2009) foi realizada 60 dias após o início do tratamento, não sendo possível, portanto, verificar o impacto do programa no desenvolvimento mental em períodos posteriores.

Por outro lado, o estudo de Santos (2015) investigou como as diferenças nos insumos educacionais disponíveis para escolas públicas e privadas influenciam nas diferentes dimensões da qualidade de processo. Os resultados encontrados sugerem que, para creches do Rio de Janeiro (RJ), insumos pedagógicos como, por exemplo, livros e brinquedos; e infraestrutura têm relação positiva com a qualidade de processo e são estatisticamente significativos. Já para a cidade de Petrolina (PE), onde as dimensões de qualidade foram obtidas a partir do protocolo observacional *Classroom Assessment Scoring System (CLASS)*⁹, as dimensões de insumo mais associadas às dimensões de qualidade de processo foram as de qualificação dos educadores e a experiência do educador, parecendo corroborar com a hipótese de que é plausível que insumos escolares moderem os efeitos da qualidade do processo, como citado anteriormente.

Diante disso, considerando que a interação criança-adulto seja possivelmente o elemento mais crítico da qualidade da EI independentemente do currículo utilizado (BRITTO; YOSHIKAWA; BOLLER, 2011 apud UNESCO et al., 2017) e, diante do contexto atual brasileiro em que documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatizam a propiciação de experiências por meio dos campos de experiências e a garantia dos direitos da criança (conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se), esse presente estudo tem por objetivo contribuir para o entendimento do papel das pré-escolas no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças.

Essa contribuição decorrerá por meio de uma investigação acerca da Qualidade das Práticas Pedagógicas e Interações utilizando um instrumento *open source* de fácil utilização e que possibilita a coleta de dados em larga escala. Vale ressaltar que alguns resultados descritivos da amostra presente nesse estudo, bem como uma apresentação sobre a relação entre medidas baseadas em processo e resultados, foram apontados pela primeira vez no relatório "Educação

⁷ Segundo Santos (2015), tal procedimento baseava-se de 3 ou 4 sessões semanais com atividades de brincadeiras, jogos e competições que visavam o desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social.

⁸ Medidas pelas Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil que são compostas de subescalas i) mental; ii) psicomotora; e iii) Avaliação do Comportamento Infantil - BRS.

⁹ Medida de qualidade de processo.

Infantil em Boa Vista"¹⁰, entregue à Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Boa Vista; e também veiculados na conferência anual da *Comparative & International Education Society* (CIES), ambos em 2019. Assim sendo, a contribuição principal desse trabalho é investigar quais dimensões da qualidade de processo são relevantes à qualidade da Educação Infantil para o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças.

¹⁰ Ver LEPES e FMCSV (2019)

3 Metodologia e base de dados

O trabalho foi realizado com uma base de dados proveniente da adaptação e aplicação do instrumento "*Measuring Early Learning Quality and Outcomes*" (MELQO) no Brasil. Essa base de dados compõe-se de todas as escolas municipais de Boa Vista (RR) que possuíam pré-escola na realização do campo entre 1 de agosto e 28 de setembro de 2018. Ao todo, eram 63 pré-escolas, das quais 12 eram indígenas, 4 eram rurais e 47 eram urbanas; que totalizaram 120 turmas e 588 crianças¹ entre 4 e 6 anos de idade.

Esses atributos resultaram em uma rica base de dados quanto a características das crianças, das famílias e das escolas que compunham a Educação Infantil (EI) da cidade; e que incluiu informações que não são comuns de serem coletadas em larga escala, como por exemplo, a prática pedagógica do professor no ambiente de aprendizagem. É importante destacar que para cada pré-escola, uma turma de cada etapa da Educação Infantil (Pré 1 e Pré 2) foi selecionada para participar da aplicação do instrumento e sua seleção foi efetuada por sorteio aleatório².

O MELQO é uma iniciativa liderada pela UNESCO, UNICEF, pelo *Center for Universal Education*, da *Brookings Institution*, e pelo Banco Mundial que visa promover uma medida factível, precisa e útil sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças entre 4 e 6 anos de idade e a qualidade dos seus ambientes de aprendizagem (UNESCO et al., 2017).

Esse instrumento é composto por dois módulos: *i) Measure of Development and Early Learning* (MODEL); e *ii) Measure of Early Learning Environments* (MELE). Os itens do MODEL são configurados para refletir algumas aprendizagens e o desenvolvimento das crianças entre 4 a 6 anos, enquanto os itens do MELE são configurados para refletir a qualidade do ambiente de aprendizagem em que as crianças estão inseridas.

Cada um desses módulos é composto por três instrumentos. Os instrumentos do MODEL são: Avaliação Direta, Relatório dos pais ou responsável e Relatório do professor. A Avaliação Direta é realizada pontualmente com a criança por meio de perguntas e brincadeiras sobre conteúdos específicos relacionados a habilidades iniciais em Linguagem e Letramento, Matemática e Função Executiva. Já os relatórios são um heterorrelato sobre a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças relacionados aos domínios citados na coleta da Avaliação Direta, além de informações sobre o Desenvolvimento Socioemocional das crianças. Assim, os domínios que o MODEL abrange são: Função Executiva, Desenvolvimento Socioemocional, habilidades iniciais de Matemática e habilidades iniciais de Linguagem e Letramento. Além disso, dada a importância dos ambientes familiares, do estado de saúde e da nutrição sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças no início da vida escolar (Walker et al., 2011, 2017 apud UNESCO

¹ Ao todo, 588 crianças iniciaram a aplicação do MELQO em Boa Vista (RR), entretanto, 3 crianças não consentiram o prosseguimento das atividades após a introdução.

² O número de turmas selecionado é menor que o dobro do número de pré-escolas devido a turmas multisseriadas.

et. al), o MODEL também contém itens de saúde e do ambiente familiar no relatório dos pais ou responsável. Por fim, vale citar que todos os dados do MODEL são coletados para cada criança da amostra (nível criança).

Por outro lado, o módulo MELE engloba os seguintes instrumentos: Relatório de Aspectos Essenciais da Sala/Observação Direta, Entrevista com o Diretor e Entrevista com o Professor.

A Observação Direta é uma observação do ambiente de aprendizagem que a criança está inserida com duração mínima de duas horas³ e é realizada por uma pessoa treinada. Logo, os dados coletados da Observação Direta são referentes à turma em que as crianças estão inseridas (nível turma). Já as entrevistas são realizadas com perguntas direcionadas aos professores e diretores sobre questões relacionadas à infraestrutura da pré-escola, bem como sobre a qualificação e satisfação com o trabalho e que, portanto, são informações coletadas por meio do professor da turma (nível turma) e por meio do diretor da pré-escola (nível pré-escola).

Para mensurar a qualidade do ambiente de aprendizagem o MELE engloba itens que se referem a: *i*) Espaço Físico, Materiais e Configuração da Sala; *ii*) Interações e Abordagens para Aprendizagem em Sala; *iii*) Envolvimento da Família e da Comunidade; *iv*) Inclusão; e *v*) Características dos Professores e Diretores das Pré-Escolas (experiência, treinamento, satisfação com o trabalho, dentre outras).

A partir dos microdados utilizaremos duas medidas como variável de resultado: Habilidades iniciais em Linguagem e Letramento, e Matemática. Vale ressaltar que tais medidas de resultado foram calculadas por meio da Teoria de resposta ao item (TRI) por um psicometrista⁴. O vetor de covariadas que selecionamos para o modelo conta com características individuais e socioeconômicas como: sexo, idade, origem da criança⁵, educação da mãe e condições socioeconômicas; informações da estrutura demográfica da família: tipo de família⁶, número de crianças de zero a seis anos de idade no domicílio, número de crianças de sete anos ou mais no domicílio e presença de avós ou bisavós no domicílio; além de características da escola e da turma como: localização da pré-escola, etapa da Educação Infantil (Pré 1 ou Pré 2), tipo de sala (multisseriada ou regular) e o tamanho da turma (turmas com 25 crianças ou menos); e por fim, com indicadores de qualidade. Ademais, vale dizer que as condições socioeconômicas do domicílio foram calculadas pelo psicometrista⁷ por meio da Teoria de resposta ao item (TRI). Para mais informações sobre o vetor de covariadas, ver tabela 18 no Apêndice.

Torna-se importante destacar que há dois tipos de indicadores de qualidade, um denominado de "indicadores de qualidade" e outro denominado de "indicadores globais de qualidade". Para o

³ Atualmente é recomendado que essa observação tenha duração de no mínimo três horas.

⁴ Ver Travitzki (2019).

⁵ Segundo o instrumento, "origem do aluno" refere-se a estrangeiro, indígena ou brasileiro. Apesar da problemática da classificação desse item, optou-se por utilizá-lo em sua íntegra.

⁶ "Tipo de família" representa famílias que não possuem pais presentes com uma criança no domicílio, que não possuem pais presentes com mais de uma criança no domicílio, mononucleares com uma criança no domicílio, mononucleares com mais de uma criança, casal com uma criança e casal com mais de uma criança no domicílio.

⁷ Ver Travitzki (2019).

cálculo de cada indicador, utilizou-se do *z-score* que é uma medida padronizada que informa quão distante da média determinada turma está. Além disso, vale frisar que esses indicadores são compostos por itens da Observação Direta da sala de referência da turma.

A seguir, apresenta-se a definição desses indicadores:

1) Indicadores de Qualidade: são indicadores específicos a depender do grupo a que se referem.

2) Indicadores Globais de Qualidade: referem-se a uma medida de qualidade geral. Isto é, uma única medida de qualidade que engloba os itens de Práticas Pedagógicas e de Interações e Abordagens para Aprendizagem, e uma única medida de qualidade que engloba os itens de Espaços, Materiais, Configuração da sala, Instalações e Segurança.

A seguir, apresenta-se a definição de cada Indicador de Qualidade e os itens que os compõem:

i) Práticas Pedagógicas: indicador composto por um conjunto de oportunidades de aprendizagens da Observação Direta. De forma geral, essas oportunidades de aprendizagens são classificadas em quatro níveis, como seguem.

Figura 1 – Níveis dos itens de Práticas Pedagógicas

Não ocorre	Aprendizagem somente por repetição	Aprendizagem usa UM elemento de aprendizagem lúdica (baseada no brincar)	Aprendizagem usando DOIS OU MAIS elementos de aprendizagem lúdica (baseada no brincar)
1	2	3	4
Conceito chave não observado em nenhuma das atividades observadas - crianças não foram expostas ao conceito durante toda a observação.	Aula não inclui nenhum elemento de aprendizado lúdico (baseado no brincar). Repetição ou respostas em coro; o(a) professor(a) fala e as crianças ouvem; perguntas fechadas com uma resposta correta específica. Crianças não podem utilizar materiais de maneira livre e o professor não utiliza estratégias para ampliar a experiência de aprendizagem das crianças. Memorizar informação.	Há uso de pelo menos um elemento de aprendizagem lúdica (baseada no brincar): 1. Crianças manipulam objetos ou utilizam materiais de maneira lúdica para aprender sobre um conceito chave. 2. Crianças se envolvem de maneira livre com materiais de aprendizagem: Crianças têm acesso a materiais e alguma escolha em como utilizá-los. 3. O(A) professor(a) envolve as crianças em discussões e conversas utilizando perguntas abertas e permitem que as crianças ajudem a solucionar problemas, compartilhem ideias, ou expressem suas opiniões. 4. Os professores estabelecem conexões entre atividades e conceitos com a vida cotidiana das crianças ou com experiências relevantes.	

Fonte: MELQO (2018)

Para o cálculo desse indicador, foram utilizadas as seguintes oportunidades de aprendizagens coletadas na Observação Direta: noções de número, tempo, formas, cores, sequências e tamanho; habilidades de leitura e linguagem escrita; habilidades de linguagem expressiva; leitura de livros de histórias; habilidades motoras finas e brincadeira livre.

ii) Interações e Abordagens para Aprendizagem: é um indicador composto por um conjunto de itens sobre interações adulto-criança e abordagens para aprendizagem em sala classificados, na maior parte dos casos, em: Nível 1; Nível 2; Nível 3; e Nível 4.

De forma geral, quanto maior o nível, melhor é a interação. Entretanto, o único item que foge a essa suposição é o de "estratégias disciplinares verbais" em que o Nível 2 (interações verbais negativas - ameaças, humilhações) parece ser pior do que o Nível 1, quando o(a) professor(a) não disciplina as crianças quando há comportamento ruim ou que atrapalha. Esse indicador é composto por: estratégias disciplinares verbais, frequência de interações físicas negativas, envolvimento das crianças, não espera das crianças por 10 minutos ou mais ininterruptamente, tipos de agrupamento das crianças durante as atividades observadas, supervisão das crianças e atenção individualizada⁸.

iii) Espaços, Materiais e Configuração da sala: indicador composto por um conjunto de itens sobre o espaço da sala, os materiais existentes e sua acessibilidade para as crianças, bem como a configuração da sala. De forma geral, os itens que compõem esse grupo são classificados de acordo com a existência (há ou não há) e a acessibilidade das crianças (usam ou não usam) sobre determinado material. Para o cálculo desse indicador utilizou-se dos itens: existência de documentação e registros de cada criança, acompanhamento regular do desenvolvimento das crianças pelo professor (existência de registros); espaço da sala ser suficiente; acesso a um assento e superfície de escrita; livros organizados em "canto" de leitura; materiais organizados em "cantos" de aprendizagem, espaço adequado da área externa da pré-escola, exposição na sala das produções feitas pelas crianças, informações escritas nas paredes na altura dos olhos das crianças, existência e acessibilidade de materiais como: utensílios para escrever, artes, faz de conta, blocos, brinquedos educativos/matemática, livros de histórias, número de livros de histórias em português e, por último, número de livros de histórias em outro idioma.

iv) Instalações e Segurança: é um indicador composto por um conjunto de itens que dizem respeito à infraestrutura da pré-escola. Para o cálculo desse indicador, foram considerados os seguintes itens: existência e proveniência de água potável, instalações para lavar as mãos, instalações sanitárias, condições de risco à segurança das crianças e acessibilidade à pré-escola.

A tabela 19 no Apêndice traz mais informações sobre cada item citado acima.

Nesse estudo, a medida de qualidade de interesse é aquela que se refere às Práticas Pedagógicas e Interações.

Para a incorporação da estrutura dos dados e consideração da correlação entre as crianças de uma mesma pré-escola, foram usados modelos de regressão multinível ou hierárquicos. Entretanto, como há apenas duas turmas por pré-escola, uma do Pré 1 e outra do Pré 2, os dados serão agregados apenas no nível "pré-escola". Logo, tratou-se aqui a criança como a unidade do nível 1, identificada pelo subscrito i , e a pré-escola como unidade do nível 2, identificada pelo subscrito j .

Considere a variável de resultado Y_{ij} que representa alguma medida de aprendizagem e desenvolvimento para o indivíduo i , que está matriculado na pré-escola j . O modelo multinível

⁸ Para mais detalhes sobre os itens e cada um de seus níveis, ver tabela 19 no apêndice.

para a variável Y_{ij} é especificado da seguinte forma:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 \text{características das crianças}_{ij} + \beta_2 \text{características da família}_{ij} + \varepsilon_{ij},$$

$$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (3.1)$$

$$\beta_{0j} = \beta_{00} + \beta_3 \text{qualidade de práticas pedagógicas e interações}_{0j} +$$

$$\beta_4 \text{características da pré-escola e da turma}_{0j} +$$

$$\beta_5 \text{condições de oferta da pré-escola}_{0j} + u_{0j},$$

$$u_{0j} \sim N(0, \sigma_u^2) \quad (3.2)$$

A primeira equação (3.1) diz respeito ao nível 1, nível criança. A segunda equação (3.2) diz respeito ao nível 2, nível pré-escola.

Substituindo a equação do nível 2 na equação do nível 1, temos:

$$Y_{ij} = \beta_{00} + \beta_1 \text{características das crianças}_{ij} +$$

$$\beta_2 \text{características da família}_{ij} +$$

$$\beta_3 \text{qualidade de práticas pedagógicas e interações}_{0j} +$$

$$\beta_4 \text{características da pré-escola e da turma}_{0j} +$$

$$\beta_5 \text{condições de oferta da pré-escola}_{0j} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.3)$$

A hipótese fundamental para a validade da estratégia de estimação é que os termos aleatórios, componentes não observáveis, ε_{ij} ao nível 1 (criança), u_{0j} ao nível 2 (pré-escola); sejam independentes das covariadas. Isto é, que as nossas variáveis explicativas sejam exógenas. Além disso, outra hipótese para a validade da estratégia de estimação é que os termos aleatórios, componentes não observáveis, ε_{ij} ao nível 1 (criança), u_{0j} ao nível 2 (pré-escola); sigam distribuição normal com média zero e variância σ_ε^2 e σ_u^2 , respectivamente, e sejam independentes. Com isso, os parâmetros desconhecidos do modelo a estimar são: β_{0j} , β_{00} , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , β_5 , σ_ε^2 e σ_u^2 e os parâmetros de interesse, ao investigar o efeito da qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações mantendo constante todas as outras características, é o vetor β_3 .

Para a investigação sobre quais dimensões de Práticas Pedagógicas e Interações predizem a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças, os exercícios anteriores serão replicados com a abertura de cada indicador de qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações de forma a explorar os tipos de práticas pedagógicas e os tipos de interações.

4 Resultados

4.1 Análise descritiva

Nessa seção exploram-se estatísticas descritivas acerca da amostra e da relação entre os indicadores de qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações, e a Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças medidos por meio das variáveis de resultado de Linguagem e Letramento, e Matemática. Isso nos dará uma intuição acerca da correlação entre essas variáveis e pode ser um indicativo do que esperar da análise multinível.

Por meio da tabela 1 a seguir, pode-se notar que a maioria das crianças da amostra é do sexo feminino (53,15%), possui cinco anos de idade, tem origem brasileira e a escolaridade da mãe é, no mínimo, o Ensino Médio completo. Além disso, a tabela 2 mostra que essas crianças estão distribuídas entre as 2 etapas da Educação Infantil (EI), o Pré 1 e o Pré 2¹ e que, em sua maioria, estão matriculadas em turmas regulares² de no máximo 25 crianças.

Tabela 1 – Distribuição das características individuais e da educação da mãe

<i>Características individuais e socioeconômicas</i>		
Sexo	meninas	53,15%
Idade	3 anos	0,17%
	4 anos	25,38%
	5 anos	51,62%
	6 anos	22,83%
Origem	indígena	24,36%
	brasileira	71,72%
	estrangeira	3,92%
Educação da mãe	Nunca estudou ou não completou a 4ª série	3,83%
	Completou a 4ª série , mas não completou a 8ª série	12,72%
	Completou a 8ª série , mas não completou o Ensino Médio	18,47%
	Completou o Ensino Médio	42,68%
	Ensino superior incompleto	11,15%
	Ensino superior completo	9,93%
	Pós-graduação completa	1,22%

Fonte: LEPES e FMCSV (2019).

¹ Pré 1 refere-se à etapa da EI composta por crianças de 4 e 5 anos de idade, enquanto o Pré 2 refere-se à etapa da EI composta por crianças de 5 e 6 anos de idade.

² Isto é, turmas que apenas possuem uma etapa da Educação Infantil, ou seja, que não são multisseriadas.

Tabela 2 – Distribuição da matrícula das crianças entre as duas etapas da Educação Infantil, do tipo de sala e do tamanho da turma

<i>Matrícula das crianças</i>	
Etapa na Educação Infantil	
Pré 1	46,60%
Pré 2	53,40%
Tipo de sala	
Multisseriada	15,65%
Regular	84,35%
Tamanho da turma	
Turmas com 25 crianças ou menos	85,76%

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em [LEPES e FMCSV \(2019\)](#).

É sabido que a família possui papel fundamental no desenvolvimento infantil. Logo, para isolar o efeito da qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações, torna-se relevante controlar por características que dizem respeito à família.

Em seguida, a tabela 3 mostra a distribuição das características da estrutura demográfica dos domicílios das crianças. É visto que, em sua maioria, as crianças pertencem a famílias em que há a presença de ambos os cônjuges e o casal possui mais de uma criança no domicílio. Além disso, é visto que a maioria das crianças moram em domicílios em que há uma criança mais velha e não possuem a presença de avós ou bisavós. Vale ressaltar que o instrumento pergunta sobre o domicílio em que a criança está inserida e não necessariamente sobre a família. Assim, nessa base de dados, podem-se encontrar crianças no domicílio que não tenham grau de parentesco com a criança que participou da aplicação do instrumento, mas que ainda assim, pertencem ao mesmo domicílio.

Tabela 3 – Distribuição das características da estrutura demográfica dos domicílios das crianças

<i>Características da estrutura demográfica</i>	
Tipo de família	
não tem pais presentes, com uma criança no domicílio	2,55%
não tem pais presentes, com mais de uma criança no domicílio	3,57%
mononuclear, com uma criança no domicílio	4,59%
mononuclear, com mais de uma criança no domicílio	15,99%
casal, com uma criança no domicílio	14,63%
casal, com mais de uma criança no domicílio	58,67%
Número de crianças de 0 a 6 anos ¹	
0	51,70%
1	31,63%
2	10,88%
3	3,91%
Igual ou maior que 4	1,87%
Número de crianças de 7 anos ou mais	
0	39,63%
1	34,69%
2	16,67%
3	6,80%
Igual ou maior que 4	2,21%
Presença de avós ou bisavós no domicílio	26,19%

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: ¹Número de crianças de 0 a 6 anos de idade no domicílio além da criança que participou da aplicação do MELQO.

Em seguida, vale destacar que, das 63 pré-escolas em que ocorreram aplicações do MELQO, 4 eram rurais, 12 eram indígenas e 47 eram urbanas. Além disso, conforme observado na tabela a seguir, nota-se que a maioria dos professores possui Pós-graduação (incluindo Mestrado e Doutorado), entretanto, 8,33% dos professores possuem Ensino Superior Incompleto. Ademais, apesar da maioria dos professores possuírem pelo menos dois anos de experiência na etapa da Educação Infantil, cerca de 55% relatam ter experiência de, no mínimo, onze anos nessa profissão.

Tabela 4 – Distribuição das características da pré-escola e dos professores das crianças

<i>Características da pré-escola e dos professores</i>		
Localização		
	urbana	74,15%
	rural	6,80%
	indígena	19,05%
Escolaridade do professor		
	Ensino superior incompleto	8,33%
	Ensino superior completo em Pedagogia	44,44%
	Pós-graduação (incluindo Mestrado e Doutorado)	47,22%
Anos de experiência do professor na etapa da Educação Infantil		
	Menos de um ano	2,78%
	Um ano	31,48%
	Dois anos	14,81%
	Três anos	16,67%
	Quatro anos	12,04%
	Cinco anos	8,33%
	Seis anos ou mais	13,89%
Anos de experiência como professor		
	Um ano	0,93%
	Dois anos	5,56%
	Três anos	0,93%
	Quatro anos	3,70%
	Cinco anos	5,56%
	Seis anos	8,33%
	Sete anos	4,63%
	Oito anos	3,70%
	Nove anos	4,63%
	Dez anos	6,48%
	Onze anos ou mais	55,56%

Fonte: LEPES e FMCSV (2019)

Por fim, é possível analisar na tabela seguinte as estatísticas descritivas para as variáveis contínuas do presente estudo, como as variáveis de resultado, Linguagem e Letramento, e Matemática; o indicador da condição socioeconômica do domicílio da criança e os indicadores de qualidade.

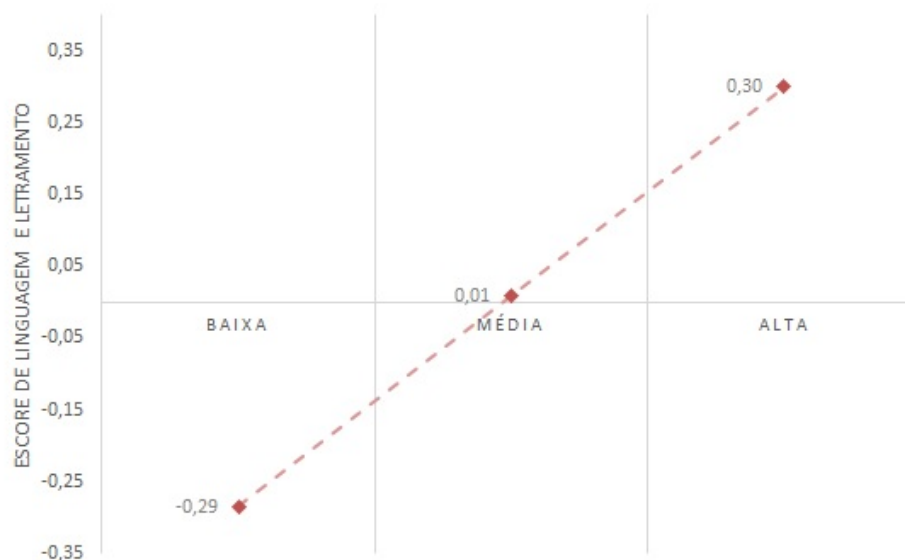
Tabela 5 – Análise descritiva das variáveis de resultado, condições socioeconômicas e indicadores de qualidade

	N	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
<i>Variáveis de resultado</i>					
Linguagem e Letramento	585	0,00	1,00	2,77	-3,37
Matemática	585	0,00	1,00	2,53	-2,80
<i>Indicador socioeconômico do domicílio</i>	585	0,00	1,00	1,72	-2,15
<i>Indicadores de qualidade</i>					
Práticas Pedagógicas	583	0,00	1,00	3,35	-2,06
Interações e Abordagens para Aprendizagem	583	0,00	1,00	2,22	-3,67
Espaços, Materiais e Configuração da sala	583	0,00	1,00	3,21	-2,02
Instalações e Segurança	583	0,00	1,00	1,57	-3,09
<i>Indicadores globais de qualidade</i>					
Práticas Pedagógicas e Interações	583	0,00	1,00	3,02	-3,14
Espaços, Materiais, Configuração da sala, Instalações e Segurança	583	0,00	1,00	2,37	-2,40

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

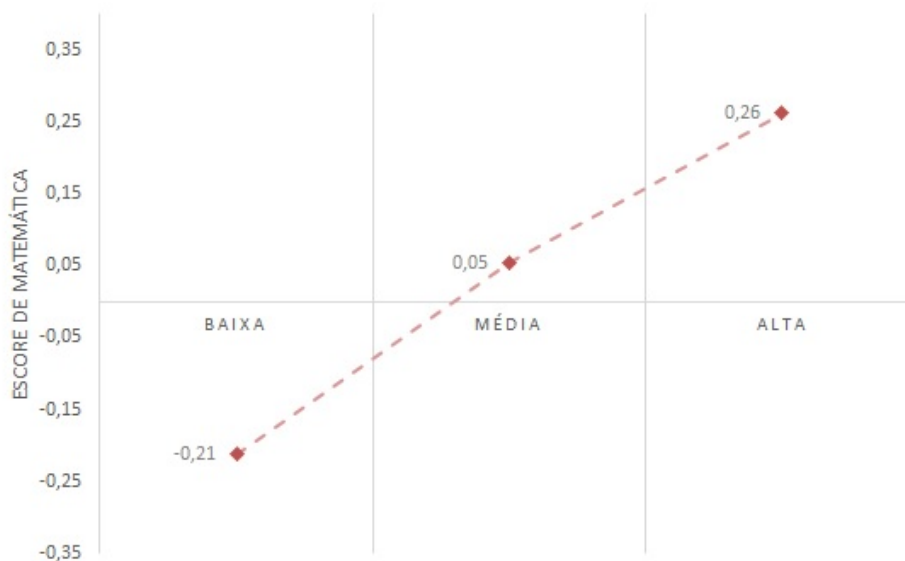
Com o intuito de verificar a relação entre o indicador de qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações com as variáveis de resultado, Linguagem e Letramento, e Matemática, o primeiro exercício realizado foi dividir a distribuição desse indicador global de qualidade em tercís. Aqueles que pertenciam ao primeiro tercil, denominamos de “baixa qualidade”, ao segundo tercil, “média qualidade” e ao terceiro tercil, “alta qualidade”. Para cada variável de resultado, foi calculada a média do escore das crianças em seu respectivo tercil, como demonstrado nas figuras 2 e 3.

Figura 2 – Média do escore de Linguagem e Letramento por qualidade de práticas pedagógicas e interações



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

Figura 3 – Média do escore de Matemática por qualidade de práticas pedagógicas e interações



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em [LEPES e FMCSV \(2019\)](#).

Por meio das figuras 2 e 3, é observada relação positiva entre qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações, e a Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças. Para Linguagem e Letramento, a diferença das médias do escore entre crianças que estão inseridas em turmas classificadas como de alta qualidade e as que estão em turmas classificadas como de baixa qualidade é de 0,58 desvios-padrão (dp).

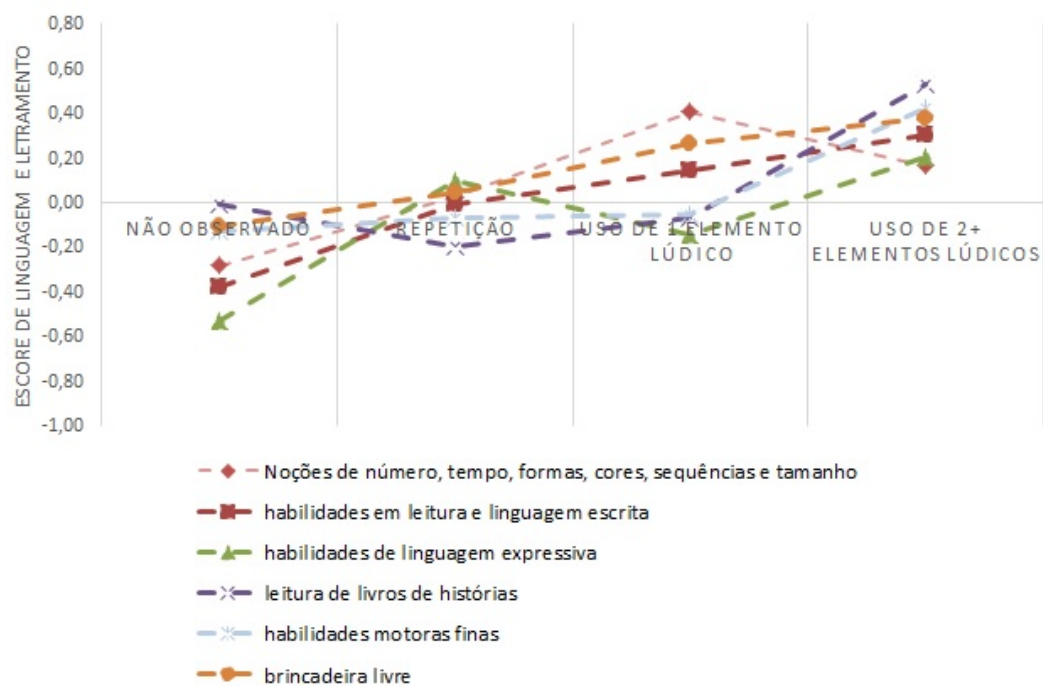
Para se ter ideia, a diferença das médias do escore de Linguagem e Letramento entre crianças matriculadas no Pré 2 em relação ao Pré 1, é equivalente a 0,95 dp. Se isso equivalesse a 12 meses de aprendizagem e desenvolvimento nesse domínio, então 0,58 dp significaria avançar em 7,36 meses em Linguagem e Letramento. Ao passo em que, para Matemática, essa diferença das médias do escore é de 0,47 dp. Supondo-se que um ano letivo na pré-escola é equivalente a 1,01 dp nesse domínio, essa diferença significaria, portanto, um avanço de aproximadamente 5 meses em Aprendizagem e Desenvolvimento em Matemática.

Apesar da relação positiva entre o indicador global de qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações, e o Desenvolvimento e a Aprendizagem das crianças, torna-se relevante observar como se dá a relação com os diferentes domínios de Aprendizagem e Desenvolvimento para cada item que compõe esse indicador global, dado o objetivo de investigar quais os tipos de Práticas Pedagógicas e Interações predizem os resultados de Linguagem e Letramento e Matemática. Vale citar que já foi apresentada uma análise dessas relações, ainda que por meio de outros gráficos, no relatório "Educação Infantil em Boa Vista" entregue para a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Boa Vista em 2019³.

³ Ver [LEPES e FMCSV \(2019\)](#)

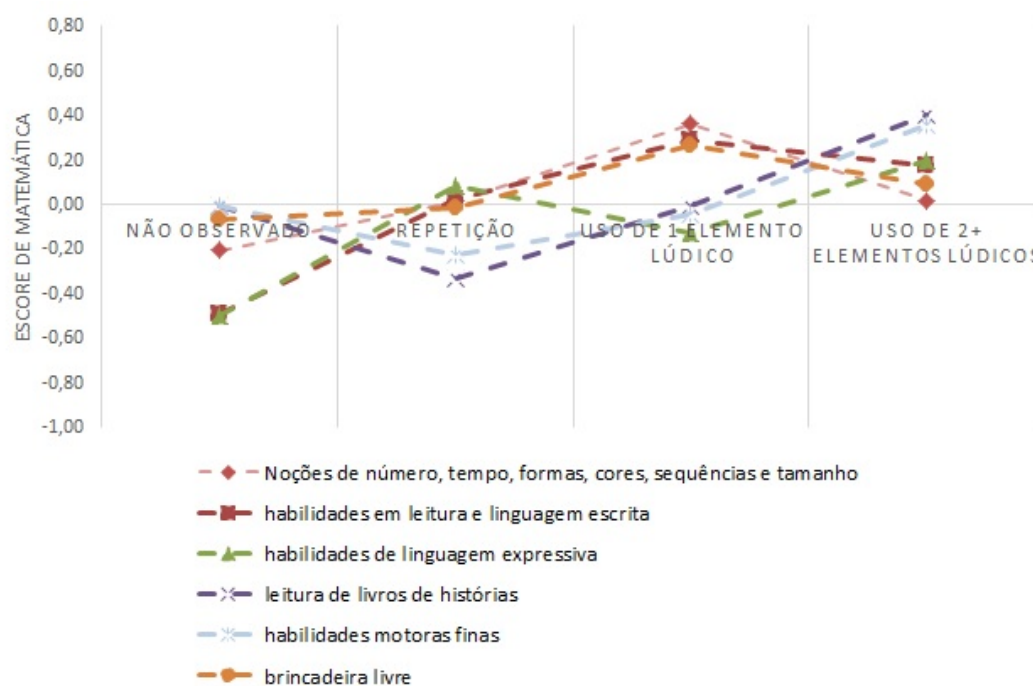
Por intermédio das figuras 4 e 5, pode-se notar como se comporta a média do escore dos diferentes domínios para os diferentes níveis de Práticas Pedagógicas. É possível verificar a distribuição de cada item nos diferentes níveis por meio das tabelas 20 e 22 no Apêndice.

Figura 4 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

Figura 5 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

Inicialmente, nota-se que o comportamento da média dos escores dos diferentes domínios são, em geral, similares entre os níveis dos itens de Práticas Pedagógicas.

Ainda assim, é possível observar que a relação entre os itens que se referem a “habilidades em leitura e linguagem escrita” e a “brincadeira livre” são diferentes para Linguagem e Letramento, e para Matemática. Em outras palavras, a tendência da média do escore de Linguagem e Letramento é crescente conforme os níveis de classificação desses itens.

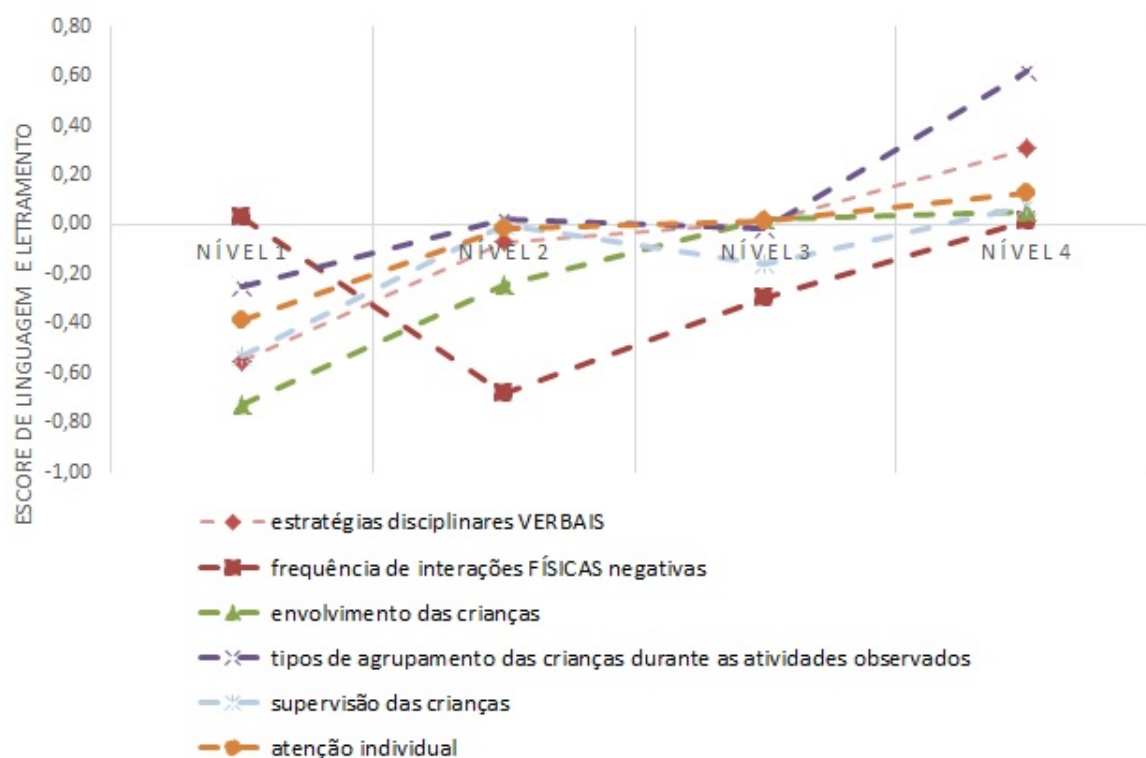
As crianças que estavam em turmas em que a prática do professor foi classificada com “uso de elementos lúdicos” se sobressaíram às crianças em que o professor não realizou a atividade ou a fez por meio de “repetição”. Contudo, essa relação não é encontrada para os resultados de Matemática. Nota-se que a média das crianças que estavam em turmas em que o professor fez uso de apenas um elemento lúdico é maior quando comparada à média das crianças que estavam em turmas em que o professor fez uso de dois ou mais elementos lúdicos.

Outro resultado relevante é o que busca entender se realizar uma atividade, ainda que por meio de repetição, seria melhor que não realizá-la. Interessante notar que, para “leitura de livros de histórias”, a média do escore tanto de Linguagem e Letramento como de Matemática, tende a ser menor quando o professor o faz por meio de repetição que quando não há a realização dessa atividade. Contudo, nota-se que a média das crianças é maior quando essa atividade é realizada por meio de “dois ou mais elementos lúdicos”. Ainda assim, observa-se que esse resultado

possivelmente se deve à maior concentração das crianças em turmas que não foram observadas essas oportunidades de aprendizagem e que, portanto, esse resultado deve ser visto com cautela.⁴

Em seguida, é apresentada nas figuras e tabelas a relação entre as variáveis de resultado (Linguagem e Letramento, e Matemática) e os itens de Interações e Abordagens para aprendizagem em sala. As tabelas 21 e 23 do Apêndice apresentam a distribuição de cada item nos diferentes níveis.

Figura 6 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

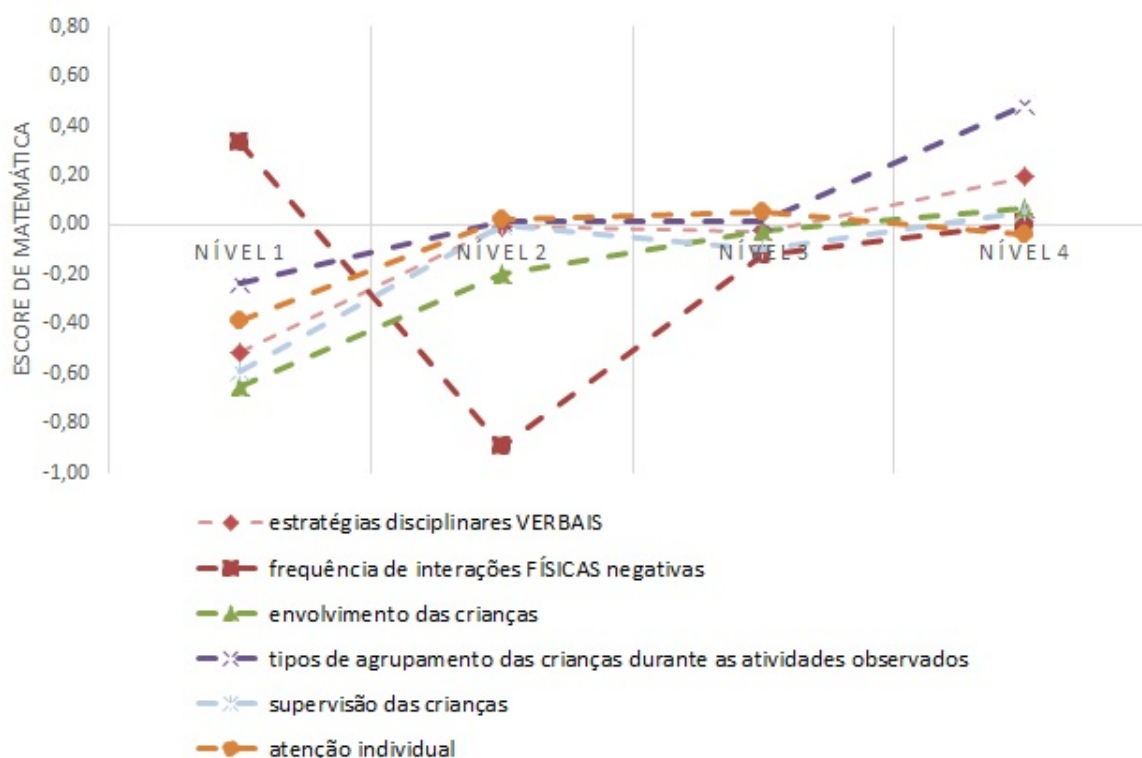
Tabela 6 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação à espera das crianças

	Sim		Não	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Crianças esperam 10 minutos ou mais	-0,12	347	0,18	233

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

⁴ Ver tabelas 20 e 22 no Apêndice.

Figura 7 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem



Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

Tabela 7 – Média do escore de Matemática em relação à espera das crianças

	Sim		Não	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Crianças esperam 10 minutos ou mais	-0,11	347	0,16	233

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em LEPES e FMCSV (2019).

Por meio dos resultados apresentados, pode-se observar que, em geral, o comportamento da média dos escores de Linguagem e Letramento, e Matemática para os diferentes itens de Interações e Abordagens para Aprendizagem se comportam de forma semelhante. Ainda assim, vale destacar que é de valor significativo e requer atenção a diferença da média dos escores entre os níveis 1 e 2 para o item que se refere à frequência de interações FÍSICAS negativas, perceptíveis nos gráficos 6 e 7. O Nível 1 significa que foi observada interação física negativa entre adulto e criança mais de cinco vezes durante a observação, e o Nível 2, de duas a quatro vezes. Contudo, torna-se relevante destacar que, possivelmente, esse resultado se

deve à distribuição das turmas nos diferentes níveis⁵. Isto é, nota-se, que há apenas uma turma classificada como Nível 2 (totalizando 5 crianças) e duas turmas classificadas como Nível 1 (totalizando 10 crianças)⁶.

Ademais, no que se refere à atenção individualizada à criança, torna-se relevante destacar que, diferentemente do que é observado para Linguagem e Letramento; para Matemática, crianças que estavam inseridas em turmas em que foi observada menos atenção do professor em relação às suas necessidades (Nível 2 e 3) se sobressaíram em relação às que eram de turmas em que foi observada mais atenção por parte do professor.

Ainda assim, observa-se que, em geral, tanto para os itens de Práticas Pedagógicas quanto para os itens de Interações e Abordagens para Aprendizagem há relação positiva com a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças.

Com isso, apesar da análise dessas relações e do indicador global de Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações desse estudo estar positivamente relacionado à Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças nos vários domínios, é importante ressaltar que essas relações não implicam causalidade. Isto é, maiores níveis de Aprendizagem e Desenvolvimento não necessariamente se devem à melhores interações adulto-criança e práticas pedagógicas.

Logo, torna-se relevante realizar um exercício que mostre o quanto de Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças é explicado pela Prática Pedagógica e Interação adulto-criança. Para isso, segue a análise da próxima seção.

⁵ Ver tabelas 21 e 23 no Apêndice.

⁶ Ver tabelas 21 e 23 no Apêndice.

4.2 Análise multinível

Com o objetivo de isolar o efeito que a qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações tem sobre a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças, e considerando a estrutura hierárquica dos dados, será utilizado um modelo multinível incluindo variáveis acerca da criança, de sua condição socioeconômica e familiar, além das características da pré-escola e da turma em que ela está inserida.

Primeiro, foram estimados os coeficientes para o modelo que denominamos por *modelo nulo*. Nele, não é adicionada nenhuma variável explicativa e o objetivo dessa estimação é que ele sirva como base de comparação para os modelos seguintes. Os resultados para todos os domínios Linguagem e Letramento, e Matemática são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 8 – Estimativas para o modelo nulo

	Linguagem e Letramento		Matemática	
	Coef	p-valor	Coef	p-valor
Constante	0,01	0,90	0,01	0,83
Número de observações (N)	585		585	
Parâmetros aleatórios				
Nível 2 - escola				
variância - intercepto	0,12	0,00	0,07	0,00
Nível 1 - criança				
variância	0,88	0,03	0,93	0,21
ICC	0,12		0,07	

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nesse modelo, a Aprendizagem e o Desenvolvimento de uma criança i matriculada em uma escola j é definida pela constante β_{0j} e pelo termo de erro ε_{ij} . Ainda, β_{00} , o intercepto representado por "Constante" na tabela anterior, representa a média global da Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças para cada domínio; isto é, a média do escore de cada domínio para todas as crianças da amostra. Nota-se, como esperado, que esses resultados são similares à média apresentada na análise descritiva para cada variável de resultado.

Vale ressaltar que o *intraclass correlation coefficient* (icc), apresentado na tabela 8, mensura o quanto da variância total se deve à variância entre as pré-escolas⁷, ou seja, o quanto da variação da Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças se deve às diferenças entre as pré-escolas que as crianças estão matriculadas. O icc varia entre 0 e 1 e quanto mais próximo de zero é o icc, mais homogêneas são as pré-escolas em que as crianças estão matriculadas e, quanto mais perto de 1, mais heterogêneas elas são.

Por meio da tabela 8, observa-se que o icc é diferente de zero para todos os domínios, sugerindo que o ideal é prosseguirem as análises com o modelo multinível. Contudo, com

⁷ $icc = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2)$, onde σ_u^2 representa a variância entre as pré-escolas e σ_ε^2 representa a variância entre as crianças.

o intuito de comparação, verificou-se que no estudo de [Andrade e Laros \(2007\)](#) em que são utilizados dados do SAEB, Sistema de Avaliação da Educação Básica, de 2001, compostos por 72.379 alunos e 1.842 escolas, o *icc* encontrado no modelo nulo foi de 0,46; sugerindo que o *icc* encontrado no presente estudo parece ser relativamente baixo. Isso sugere que possivelmente as pré-escolas são relativamente homogêneas entre si.

Entretanto, esse resultado deve ser analisado com cautela, uma vez que, controlando por outros fatores, o *icc* pode ser próximo de zero não porque as pré-escolas são relativamente homogêneas entre si, mas porque grande parte da variância total se deve à variância no nível “criança”.

Ainda assim, espera-se que o *icc* no estudo de [Andrade e Laros \(2007\)](#) seja maior, uma vez que nele há escolas privadas e públicas. Sabe-se que, se não há diferença entre as pré-escolas, não há necessidade de considerar o agrupamento dos dados e, portanto, uma estratégia de estimação por meio do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) seria suficiente para a análise dos resultados. Assim sendo, por motivos de comparação, as duas técnicas foram utilizadas nas estimações.

É sabido que a matrícula na pré-escola tende a ser não aleatória. Isto é, não é independente das características que dizem respeito à criança e sua família. Mães mais escolarizadas possivelmente valorizam mais os estudos e por isso, tendem a prover mais oportunidades de aprendizagens para as crianças. Portanto, torna-se relevante verificar qual seria a diferença entre as pré-escolas controlando-se por características que possivelmente estão relacionadas à matrícula das crianças. Com isso, em seguida ao modelo nulo, optou-se por incluir as variáveis que dizem respeito à criança e sua família, como características individuais, socioeconômicas e informações da estrutura demográfica da família; e o que denominamos por “Modelo 1”.

Em seguida ao Modelo 1, foram acrescentadas variáveis que dizem respeito à pré-escola, como “localização da pré-escola”, “etapa da EI”, “tipo de turma”, “tamanho da turma” e “condições de oferta da pré-escola”; mantendo-se o objetivo de verificar qual a diferença entre as pré-escolas após controlar essas variáveis.

Por fim, no “Modelo 3”, foi acrescentada a variável de Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações com o intuito de analisar o quanto da diferença entre as pré-escolas se deve a essa variável e qual é o seu impacto, controlando-se por características das crianças e suas respectivas famílias e pré-escolas, sobre a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças. As estimativas podem ser vistas nas tabelas 9 e 10⁸ a seguir.

⁸ No Apêndice, as tabelas 24 e 25 trazem as estimações para todos os coeficientes.

Tabela 9 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento

Modelo	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações³	-	-	-	-	0,13***	0,11**
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma</i>	-	-	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>	-	-	✓	✓	✓	✓
Número de observações (N)	580	580	569	569	545	545
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,06***		0,07***		0,05***
Nível 1 - criança						
variância		0,65***		0,57***		0,57***
ICC		0,08		0,11		0,08

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio. ²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Indicador global da qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações.

Para Linguagem e Letramento, conforme visto na tabela anterior, o resultado obtido para Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações é significativo ao nível de significância de 5%. Note que esse efeito é de no mínimo 0,11 desvios-padrão (dp) e se a suposição de que um ano letivo na pré-escola fosse equivalente a 0,95 dp, 0,11 dp significaria 1,3 meses em Aprendizagem e Desenvolvimento nesse domínio.

Além disso, é possível notar que há uma queda no icc ao inserir a Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações em relação ao Modelo 1 e ao Modelo 2, sugerindo que ao controlar essa variável há uma queda na diferença entre as pré-escolas não explicada. Isto é, aproximadamente 3% da variância total de Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças pré-escolares possivelmente se deve à variabilidade da Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações⁹.

Torna-se importante frisar que no estudo de Campos et al. (2011) o número encontrado foi de 1,3% para a diminuição da variância total das notas dos alunos no segundo ano do Ensino Fundamental, para o que os autores designaram como qualidade da pré-escola que integra questões não só de interações, mas também questões que englobam o espaço e mobiliário, as

⁹ No Modelo 2, a variância total não explicada é igual a 0,6361. A diferença na variância que se deve a escola entre os modelos 3 e 2 é igual a 0,0191. Logo, ao controlar por Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações há uma queda no icc de aproximadamente 3% da variância total não explicada.

rotinas de cuidado pessoal, a linguagem e raciocínio, atividades, a estrutura do programa e os pais e equipe. Logo, os resultados sugerem que melhores Práticas Pedagógicas e Interações aumentam a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças e explicam parte da diferença entre as pré-escolas não explicada.

Tabela 10 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática

Modelo	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações³	-	-	-	-	0,06	0,06*
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma</i>	-	-	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>	-	-	✓	✓	✓	✓
Número de observações (N)	580	580	569	569	545	545
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,00		0,01**		0,00
Nível 1 - criança						
variância		0,64***		0,57***		0,58***
ICC		0,00		0,01		0,00

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio. ²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Indicador global da qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações.

Para Matemática, podemos notar que o icc já no Modelo 1 é nulo. Entretanto, no Modelo 3, é possível observar que Práticas Pedagógicas e Interações apresentam efeito estatisticamente significativo ao nível de significância de 10% para o desenvolvimento de habilidades iniciais nesse domínio.

Conforme visto anteriormente, os resultados sugerem que a Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações tem efeito positivo e é estatisticamente significante para os domínios analisados. Além disso, observa-se uma queda na diferença entre as pré-escolas não explicada ao inserir essa variável no modelo.

Ainda assim, apesar do indicador global de Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações ser um bom indicador sobre o possível efeito que essas práticas possuem sobre a Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças, torna-se interessante verificar qual dentre essas causa esse efeito sobre os resultados das crianças; isto é, se o efeito de Qualidade de Práticas Pedagógicas

e Interações se deve a “Práticas Pedagógicas” ou a “Interações”. Ou ainda, se deve aos dois fatores.

Para responder a esses questionamentos, foi realizado o mesmo exercício mencionado anteriormente, porém controlando-se separadamente por “Qualidade de Práticas Pedagógicas” e “Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem”, como pode ser verificado por meio do Modelo 3 na tabela a seguir.

Tabela 11 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e da qualidade de interações sobre Linguagem e Letramento e Matemática

Modelo 3	Linguagem e Letramento		Matemática	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de Práticas Pedagógicas	0,03	0,01	0,01	0,01
Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem	0,12***	0,12**	0,06	0,06
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>	✓	✓	✓	✓
Número de observações (N)	545	545	545	545
Parâmetros aleatórios				
Nível 2 - escola				
variância - intercepto		0,05***		0,00
Nível 1 - criança				
variância		0,57***		0,58***
ICC		0,08		0,00

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio. ²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor.

Na tabela 11, verifica-se que somente para o domínio de Linguagem e Letramento é observado o efeito da Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem. Nota-se que esse efeito possui magnitude mínima de 0,12 dp e é estatisticamente significativo ao nível de significância de 5%. Além disso, para Linguagem e Letramento, observa-se que o icc permanece inalterado ao Modelo 3 apresentado na tabela 9, e esse resultado sugere que o efeito de Práticas Pedagógicas e Interações observado anteriormente se deve possivelmente à Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem.

Contudo, pergunta-se: que tipo de Prática Pedagógica ou que tipo de Interação possui efeito sobre o Desenvolvimento e Aprendizagem das crianças?

Sabemos por meio do instrumento que os itens tanto de Práticas Pedagógicas quanto de Interações são, de forma geral, codificados em quatro níveis¹⁰. Logo, foram construídas quatro variáveis dummies¹¹ para cada indicador de qualidade, ou seja, para “Qualidade de Práticas Pedagógicas” e para “Qualidade de Interações”; com o objetivo de caracterizar a forma com que normalmente o(a) professor(a) realiza sua prática pedagógica e a sua interação. Isso significa que, para Qualidade de Práticas Pedagógicas, uma turma pode ser caracterizada pela prática do professor(a) como: i) Não observado; ii) Aprendizagem somente por repetição; iii) Aprendizagem usa UM elemento lúdico; e iv) Aprendizagem usa 2+ elementos lúdicos. Enquanto que para Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem, uma turma pode ser caracterizada como: i) Nível 1; ii) Nível 2; iii) Nível 3; e iv) Nível 4.

Como os indicadores de qualidade são compostos por vários itens, para caracterizar a forma que normalmente o(a) professor(a) realiza sua prática pedagógica e sua interação, utilizou-se de três estratégias:

1) Para classificar uma turma nas quatro categorias citadas realizou-se, para os diferentes itens de Práticas Pedagógicas e/ou Interações, a contagem das vezes em que a turma foi classificada como i, ii, iii ou iv. Uma vez realizada a contagem, verificou-se qual prática pedagógica e/ou interação o(a) professor(a) costuma fazer com maior frequência em sala. Nos casos de empates em que o(a) professor(a) foi classificado com a mesma frequência para, por exemplo, repetição e/ou Nível 2 (ii) e “Aprendizagem usa 2+ elementos lúdicos” e/ou Nível 4 (iv), considerou-se na estratégia que denominamos de "Estratégia 1", que normalmente o professor utiliza-se de práticas e/ou interações mais qualificadas. No caso do exemplo citado, o(a) professor(a) seria classificado(a) como alguém que realiza o uso de 2+ elementos lúdicos e/ou Nível 4.

2) Na "Estratégia 2", ao contrário da Estratégia 1, supõe-se que, em geral, o(a) professor(a) utiliza-se de práticas e/ou interações menos qualificadas. No caso do exemplo citado na Estratégia 1, o(a) professor(a) seria classificado(a) como alguém que realiza repetição e/ou Nível 2.

3) Com o intuito de excluir turmas em que é difícil identificar a prática do(a) professor(a), na "Estratégia 3" excluem-se as turmas em que a prática do(a) professor(a) pode ser determinada a depender do critério de escolha do pesquisador; isto é, nos casos em que haja empates após a contagem do tipo de prática e/ou interação utilizada pelo(a) professor(a). Posto que em uma turma em que se dá o empate não se sabe precisamente qual a forma com que o professor realiza sua prática e/ou interage em sala e, portanto, ao calcular o efeito de tais práticas e/ou de tais interações, o real efeito não seja identificado.

Com isso, realizou-se inicialmente essa contagem para o indicador global de Práticas Pedagógicas e Interações. Nesse caso, como o indicador é global e contém tanto “Práticas Pedagógicas” quanto “Interações” e, como em geral os itens são classificados em quatro níveis; uma turma será caracterizada como: i) Nível 1; ii) Nível 2; iii) Nível 3; e iv) Nível 4. Os resultados

¹⁰ Ver tabela 19 no Apêndice.

¹¹ Variáveis binárias, com respostas 0 e 1.

podem ser visualizados nas tabelas a seguir para todos os domínios (Linguagem e Letramento e Matemática).

Tabela 12 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento

Modelo	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações ³						
Nível 2	-0,01	-0,11	-0,05	-0,15	-0,02	-0,11
Nível 3	0,14	0,07	0,21	0,13	0,18	0,12
Nível 4	0,31*	0,21	0,33**	0,25	0,37**	0,30*
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Número de observações (N)	545	545	545	545	459	459
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,06***		0,06***		0,06***
Nível 1 - criança						
variância		0,56***		0,56***		0,55***
ICC		0,09		0,10		0,09

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio.

²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Omitido "Não observado".

Tabela 13 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática

Modelo	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações ³						
Nível 2	0,04	0,03	-0,01	-0,02	0,05	0,05
Nível 3	0,11	0,10	0,16	0,16	0,17	0,17
Nível 4	0,15	0,14	0,17	0,17	0,19	0,19
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Número de observações (N)	545	545	545	545	459	459
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,00		0,00		0,00
Nível 1 - criança						
variância		0,58***		0,57***		0,57***
ICC		0,00		0,01		0,01

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio.

²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Omitido "Não observado".

Os resultados sugerem que quanto maior o nível da prática pedagógica e da interação da(o) professora(or), maior é o efeito sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças em Linguagem e Letramento. Entretanto, nota-se que para Matemática o icc é nulo e não é encontrado efeito estatisticamente significativo.

Em seguida, realizou-se a análise para Qualidade de Práticas Pedagógicas e para Qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem de forma separada para as três estratégias, conforme demonstram as próximas tabelas.

Tabela 14 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e dos níveis da qualidade de interações sobre Linguagem e Letramento

Modelo	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
<i>Prática Pedagógica utilizada pelo professor³</i>						
Repetição	0,13	0,07	0,06	-0,01	0,10	0,10
Uso de 1 elemento lúdico	0,16	0,11	0,10	0,07	0,04	0,04
Uso de 2+ elementos lúdicos	0,24	0,17	0,10	0,04	0,17	0,17
<i>Interações e Abordagens para Aprendizagem⁴</i>						
Nível 2	0,17	0,19	0,28	0,38	0,21	0,21
Nível 3	0,30	0,29	0,46**	0,52	0,16	0,16
Nível 4	0,55	0,58*	0,65***	0,71*	0,64***	0,64*
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>						
Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>						
Número de observações (N)	545	545	545	545	328	328
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,04***		0,04***		0,00***
Nível 1 - criança						
variância		0,56***		0,57***		0,59***
ICC		0,07		0,07		0,00

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio.

²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Omitido "Não observado". ⁴Omitido "não observado".

Para Linguagem e Letramento, como analisado na tabela anterior, nota-se que o icc, conforme dado pela Estratégia 3, torna-se nulo ao controlar pelo tipo de prática e pelo tipo de interação que o professor utiliza em sala, ou seja, para aquelas turmas em que é possível identificar a forma com que o(a) professor(a) realiza suas atividades e interações com as crianças. Nota-se ainda que os resultados são robustos à estratégia e são estatisticamente significantes, sugerindo que ter interações ao Nível 4 significaria ter um efeito 0,64 dp nesse domínio, o que é equivalente a 8 meses de Aprendizagem e Desenvolvimento em habilidades iniciais em Linguagem e Letramento¹².

¹² Supondo que um ano letivo seja equivalente a 0,95 dp em Linguagem e Letramento.

Tabela 15 – Efeito dos níveis da qualidade de práticas pedagógicas e dos níveis da qualidade de interações sobre Matemática

Modelo	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
<i>Prática Pedagógica utilizada pelo professor³</i>						
Repetição	0,13	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03
Uso de 1 elemento lúdico	0,11	0,11	0,04	0,04	0,23*	0,23
Uso de 2+ elementos lúdicos	0,07	0,07	0,05	0,05	0,16	0,16
<i>Interações e Abordagens para Aprendizagem⁴</i>						
Nível 2	0,18	0,18	0,30*	0,30	0,29*	0,29
Nível 3	0,28	0,28	0,45***	0,45	0,31	0,31
Nível 4	0,43	0,43*	0,54***	0,54*	0,50***	0,50
Sexo / Idade / Origem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Educação da mãe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condições socioeconômicas da família	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Características da estrutura demográfica da família¹</i>						
Localização da escola/Etapa da EI/Tipo de turma/Tamanho da turma	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Condições de oferta da escola²</i>						
Número de observações (N)	545	545	545	545	328	328
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,00***		0,00***		0,00***
Nível 1 - criança						
variância		0,57***		0,57***		0,54***
ICC		0,00		0,00		0,00

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1. ¹Características da estrutura demográfica da família são: tipo da família, número de crianças no domicílio, presença de avós ou bisavós no domicílio.

²Condições de oferta da escola são: Indicador referente à Espaços, Materiais e Configuração da sala, indicador referente à Instalações e Segurança, anos de experiência do professor na série, anos de experiência como professor e escolaridade do professor. ³Omitido "Não observado". ⁴Omitido "não observado".

Para Matemática, os resultados são similares aos de Linguagem e Letramento, sugerindo que ter interações ao Nível 4 possui efeito mínimo de 0,43 dp e máximo de 0,54 dp nesse domínio, isso seria equivalente a um período de 5 a 6 meses em Aprendizagem e Desenvolvimento de habilidades iniciais em Matemática¹³.

Com isso, conclui-se a favor de um efeito positivo da Qualidade de Interações sobre a Aprendizagem e o Desenvolvimento das crianças em todos os domínios aqui analisados. Entretanto, outra pergunta de interesse é saber que tipo de Interação prediz os domínios analisados. Torna-se relevante buscar entender qual dimensão da interação adulto-criança possui maior efeito sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças e o que ela significa para o desenho de políticas públicas. Para isso, o mesmo exercício foi realizado de modo único para cada item de interação. Os resultados podem ser vistos na tabela a seguir:

¹³ Supondo-se que um ano letivo seja equivalente a 1,01 dp em Matemática.

Tabela 16 – Efeito dos níveis de cada item de Interações e Abordagens na sala sobre Linguagem e Letramento

Modelo 3	MQO		
	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<i>estratégias disciplinares VERBAIS</i>	0,23	0,38**	0,55***
<i>frequência de interações FÍSICAS negativas</i>	-0,51	-0,20	-0,04
<i>envolvimento das crianças</i>	0,41	0,59**	0,64***
<i>tipos de agrupamento das crianças durante as atividades</i>	0,08	-0,13	0,03
<i>supervisionamento das crianças</i>	0,10	0,33	-
<i>atenção individual</i>	-0,11	0,16	0,25*
	Não		
<i>crianças esperam 10 minutos ou mais</i>	0,16*		
Modelo 3	Multinível		
	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<i>estratégias disciplinares VERBAIS</i>	0,25	0,39	0,52**
<i>frequência de interações FÍSICAS negativas</i>	-0,22	-0,22	0,06
<i>envolvimento das crianças</i>	0,47	0,62	0,68*
<i>tipos de agrupamento das crianças durante as atividades</i>	0,07	-0,14	0,03
<i>supervisionamento das crianças</i>	0,13	0,34	-
<i>atenção individual</i>	-0,06	0,15	0,23
	Não		
<i>crianças esperam 10 minutos ou mais</i>	0,13		

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1.

Tabela 17 – Efeito dos níveis de cada item de Interações e Abordagens na sala sobre Matemática

Modelo 3	MQO		
	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<i>estratégias disciplinares VERBAIS</i>	0,15	0,19	0,24
<i>frequência de interações FÍSICAS negativas</i>	-1,06**	-0,43	-0,43
<i>envolvimento das crianças</i>	0,40**	0,44**	0,51***
<i>tipos de agrupamento das crianças durante as atividades</i>	0,04	-0,05	-0,11
<i>supervisionamento das crianças</i>	0,28*	0,41***	-
<i>atenção individual</i>	-0,02	0,20	0,08
	Não		
<i>crianças esperam 10 minutos ou mais</i>	0,12		
Modelo 3	Multinível		
	Nível 2	Nível 3	Nível 4
<i>estratégias disciplinares VERBAIS</i>	0,15	0,19	0,24
<i>frequência de interações FÍSICAS negativas</i>	-1,07**	-0,43	-0,43*
<i>envolvimento das crianças</i>	0,40	0,44	0,51*
<i>tipos de agrupamento das crianças durante as atividades</i>	0,04	-0,05	-0,10
<i>supervisionamento das crianças</i>	0,28	0,41*	-
<i>atenção individual</i>	-0,02	0,20	0,08
	Não		
<i>crianças esperam 10 minutos ou mais</i>	0,12		

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1.

O nível e itens de Interação e Abordagens para Aprendizagem que possuem maior impacto sobre a Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças em Linguagem e Letramento é o Nível 4 em “estratégias disciplinares verbais” e “envolvimento das crianças”. Se a suposição de que um ano letivo na pré-escola é equivalente a 0,95 dp nesse domínio, o efeito observado por essas variáveis sobre o Desenvolvimento e Aprendizagem das crianças é de aproximadamente de 7 a 8 meses, respectivamente. Nota-se ainda que as crianças não esperarem 10 minutos ou mais de maneira contínua corresponde a 2 meses em Aprendizagem e Desenvolvimento em Linguagem e Letramento.

Para Matemática, novamente o envolvimento das crianças é relevante, com impacto equivalente a 0,51 dp. Se a suposição de que um ano letivo na pré-escola é equivalente a 1,01 dp nesse domínio, os resultados sugerem que o efeito seria de 6 meses em Desenvolvimento e Aprendizagem em Matemática. Além disso, é visto que o impacto da supervisão das crianças por mais tempo é de 0,41 dp.

Por fim, vale dizer que os resultados aqui encontrados se referem ao efeito de realizar uma interação em relação ao Nível 1 para cada item de interação anteriormente citado. Contudo, não é visto o tamanho da diferença entre realizar uma interação em relação a algum outro nível específico como, por exemplo, realizar uma interação de Nível 4 em relação a uma interação de Nível 3.

Essa diferença de impacto entre os níveis pode significar algo expressivo para um plano de ação por meio de políticas públicas. Logo, para isso, é necessária a continuação do estudo com outros exercícios que busquem explorar com mais profundidade essa questão.

Não obstante, torna-se relevante destacar que os resultados acima corroboram com os resultados encontrados para o resto do mundo analisados em estudos com outros instrumentos. Mais do que isso, é importante destacar que o instrumento utilizado no presente estudo é *open source* e de linguagem simples, o que, conseqüentemente, possibilita a coleta de dados em larga escala com baixo custo. E não somente a coleta, mas também o monitoramento dessas práticas por meio de diagnósticos da rede educacional.

Com o intuito de comparação, o efeito de aumentar a educação da mãe de um a três anos, em média, sobre os resultados das crianças, tanto para Linguagem e Letramento quanto para habilidades iniciais em Matemática, é equivalente à 0,11 dp, ou seja, a aproximadamente um mês de aprendizagem e desenvolvimento em cada domínio.

Dito isso, os resultados encontrados sugerem que, com a universalização da pré-escola o acesso à Educação Infantil deve vir acompanhado de políticas públicas capazes de fomentar o relacionamento positivo entre criança e adulto, o envolvimento ativo das crianças nas atividades propostas pelo professor, além da constante presença e incentivo por meio de estímulos à aprendizagem e desenvolvimento das crianças por parte do professor.

Por fim, foram realizados exercícios para identificar se havia efeito heterogêneo em relação à educação da mãe e se havia efeito não-linear da qualidade das práticas pedagógicas e interações. Entretanto, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos.

5 Conclusão

Esse trabalho teve como objetivo contribuir para o entendimento do papel das pré-escolas no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças, por meio de uma investigação acerca das dimensões da qualidade de processo que são relevantes à qualidade da Educação Infantil.

O primeiro exercício realizado foi verificar a relação entre os indicadores de Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações com as variáveis de resultado. Constatou-se que frequentar uma turma classificada como de “alta qualidade” significa ter melhores resultados em Desenvolvimento e Aprendizagem em Linguagem e Letramento e Matemática, ou seja, em todos os domínios.

Entretanto, apesar de notarmos que o indicador global de Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações está positivamente relacionado ao Desenvolvimento e à Aprendizagem das crianças nos vários domínios, é sabido que essa relação não implica causalidade. Logo, com o objetivo de verificar o quanto de Aprendizagem e Desenvolvimento das crianças é explicado pela Qualidade das Práticas Pedagógicas e Interações, realizou-se um análise multivariada por meio de modelos de regressão multinível devido à hierarquização dos dados e por motivos de comparação, utilizou-se do método de Mínimos Quadrados Ordinários. Constatou-se que o efeito da qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações sobre habilidades iniciais em Linguagem e Letramento, é estatisticamente significativo ao nível de significância de 5% e equivalente à 1,3 meses em Aprendizagem e Desenvolvimento nesse domínio.

Com o objetivo de investigar se esse efeito provinha da qualidade de práticas pedagógicas ou da qualidade de interações, o exercício anterior foi replicado controlando separadamente o tipo de qualidade (Qualidade de Práticas Pedagógicas e Qualidade de Interações).

Observou-se que apenas para o domínio de Linguagem e Letramento há efeito estatisticamente significativo ao nível de significância de 5% para a qualidade de Interações e Abordagens para Aprendizagem. Ademais, é visto que para esse domínio, o η^2 permanece inalterado em comparação ao exercício anterior. Com isso, os resultados sugerem que o efeito de Práticas Pedagógicas e Interações observado anteriormente possivelmente se deve à Qualidade de Interações.

Ainda, com o intuito de verificar que tipo de prática pedagógica ou que tipo de interação possui efeito sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças foram construídos três tipos de estratégias para identificação da abordagem que geralmente o professor utiliza em sala.

Os resultados são robustos à especificação do modelo, sugerindo que ter interações ao Nível 4 em relação ao Nível 1, significa um aumento de 0,64 dp em Linguagem e Letramento, ou o equivalente a 8 meses de aprendizagem e desenvolvimento nesse domínio; e 0,5 dp em habilidade iniciais em Matemática, ou de aproximadamente 6 meses de aprendizagem e desenvolvimento nesse domínio.

Com isso, conclui-se a favor de um efeito positivo da qualidade de interações sobre a aprendizagem e desenvolvimento das crianças em todos os domínios desse estudo. Entretanto, com o intuito de responder por qual dimensão de interação prediz-se a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças, realizou-se o mesmo exercício para cada item que compunha o indicador de qualidade de interações. Constatou-se que interações ao Nível 4 para estratégias disciplinares verbais, envolvimento das crianças, além da não espera das crianças por 10 minutos correntes e interações ao Nível 3 no supervisionamento das crianças, parecem ser relevantes no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

Esses resultados contribuem com a ênfase em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular, que é dada à oportunidade de experiências por meio dos campos de experiências e a garantia dos direitos da criança, como de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Ainda, fornece uma evidência de que políticas públicas devem ser formuladas levando em consideração a qualidade das interações entre o adulto-criança.

É necessário, portanto, que os municípios/estados estejam atentos não só para a universalização do acesso à pré-escola, mas que haja um cuidado especial para com a qualidade do serviço oferecido, e isto inclui, principalmente, a qualidade da interação adulto-criança.

Referências

ALMEIDA, P. de S. Estimulação na creche: efeitos sobre o desenvolvimento e comportamento da criança. **Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor no curso de Pós-graduação em Neurologia, Subárea de Neurociências**, 2009.

ANDRADE, J. M. d.; LAROS, J. A. Fatores associados ao desempenho escolar: estudo multinível com dados do SAEB/2001. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Scielo, v. 23, p. 33 – 41, 03 2007. ISSN 0102-3772. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722007000100005&nrm=iso>. Acesso em: 24/07/2019.

BARROS, R. P. de et al. Uma avaliação do impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, 41, n. 2, 2011.

BRITTO, P. R.; YOSHIKAWA, H.; BOLLER, K. **Society for Research in Child Development**, Social Policy Report, v. 25, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519240.pdf>>. Acesso em: 17/07/2019.

CAMPOS, M. M. et al. A contribuição da educação infantil de qualidade e seus impactos no início do ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, 37, n. 1, 2011. 15-33, 2011.

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD. A science-based framework for early childhood policy. 2007. Disponível em: <[Retrievedfromwww.developingchild.harvard.edu](http://www.developingchild.harvard.edu)>. Acesso em: 11/04/2019.

CHIEN, N. C. et al. Children’s classroom engagement and school readiness gains in prekindergarten. **Child Development**, [Wiley, Society for Research in Child Development], v. 81, n. 5, p. 1534–1549, 2010. ISSN 00093920, 14678624. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40800690>>. Acesso em: 29/06/2020.

FARRAN, D. C. Characteristics of pre-kindergarten programs that drive positive outcomes. 2017. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/04/consensus-statement_final.pdf>. Acesso em: 24/03/2020.

HECKMAN, J. **Schools, Skills, and Synapses**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:14064>>. Acesso em: 26/09/2018.

JOHNSON, J. S.; NEWPORT, E. L. Critical Period Effects in Second Language Learning: The Influence of Maturational State on the Acquisition of English as a Second Language. **Cognitive Psychology**, v. 21, n. 1, p. 60 – 99, 1989. ISSN 0010-0285. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028589900030>>. Acesso em: 27/09/2018.

LEPES; FMCSV. Educação infantil em boa vista. **Mimeo**, 2019. Disponível em: <<http://ecdmeasure.org/resource/educacao-infantil-em-boa-vista/>>. Acesso em: 14/04/2020.

LEYVA, D. et al. Teacher–child interactions in Chile and their associations with prekindergarten outcomes. **Child Development**, v. 86, n. 3, p. 781–799, 2015. Disponível em: <<https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdev.12342>>. Acesso em: 04/04/2020.

MASHBURN, A. J. et al. Measures of classroom quality in prekindergarten and children's development of academic, language, and social skills. **Child Development**, v. 79, n. 3, p. 732–749, 2008. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8624.2008.01154.x>>. Acesso em: 04/09/2018.

MELQO. Manual do instrumento relatório de observação de aspectos essenciais da sala. Tradução: LEPES e FMCSV. **Mimeo**, 2018.

NICHD. Child-care structure → process → outcome: Direct and indirect effects of child-care quality on young children's development. **Psychological Science**, [Association for Psychological Science, Sage Publications, Inc.], v. 13, n. 3, p. 199–206, 2002. ISSN 09567976, 14679280. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40063707>>. Acesso em: 02/09/2018.

NICHD EARLY CHILD CARE RESEARCH NETWORK. Child outcomes when child care center classes meet recommended standards for quality. **American Journal of Public Health**;89(7):1072-1077, 1999.

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. 1534–1553, 2001. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8624.00364>>. Acesso em: 03/09/2018.

PIANTA, R. C. et al. The effects of preschool education: What we know, how public policy is or is not aligned with the evidence base, and what we need to know. **Psychological Science in the Public Interest**, v. 10, n. 2, p. 49–88, 2009. PMID: 26168354. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1529100610381908>>. Acesso em: 03/09/2018.

SANTOS, D. D. Impactos do ensino infantil sobre o aprendizado: benefícios positivos, mas desiguais. **Tese apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Livre-Docente**, 2015.

SCHADY, N. Early childhood development in Latin America and the Caribbean. **World Bank Policy Research Working Paper 3869**, 2006.

THOMPSON, R. A.; NELSON, C. A. Developmental science and the media: Early brain development. **American Psychologist**, n. 56, p. 5–15, 2001.

TRAVITZKI, R. Melqo: Análise psicométrica da aplicação em Boa Vista. **Mimeo**, 2019.

UNESCO et al. Overview: Melqo measuring early learning quality and outcomes. 2017. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248053>>. Acesso em: 15/01/2019.

APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Tabela 18 – Descrição das variáveis

Nome da variável	Descrição	
<i>Características individuais e socioeconômicas</i>		
Sexo	meninas	1
Idade	3 anos	3
	4 anos	4
	5 anos	5
	6 anos	6
Origem da criança	estrangeira	0
	indígena	1
	brasileira	2
Educação da mãe	Nunca estudou ou não completou a 4ª série	0
	Completou a 4ª série, mas não completou a 8ª série	1
	Completou a 8ª série, mas não completou o Ensino Médio	2
	Completou o Ensino Médio	3
	Ensino superior incompleto	4
	Ensino superior completo	5
	Pós-graduação completa	6
Indicador socioeconômico do domicílio	variável contínua	
<i>Características da estrutura demográfica da família</i>		
Tipo de família: Definir a presença dos pais e a quantidade de filhos no ambiente familiar. Famílias mononucleares são famílias que possuem apenas a presença da mãe ou apenas a presença do pai.	não tem pais presentes, com uma criança no domicílio	0
	não tem pais presentes, com mais de uma criança no domicílio	1
	mononuclear, com uma criança no domicílio	2
	mononuclear, com mais de uma criança no domicílio	3
	casal, com uma criança no domicílio	4
	casal, com mais de uma criança no domicílio	5
Número de crianças de 0 a 6 anos: número de crianças de 0 a 6 anos de idade no domicílio além da criança que participou da aplicação do MELQO.	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	Igual ou maior que 4	4
Número de crianças de 7 anos ou mais	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	Igual ou maior que 4	4
Presença de avós ou bisavós no domicílio		1

Características da pré-escola e da turma

Localização da pré-escola	rural	0
	urbana	1
	indígena	2
Etapa da Educação Infantil	Pré 1	0
	Pré 2	1
Tipo de sala	multisseriada	0
	regular	1
Condições de oferta da escola	variável contínua	
Qualidade de Práticas Pedagógicas e Interações	variável contínua	

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018) e com base em [MELQO \(2018\)](#).

APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DOS ITENS QUE COMPÕEM OS INDICADORES DE QUALIDADE

Tabela 19 – Descrição dos itens que compõem os indicadores de qualidade

Nome da variável	Descrição	
<i>Atividades de aprendizagem</i>		
Noções de número, tempo, formas, cores, sequências e tamanho	Não se observam atividades de matemática.	1
	Conceitos de matemática são ensinados APENAS por meio de atividades repetitivas ou mecânicas.	2
	Professor(a) usa UMA das seguintes estratégias: - Crianças têm alguma escolha de como realizar uma atividade; - Crianças exploram e brincam com objetos concretos para aprender conceitos; - Professor(a) envolve as crianças em discussões, usa perguntas abertas; - Professor(a) relaciona a atividade a experiências reais ou do dia a dia.	3
	Professor(a) usa DUAS OU MAIS das seguintes estratégias: - Crianças têm alguma escolha de como realizar uma atividade; - Crianças exploram e brincam com objetos concretos para aprender conceitos; - Professor(a) envolve as crianças em discussões, usa perguntas abertas; - Professor(a) relaciona a atividade a experiências reais ou do dia a dia.	4
	Não se observam atividades de leitura e linguagem escrita.	1
Habilidades em leitura e linguagem escrita	Conceitos de leitura e linguagem escrita são ensinados APENAS por atividades repetitivas ou mecânicas.	2
	Professor(a) usa UMA das seguintes estratégias: - Crianças têm alguma escolha de como realizar uma atividade; - Crianças exploram e brincam com objetos concretos para aprender conceitos; - Professor(a) envolve as crianças em discussões, usa perguntas abertas; - Professor relaciona a atividade a experiências reais ou do dia a dia.	3
	Professor(a) usa DUAS OU MAIS das seguintes estratégias: - Crianças têm alguma escolha de como realizar uma atividade; - Crianças exploram e brincam com objetos concretos para aprender conceitos; - Professor(a) envolve as crianças em discussões, usa perguntas abertas; - Professor relaciona a atividade a experiências reais ou do dia a dia.	4
	Não se observam crianças sendo convidadas para contar uma história, descrever eventos ou objetos, ou responder quaisquer perguntas durante toda a observação.	1
	Habilidades de linguagem expressiva são ensinadas APENAS por atividades repetitivas	2
Habilidades de linguagem expressiva	Professor(a) usa UMA atividade de interação verbal, tal como: -Pedir às crianças que descrevam objetos (cor, formato, tamanho, função) ou imagens; -Encoraja crianças a contar histórias ou descrever eventos; - Atividade de descrever algum objeto significativo para criança; -Contar uma história e fazer às crianças uma ou mais questões abertas sobre a história; - Repetir e estender o que a criança diz, e incluir vocabulário mais avançado; -Usar o relato de uma história ou discussão para encorajar vocabulário conectado às vidas e experiências das crianças.	3

	Professor(a) usa DUAS OU MAIS atividades de interação verbal, tal como: - Pedir às crianças que descrevam objetos (cor, formato, tamanho, função) ou imagens; - Encoraja crianças a contar histórias ou descrever eventos; - Atividade de descrever algum objeto significativo para criança; - Contar uma história e fazer às crianças uma ou mais questões abertas sobre a história; - Repetir e estender o que a criança diz, e incluir vocabulário mais avançado; - Usar o relato de uma história ou discussão para encorajar vocabulário conectado às vidas e experiências das crianças.	4
	Professor(a) não lê para as crianças ou lê um livro de histórias não apropriado para a faixa etária dos alunos.	1
	Professor(a) lê para a turma sem discussão ou perguntas sobre a história.	2
Leitura de livros de histórias	Professor(a) lê para a turma, usando UMA das seguintes estratégias: - Faz perguntas simples ou fechadas para as crianças sobre o que aconteceu na história; - Incentiva as crianças a discutir a história por meio de perguntas abertas; - Conversa sobre o vocabulário aprendido no livro; - Conecta a história com o contexto ou experiências de vida das crianças.	3
	Professor(a) lê para a turma, usando DUAS OU MAIS das seguintes estratégias: - Faz perguntas simples ou fechadas para as crianças sobre o que aconteceu na história; - Incentiva as crianças a discutir a história por meio de perguntas abertas; - Conversa sobre o vocabulário aprendido no livro; - Conecta a história com o contexto ou experiências de vida das crianças.	4
	Não se observam atividades de coordenação motora fina.	1
	Habilidades motoras finas é ensinada APENAS por atividades orientadas pelo(a) professor(a) e focadas no produto ou resultado final e não no processo. Além disso, atividades não são adequadas ao desenvolvimento das crianças.	2
Habilidades motoras finas	Professor ensina habilidades motoras finas ao usar: - Atividades apropriadas ao desenvolvimento das crianças MAS: - Atividades são focadas em completar a tarefa definida pelo professor ao invés de no desenvolvimento da coordenação motora fina; - Atividade é focada no produto (objetivo específico) e não no processo; - Atividades não centradas na criança, pois ela não se tem escolha do que fazer ou como se engajar com os materiais.	3
	Professor ensina habilidades motoras finas ao usar: - Atividades apropriadas ao desenvolvimento das crianças E - Atividades são centradas na criança e focadas no processo ao invés de um produto (objetivo específico); - Atividades permitem às crianças explorar materiais e como eles podem ser manipulados de forma lúdica (por exemplo, crianças constroem algo usando pequenos objetos, ou praticam jogos que requerem coordenação motora fina).	4
	Não se observam atividades com livre escolha ou brincar livre.	1
	Professor(a) escolhe onde ou como as crianças vão brincar com os materiais OU fornece opções limitadas para a atividade e crianças devem brincar com os materiais de maneira pré-definida.	2
Brincadeira livre	Crianças têm UMA oportunidade de escolher sua própria atividade, onde e como elas brincam com os materiais, MAS professor(a) não interage para tornar a brincadeira das crianças mais estimulante ou potencializar a aprendizagem.	3
	As crianças têm DUAS OU MAIS oportunidades de escolher sua própria atividade e onde e como elas brincam com os materiais e professor(a) interage para enriquecer na brincadeira das crianças ou potencializar a aprendizagem.	4

Interações e abordagens para aprendizagens

Estratégias disciplinares VERBAIS	Professor(a) não disciplina as crianças quando há comportamento ruim ou que atrapalha.	1
	Professor(a) usa: - interações verbais negativas (ameaças, humilhações) com as crianças para controlar o comportamento delas OU - Não faz nada para controlar problemas de comportamento.	2
	Professor(a): - Orienta e redireciona as crianças para o uso de comportamentos mais adequados (por exemplo, "sente-se" ou "fale mais baixo") MAS - É inconsistente no redirecionamento (por exemplo, só utiliza em algumas situações ou com algumas crianças) OU - Redirecionamento é ineficaz (por exemplo, não orienta de maneira apropriada ou não dá sequência até o final).	3
	Professor(a) usa: - Técnicas positivas para guiar o comportamento das crianças consistentemente (explica os motivos para as regras, as aplica consistentemente) E - Lida de modo coerente com problemas de comportamento OU - Nenhum problema de comportamento foi observado.	4
Frequência de interações FÍSICAS negativas	Frequentemente (mais de 5x)	1
	Às vezes (2 a 4x)	2
	Raramente (1 a 2x)	3
	Nunca	4
Envolvimento das crianças	Poucas crianças envolvidas (~25% ou menos)	1
	Algumas crianças envolvidas (~50% ou menos)	2
	A maioria das crianças envolvidas (~75% ou menos)	3
	Todas ou quase todas as crianças envolvidas	4
Crianças esperam 10 minutos ou mais	Não 0	
	Sim 1	
Tipos de agrupamento	Apenas um tipo de agrupamento observado	1
	Dois tipos observados	2
	Três tipos observados	3
	Todos os tipos observados	4
Supervisão das crianças	Sem supervisão por mais de 10 minutos	1
	Sem supervisão por entre 5 e 10 minutos	2
	Sem supervisão por menos de 5 minutos	3
	Sempre supervisionadas	4
Atenção individual	Professor(a): - NÃO demonstra ter ciência de que algumas crianças possuem necessidades e habilidades diferentes (utiliza uma abordagem padrão em que todas as crianças fazem as mesmas atividades e recebem as mesmas instruções e apoio, ignora crianças com dificuldade, não faz adaptações para crianças com deficiência).	1
	Professor(a): - Às vezes demonstra ter ciência de necessidades individuais das crianças, verificando compreensão de conceitos e oferecendo um apoio mínimo.	2
	Professor(a): - Percebe quando algumas crianças (mas não todas) estão com dificuldade e as ajuda (com ou sem pedidos de ajuda específicos) OU - Percebe quando algumas crianças estão entediadas e lhes passa atividades ou questões apropriadas a seu nível de desenvolvimento para mantê-las envolvidas OU - É inconsistente ao oferecer adaptações.	3
	Professor(a): - Percebe quando algumas crianças estão com dificuldade e as ajuda (com ou sem pedidos de ajuda específicos) E - Percebe quando algumas crianças estão entediadas e lhes passa atividades ou questões apropriadas a seu nível de desenvolvimento para mantê-las envolvidas.	4

Espaços, materiais e configuração

Cada criança tem sua própria documentação e registros	Não	0
	Sim	1
O(A) professor(a) acompanha o desenvolvimento das crianças regularmente	Não	0
	Sim	1
Espaço da sala de aula é suficiente	Não	0
	Sim	1
Todas as crianças têm acesso a um assento e acesso a uma superfície de escrita	Não	0
	Sim	1
Crianças têm acesso a livros organizados em "canto" de leitura	Não	0
	Sim	1
Crianças têm acesso a materiais organizados em "cantos" de aprendizagem	Não	0
	Sim	1
Área externa da escola possui espaço adequado	Não	0
	Sim	1
Produções feitas pelas crianças estão expostas em sala de aula	Não	0
	Sim	1
Informações escritas nas paredes na altura dos olhos das crianças	Não	0
	Sim	1
Utensílios para escrever	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Artes	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Faz de conta	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Blocos	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Brinquedos educativos/matemática	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Livros de histórias	Não há material presente	0
	Material presente, mas crianças não usam	1
	Crianças usam os materiais	2
Número de livros de histórias EM PORTUGUÊS	Nenhum	0
	1 a 14	1
	15 a 24	2
	25 ou mais	3
Número de livros de histórias EM OUTRO IDIOMA	Nenhum	0
	1 a 14	1
	15 a 24	2
	25 ou mais	3

Instalações de segurança

Água potável	Não há água disponível na escola. Quando há água, ela é trazida pelos pais ou pelos funcionários da escola.	1
	Água disponível provém de: poço artesiano/nascente sem proteção, água de chuva, água de superfície (rios, lagos, riacho, córrego, etc.)	2
	Água disponível provém de: carro com pequeno tanque/tambor, caminhão pipa ou de nascente protegida.	3
	Água potável disponível provém de: água encanada, rede pública, poço artesiano protegido ou água de garrafa/galão.	4
Instalações para lavar as mãos	Não há local para as crianças lavarem as mãos na escola	1
	Bacia ou balde compartilhado (lavagem das mãos é feita na água, mas água não é corrente ou despejada).	2
	Sistema manual para despejar água com água usada separada da água para limpeza das mãos, mas não há sabonete.	3
	Água corrente ou sistema manual para despejar água e sabonete disponível	4
Instalações sanitárias	Não há instalações sanitárias disponíveis (arbusto ou em campo aberto apenas)	1
	Instalações sanitárias são latrinas de fossas ou baldes	2
	Instalações sanitárias são fossas sanitárias	3
	Instalações sanitárias são vasos sanitários com descarga automática ou manual	4
Condições de segurança	Há cinco ou mais condições de risco na escola ou na sala de aula	1
	Há três ou quatro condições de risco na escola ou na sala de aula	2
	Há uma ou duas condições de risco na escola ou na sala de aula	3
	Nenhuma condição de risco na escola ou na sala de aula	4
Acessibilidade	Não há instalações acessíveis disponíveis ou nenhuma condição é satisfeita	1
	Uma condição é satisfeita	2
	Duas condições são satisfeitas	3
	Três ou quatro condições são satisfeitas	4

Fonte: MELQO (2018).

APÊNDICE C – TABELAS DA SEÇÃO DE ANÁLISE DESCRITIVA

Tabela 20 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas e sua distribuição

	Não é observado		Repetição		Uso de 1 elemento lúdico		Uso de 2+ elementos lúdicos	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Noções de número, tempo, formas, cores, sequências e tamanho	-0,28	181	0,03	260	0,41	90	0,16	49
Habilidades em leitura e linguagem escrita	-0,38	87	0,00	338	0,14	75	0,31	80
Habilidades de linguagem expressiva	-0,53	49	0,10	244	-0,14	163	0,20	124
Leitura de livros de histórias	-0,01	488	-0,19	19	-0,07	50	0,53	23
Habilidades motoras finas	-0,13	24	-0,07	23	-0,06	460	0,42	73
Brincadeira livre	-0,11	386	0,05	64	0,27	91	0,38	39

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Tabela 21 – Média do escore de Linguagem e Letramento em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem e sua distribuição

	Nível 1		Nível 2		Nível 3		Nível 4	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Estratégias disciplinares VERBAIS	-0,55	28	-0,07	260	0,01	189	0,31	103
Frequência de interações FÍSICAS negativas	0,03	10	-0,69	5	-0,29	14	0,01	551
Envolvimento das crianças	-0,73	9	-0,24	66	0,02	161	0,06	344
Tipos de agrupamento	-0,25	72	0,02	402	-0,02	86	0,62	20
Supervisão das crianças	-0,53	14	.	0	-0,16	141	0,07	425
Atenção individual	-0,39	37	-0,01	147	0,01	293	0,13	103

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Tabela 22 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Práticas Pedagógicas e sua distribuição

	Não é observado		Repetição		Uso de 1 elemento lúdico		Uso de 2+ elementos lúdicos	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Noções de número, tempo, formas, cores, sequências e tamanho	-0,21	181	0,01	260	0,36	90	0,02	49
Habilidades em leitura e linguagem escrita	-0,49	87	0,02	338	0,29	75	0,17	80
Habilidades de linguagem expressiva	-0,50	49	0,08	244	-0,13	163	0,19	124
Leitura de livros de histórias	-0,01	488	-0,33	19	0,00	50	0,40	23
Habilidades motoras finas	-0,01	24	-0,23	23	-0,05	460	0,35	73
Brincadeira livre	-0,07	386	-0,02	64	0,26	91	0,09	39

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Tabela 23 – Média do escore de Matemática em relação aos níveis de cada item de Interações e Abordagens para Aprendizagem e sua distribuição

	Nível 1		Nível 2		Nível 3		Nível 4	
	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças	Média do escore	Número de crianças
Estratégias disciplinares VERBAIS	-0,51	28	-0,01	260	-0,03	189	0,19	103
Frequência de interações FÍSICAS negativas	0,33	10	-0,90	5	-0,12	14	0,00	551
Envolvimento das crianças	-0,66	9	-0,19	66	-0,03	161	0,07	344
Tipos de agrupamento	-0,24	72	0,01	402	0,01	86	0,48	20
Supervisão das crianças	-0,59	14	.	0	-0,10	141	0,05	425
Atenção individual	-0,39	37	0,02	147	0,05	293	-0,04	103

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

APÊNDICE D – TABELAS COMPLETAS DA SEÇÃO DE ANÁLISE
MULTINÍVEL

Tabela 24 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Linguagem e Letramento

Modelo	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de práticas pedagógicas e interações¹	-	-	-	-	0,13***	0,11**
<i>Características individuais e socioeconômicas</i>						
<i>Sexo²</i>	0,08	0,07	0,10	0,09	0,10	0,09
<i>Idade</i>	0,65***	0,64***	0,31***	0,29***	0,33***	0,31***
<i>Indígena</i>	0,18	0,17	0,43*	0,40*	0,45*	0,42*
<i>Brasileira</i>	0,26	0,27	0,31*	0,33*	0,34**	0,34*
<i>Educação da mãe</i>	0,15***	0,15***	0,11***	0,11***	0,10***	0,10***
<i>Condições socioeconômicas da família</i>	0,12**	0,11**	0,10*	0,09*	0,09*	0,08*
<i>Características da estrutura demográfica da família</i>						
<i>Número de crianças de 0 a 6 anos no domicílio</i>	-0,05	-0,02	-0,08	-0,05	-0,07	-0,04
<i>Número de crianças de 7 anos ou mais no domicílio</i>	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
<i>Não tem pais presentes, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,22	0,15	0,67**	0,49	0,64**	0,49
<i>Mononuclear, com uma criança no domicílio</i>	0,31	0,26	0,47*	0,37	0,44*	0,38
<i>Mononuclear, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,27	0,24	0,42*	0,34	0,40*	0,35
<i>Casal, com uma criança no domicílio</i>	0,41*	0,37	0,60**	0,49*	0,58**	0,51**
<i>Casal, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,37*	0,32	0,53*	0,43*	0,50**	0,43*
<i>Presença de avós ou bisavós no domicílio</i>	0,14	0,11	0,07	0,05	0,05	0,04
<i>Características da pré-escola</i>						
<i>Urbana</i>	-	-	0,09	0,09	0,08	0,07
<i>Indígena</i>	-	-	0,19	0,18	0,16	0,15
<i>Pré-2</i>	-	-	0,71***	0,74***	0,67***	0,71***
<i>Regular</i>	-	-	0,39	0,40	0,26	0,29
<i>Turmas com 25 crianças ou menos</i>	-	-	0,04	0,04	0,03	0,02
<i>Condições de oferta da escola</i>						
<i>Anos de experiência na série</i>	-	-	0,06**	0,05**	0,05**	0,05**
<i>Anos de experiência como professor</i>	-	-	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
<i>Escolaridade do professor</i>	-	-	-0,03	-0,07	-0,05	-0,07
<i>Espaços, Materiais e Configuração da sala</i>	-	-	0,05	0,05	0,03	0,03
<i>Instalações e Segurança</i>	-	-	0,02	0,03	0,03	0,04
Número de observações (N)	574	574	545	545	545	545
Parâmetros aleatórios						

Nível 2 - escola variância - intercepto	0,06***	0,07***	0,05***
Nível 1 - criança variância	0,65***	0,57***	0,57***
ICC	0,08	0,11	0,08

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1.¹Indicador global da qualidade de práticas pedagógicas e interações.

Tabela 25 – Efeito da qualidade de práticas pedagógicas e interações sobre Matemática

Modelo	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	MQO	Multinível	MQO	Multinível	MQO	Multinível
Qualidade de práticas pedagógicas e interações¹	-	-	-	-	0,06	0,06*
<i>Características individuais e socioeconômicas</i>						
<i>Sexo²</i>	0,08	0,08	0,12*	0,11*	0,11*	0,11*
<i>Idade</i>	0,75***	0,75***	0,46***	0,46***	0,47***	0,47***
<i>Indígena</i>	-0,31	-0,31*	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
<i>Brasileira</i>	-0,30	-0,30*	-0,17	-0,16	-0,16	-0,16
<i>Educação da mãe</i>	0,13***	0,13***	0,11***	0,11***	0,11***	0,11***
<i>Condições socioeconômicas da família</i>	0,15***	0,15***	0,13***	0,13***	0,13***	0,13***
<i>Características da estrutura demográfica da família</i>						
<i>Número de crianças de 0 a 6 anos no domicílio</i>	-0,08	-0,08*	-0,10**	-0,10**	-0,10*	-0,10**
<i>Número de crianças de 7 anos ou mais no domicílio</i>	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
<i>Não tem pais presentes, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,36	0,36	0,72**	0,71**	0,71**	0,71**
<i>Mononuclear, com uma criança no domicílio</i>	0,23	0,22	0,31	0,30	0,30	0,30
<i>Mononuclear, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,18	0,18	0,27	0,26	0,26	0,26
<i>Casal, com uma criança no domicílio</i>	0,21	0,21	0,31	0,30	0,31	0,31
<i>Casal, com mais de uma criança no domicílio</i>	0,25	0,25	0,36	0,35	0,35	0,35
<i>Presença de avós ou bisavós no domicílio</i>	0,02	0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03
<i>Características da escola</i>						
<i>Urbana</i>	-	-	0,25	0,25	0,24	0,24
<i>Indígena</i>	-	-	0,24	0,24	0,22	0,22
<i>Pré-2</i>	-	-	0,57***	0,57***	0,56***	0,56***
<i>Regular</i>	-	-	0,22	0,22	0,16	0,16
<i>Turmas com 25 crianças ou menos</i>	-	-	0,20***	0,21**	0,20**	0,20**
<i>Condições de oferta da escola</i>						
<i>Anos de experiência na série</i>	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>Anos de experiência como professor</i>	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>Escolaridade do professor</i>	-	-	-0,04	-0,04	-0,05	-0,05
<i>Espaços, Materiais e Configuração da sala</i>	-	-	0,04	0,04	0,03	0,03
<i>Instalações e Segurança</i>	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Número de observações (N)	574	574	545	545	545	545
Parâmetros aleatórios						
Nível 2 - escola						
variância - intercepto		0,00		0,01**		0,00
Nível 1 - criança						
variância		0,64***		0,57***		0,58***
ICC		0,00		0,01		0,00

Fonte: Elaboração própria com uso de dados da aplicação do MELQO em Boa Vista (2018).

Nota: Considerou-se ***p-valor<0,01; **p-valor<0,05 e *p-valor<0,1.¹Indicador global da qualidade de práticas pedagógicas e interações.