

## DESAFIOS METODOLÓGICOS DA AVALIAÇÃO NEUROPSICOMOTORA DE GÊMEOS NA PRIMEIRA INFÂNCIA EM CONTEXTO NATURALÍSTICO

Giovana Hungaro Arissi, Elisangela dos Anjos Paula Vieira, Tania Kiehl Lucci, Fraulein Vidigal de Paula, Emma Otta

Universidade de São Paulo/Instituto de Psicologia,  
Av. Professor Mello Moraes, 1721 - Butantã, São Paulo - SP, 05508-030 - São Paulo-SP, Brasil.  
giovana.hungaro@usp.br

### Resumo

O objetivo foi refletir sobre os desafios metodológicos e adequações necessárias para a avaliação de crianças gêmeas utilizando as Escalas de desenvolvimento do bebê e da criança pequena - 3ª edição - Bayley III em um contexto naturalístico. Foi realizado um estudo exploratório que serviu para refinar a estratégia metodológica, bem como para a instrução da equipe de pesquisadoras. Participaram voluntariamente cinco famílias com gêmeos com idade entre 18 a 40 meses, sendo 2 pares monozigóticos e 3 pares dizigóticos, aos quais uma dupla de pesquisadoras aplicou as subescalas Cognitiva, Linguagem e Motora. Na sequência de aplicações foram refinados aspectos específicos dos procedimentos, resultando em um protocolo que consistiu em: 1. convite e orientações às famílias; 2. rapport com a família pré-aplicação; 3. alternância das crianças na aplicação de cada subescala; 4. distribuição das tarefas entre as pesquisadoras (aplicação, registro e suporte); 5. Relatório de participação. Evidenciou-se a viabilidade da avaliação dos gêmeos utilizando as Escalas Bayley III, conforme normatização, mesmo em contexto naturalístico.

**Palavras-chave:** Metodologia como Assunto. Escalas Bayley. Desenvolvimento da Criança. Gêmeos. Validade ecológica.

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas - Psicologia.

### Introdução

O Painel USP de Gêmeos foi oficialmente fundado em 2017 no Instituto de Psicologia da USP por uma equipe de docentes sob coordenação da Profa. Emma Otta. Trata-se de um cadastro de gêmeos interessados em participar de pesquisas sobre desenvolvimento, comportamento e bem-estar. Apesar de ser um registro recente, em apenas sete anos de existência formal, ele já compreende um banco de dados com mais de 6200 participantes. Atualmente, contamos com apoio da FAPESP ao Projeto Temático “Painel USP de Gêmeos: pesquisas sobre comportamento, saúde e bem-estar de gêmeos” (No. Processo: 2022/02107-6). Trata-se do único registro ativo de gêmeos da América Latina (Otta, et al 2019).

Há poucas pesquisas no Brasil que abordam o desenvolvimento gemelar na primeira infância. Assim, justifica-se a relevância deste estudo ainda mais considerando-se que a gravidez de gêmeos tem sido cada vez mais comum na cidade de São Paulo (Otta et al, 2016). Sabe-se a gravidez gemelar possui maior risco para: morbidade, paralisia cerebral, problemas de neurodesenvolvimento, prematuridade, baixo peso; além de hipertensão, hemorragia pós-parto e maior risco de depressão materna (Blondel & Kaminski, 2002). A gravidez gemelar é uma das causas do nascimento prematuro, bem como, os bebês gêmeos ou múltiplos têm chance maior de nascer com baixo peso — cerca de 52% dos recém-nascidos nesses casos pesam menos de 2500g (Assunção et al, 2010). A prematuridade e o baixo peso são fatores que podem afetar o desenvolvimento neuropsicomotor durante a primeira infância, como corroborado por Silva et al. (2011), que definiram que prematuros com baixo peso ao nascer apresentam atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, mais evidentes nos primeiros meses de vida. Devido a isso, é interessante avaliar o desenvolvimento de gêmeos para observar de que modo os indicadores perinatais e neonatais podem afetar o desenvolvimento até a primeira infância.

Este trabalho foi elaborado na conjugação de duas perspectivas teórico metodológicas: neuropsicologia e etologia, com o objetivo de aprimorar a avaliação de questões acerca do desenvolvimento de gêmeos. Cabe ressaltar que elaborar um trabalho de pesquisa inovador inter perspectivas exige superar barreiras – neste caso, desafios metodológicos que se apresentaram

durante a execução deste projeto. As Escalas Bayley são uma ferramenta amplamente utilizada para avaliação neuropsicomotora de crianças. No entanto, a maior parte dos estudos foram realizados em situações com baixo nível de validade ecológica, o que permite o questionamento da generalização dos resultados para situações do mundo real (Massigli et al, 2011). Uma das contribuições metodológicas da Etologia foi propor o estudo do comportamento animal (humanos e não humanos) considerando seu ambiente natural (Carvalho, 1990). Considerando esta perspectiva, tínhamos como compromisso tornar os resultados mais representativos do desempenho cotidiano das crianças, a hipótese de que a aplicação das Escalas Bayley na casa das crianças propiciaria um melhor engajamento com as pesquisadoras e com as atividades propostas, de maneira que fosse possível observar a expressão dos comportamentos das crianças interagindo em seus ambientes naturais. Por isso, propusemos avaliar as crianças em suas residências na companhia de seus responsáveis. Outro desafio foi aplicar as Escalas Bayley em gêmeos, considerando a aplicação em duas crianças da mesma idade de forma simultânea.

O objetivo foi refletir sobre os desafios metodológicos e adequações necessárias para a avaliação das habilidades cognitivas, de linguagem e motoras de crianças gêmeas na primeira infância utilizando as Escalas Bayley III (subescalas Cognitiva, Linguística e Motora) em um contexto naturalístico, no caso a residência familiar. Foi realizado um estudo exploratório que serviu tanto para refinar a estratégia metodológica para este modelo de avaliação, com gêmeos, quanto para o treinamento da equipe de pesquisadoras envolvidas, todas membros do Painel USP de Gêmeos. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da USP (CAAE 74567423.6.0000.5561).

## Metodologia

Os participantes do estudo piloto são de uma amostra de conveniência composta por dez crianças, sendo 5 pares de gêmeos com a seguinte caracterização:

Tabela 1- Caracterização dos pares participantes.

Idade corrigida do par (em meses)	Zigosidade do par	Sexo do par (G1 e G2)
18	dizigóticos	Fem/Masc (sexo oposto)
23	dizigóticos	Masc/Masc (mesmo sexo)
26	monozigóticos	Masc/Masc (mesmo sexo)
37	dizigóticos	Masc/Fem (sexo oposto)
40	monozigóticos	Masc/Masc (mesmo sexo)

Fonte: dados coletados pelas autoras.

Todas as cinco famílias da amostra participaram de maneira voluntária após convite da equipe. As cinco residem na Zona Norte do município de São Paulo, cujos dados demográficos mais recentes relativos a nascimentos nesta sub-região incluem que 9,8% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer (menos de 2,5 Kg) e 11,2% dos nascidos vivos foram classificados como prematuro (menos de 37 semanas de gestação) — de acordo com dados do Inventário dos Sistemas de Informação em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, referente a 2022.

A ferramenta utilizada foi o *kit* das Escalas de desenvolvimento do bebê e da criança pequena - 3ª edição - Bayley III, que consiste em um instrumento estruturado de avaliação do desenvolvimento de bebês e crianças pequenas, podendo ser utilizado em crianças de 1 a 42 meses de idade. Visa identificar possíveis atrasos no desenvolvimento e fornecer informações para o planejamento de

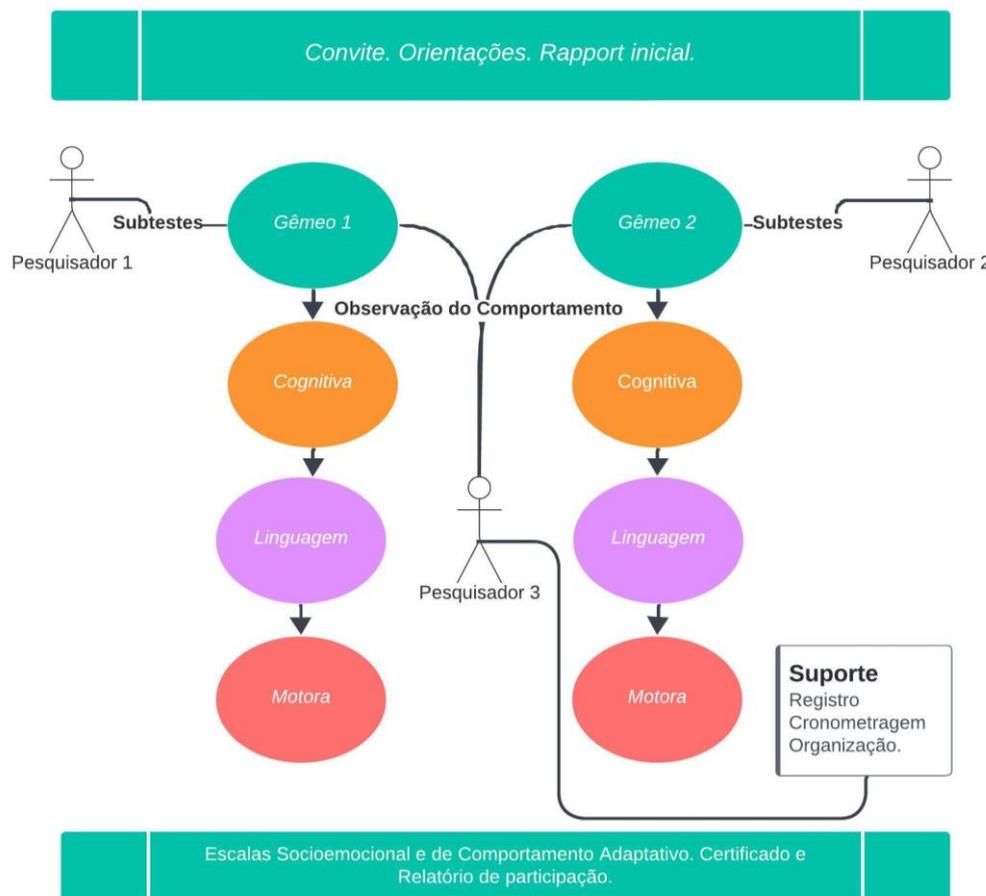
intervenções. O kit contém diversos materiais, como: manual de administração, manual técnico, livro de estímulos, formulários de registro, inventário de observação do comportamento, livro de figuras, relatórios para o cuidador, questionários socioemocionais e de comportamento adaptativo, formulários de registro para cada escala, entre outros; além dos itens manipuláveis (objetos, brinquedos, livro infantil). Destaca-se a importância do inventário de observação do comportamento, a cujos itens as pesquisadoras estiveram atentas também durante as avaliações, tendo em vista que os comportamentos nele descritos poderiam vir a ocorrer espontaneamente durante o tempo de aplicação das escalas; como por exemplo a criança emitir sorrisos, explorar objetos no ambiente, cooperar com pedidos de adultos, se concentrar ou não nas tarefas apresentadas, apresentar ou não sensibilidade tátil, expressar emoções negativas, dentre outros tópicos a serem classificados quanto à frequência de emissão pelo examinador e pelo cuidador da criança. A versão do *kit* utilizada pelo grupo de pesquisa é a Bayley III (terceira edição), da editora Pearson, lançada em 2018.

Os procedimentos foram discutidos e esquematizados antes das avaliações, entretanto, em cada uma das cinco residências visitadas pelas pesquisadoras foram encontradas condições específicas, às quais a metodologia de aplicação foi sendo moldada. Foi realizado contato prévio à avaliação, com envio de convite e orientações à família antes da data de aplicação; rapport com a família na residência, para garantir que o ambiente fosse adequado à avaliação, evitando grandes distrações ou interferências; a definição da ordem de aplicação das subescalas, considerando-se que foi utilizado um instrumento normatizado de avaliação individual em um contexto menos estruturado e para pares de crianças. Inicialmente, definimos que o mais eficiente seria aplicar cada uma das subescalas alternando entre os gêmeos, então a ordem de avaliação seria (para Gêmeo1-Gêmeo2): Cognitiva-Cognitiva, Linguagem-Linguagem, Motora-Motora; esquema que foi realizado nas duas primeiras residências visitadas. Nestas duas primeiras residências, durante a avaliação foi realizada distribuição das tarefas entre as pesquisadoras, de modo que a pesquisadora mais experiente iniciava com a aplicação da Escala Cognitiva, enquanto a(s) outra(s) realizava(m) as funções de registro das atividades pontuadas pela criança avaliada e de suporte, que consistiu em: cronometragem nas tarefas em que se avalia o tempo de execução; e manejo com o co-gêmeo, para que a interferência na atividade aplicada fosse reduzida. Com o avançar das atividades, conforme as crianças se habituaram à presença da equipe, as pesquisadoras menos experientes também tiveram a oportunidade de aplicar alguns itens das escalas, a fim de treinamento e capacitação para realizarem tal modelo de avaliação.

Entretanto, após avaliação das duas primeiras experiências de aplicação, ponderamos que idealmente a avaliação deveria ser realizada com a aplicação das subescalas por duas pesquisadoras, utilizando dois *kits* das Escalas Bayley III, de modo simultâneo aos gêmeos, sendo uma das pesquisadoras atribuída a avaliar o Gêmeo 1 e a segunda pesquisadora atribuída para avaliar o Gêmeo 2 (constituindo um 'modelo ideal'). Quando presente, uma terceira pesquisadora auxiliava com as observações, suporte e cronometragem. A partir deste momento, na terceira residência em diante, passamos a administrar as escalas conforme o 'modelo ideal' - dois pesquisadores, um para cada gêmeo, 2 *kits* das Escalas Bayley III, sendo a administração dos subtestes simultânea ou alternada (por exemplo: G1-Cog e G2-Cog ou G1-Cog e G2-Linguagem). Na administração de modo alternado, ou seja, enquanto o G1 está com a pesquisadora 1 fazendo a escala Cognitiva e o G2 está com a pesquisadora 2 fazendo a escala de Linguagem, uma criança tende a se interessar pelo que o irmão está fazendo (isso ocorreu na quarta residência visitada).

Após a aplicação manteve-se contato com cada família para coletar as respostas referentes às Escalas Socioemocional e de Comportamento adaptativo, questionários preenchidos pelo(a) cuidador(a) principal das crianças. Após o término das avaliações, as famílias receberam certificado de participação para cada respectiva criança, juntamente a um relatório com informações sobre os resultados apontados pela avaliação, elaborado pela pesquisadora responsável.

Figura 1 - Representação esquemática dos procedimentos de avaliação.



Fonte: elaborado pelas autoras.

## Resultados

Foi possível aprimorar o delineamento metodológico refinando aspectos específicos dos procedimentos de aplicação, para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de gêmeos na primeira infância em contexto naturalístico. Foi possível capacitar a equipe de pesquisadoras para realizar tal formato de avaliação.

## Discussão

A metodologia apresentada foi se aprimorando no decorrer das avaliações, de modo a otimizar o espaço e o tempo de aplicação, bem como o *rapport* com a família e com as crianças. Esse processo de aprimoramento se deu pela superação de alguns desafios que se apresentaram, como a falta de preparo do espaço residencial para receber as pesquisadoras. Por exemplo, para a aplicação de algumas sub escalas é necessário que a criança esteja sentada ou apoiada em algum anteparo. Em outras situações encontramos, em algumas residências, a excessiva quantidade de distrações às crianças no ambiente de aplicação (como brinquedos, eletrônicos e pessoas transitando pelo ambiente); a falta de padronização no ambiente, tendo em vista que cada residência apresentou espaço e características próprias. Por isso, destaca-se algumas recomendações que possibilitaram a viabilidade das avaliações mesmo diante das barreiras: é fundamental realizar o *rapport* prévio à visita dos pesquisadores à residência, para que o ambiente seja adequado à realização das atividades propostas; a avaliação deve ser realizada sempre por mais de uma pesquisadora, de modo que uma das pesquisadoras possa auxiliar com outras funções enquanto a primeira aplica as atividades em uma das crianças.

Ressalta-se que a realização destas avaliações em contexto naturalístico teve como objetivo testar a hipótese de que a aplicação das Escalas Bayley III na residência da família propiciaria um melhor engajamento das crianças na relação com as pesquisadoras e durante as atividades, ou seja, testar a validade ecológica desta metodologia de aplicação específica. Dahl (2017) considera os compromissos ecológicos, como sendo as experiências da criança que influenciam seus pensamentos e ações, julgamentos, escolha das amizades, e argumenta que os métodos naturalistas e experimentais oferecem vantagens, conciliáveis neste estudo, para os compromissos de adequação para ampliar a sua validade ecológica, exercendo inclusive um papel complementar na ciência do desenvolvimento. Em vez de argumentar a favor do aumento da validade ecológica dos experimentos ou do abandono da pesquisa em laboratório, o autor reconsidera as relações entre teorias do desenvolvimento, métodos naturalistas e experimentos laboratoriais. Tais relações se mostraram de grande valia para este trabalho, pois, como citado por Dahl (2017), compromissos ecológicos não são sobre o que causa o quê, mas sobre o que acontece fora dos contextos de pesquisa.

Para mais, cabe discutir diferenças de participação entre famílias com gêmeos monozigóticos e as com gêmeos dizigóticos, observadas pelas pesquisadoras. Nos casos de avaliação de um par de gêmeos monozigóticos as pesquisadoras tiveram maior dificuldade em realizar tarefas das escalas sem que um dos gêmeos interferisse na atividade realizada pelo co-gêmeo, porém isto não inviabilizou a pontuação do desempenho individual, mas possibilitou a observação de comportamentos específicos da interação entre os irmãos gêmeos monozigóticos.

## Conclusão

Durante a realização das aplicações das Escalas Bayley III em crianças gêmeas surgiram desafios ao delineamento metodológico, no entanto, ao se aperfeiçoar a metodologia de aplicação, evidenciou-se a viabilidade da avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de gêmeos na primeira infância com o instrumento normatizado em contexto naturalístico, ou seja, nas residências das famílias.

## Referências

- ASSUNÇÃO, R. A.; LIAO, A. W.; BRIZOT, M. de L.; KREBS, V. L.; ZUGAIB, M. **Perinatal outcome of twin pregnancies delivered in a teaching hospital.** *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 447-451, jul.-ago. 2010. doi: 10.1590/s0104-42302010000400018. PMID: 20835642.
- BLONDEL, Béatrice; KAMINSKI, Monique. **Trends in the occurrence, determinants, and consequences of multiple births.** *Seminars in Perinatology*, v. 26, n. 4, p. 239-249, 2002. ISSN 0146-0005. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/sper.2002.34775>. Acesso em: 17 ago. 2024.
- CARVALHO, A. M. A. **Etologia e comportamento social.** *Psicologia e Sociedade*, v. 5, n. 8, p. 145-163, 1990.
- DAHL, A. **Ecological Commitments: Why Developmental Science Needs Naturalistic Methods.** *Child Development Perspectives*, v. 11, p. 79-84, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cdep.12217>. Acesso em: 17 ago. 2024.
- MASSIGLI, M.; NUNES, M. E. D. S.; FREUDENHEIM, A. M.; CORRÊA, U. C. **Estrutura de prática e validade ecológica no processo adaptativo de aprendizagem motora.** *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 25, p. 39-48, 2011.
- OTTA, E.; DE SOUZA FERNANDES, E.; BUENO, J. A.; DOS SANTOS, K. L.; SEGAL, N. L.; LUCCI, T. K.; ...; RIBEIRO, F. J. L. **The university of São Paulo twin panel: current status and prospects for Brazilian twin studies in behavioral research.** *Twin Research and Human Genetics*, v. 22, n. 6, p. 467-474, 2019.

OTTA, E., FERNANDES, E. D. S., ACQUAVIVA, T. G., LUCCI, T. K., KIEHL, L. C., VARELLA, M. A., ... & VALENTOVA, J. V. (2016). **Twinning and multiple birth rates according to maternal age in the city of São Paulo, Brazil: 2003–2014.** *Twin Research and Human Genetics*, 19(6), 679-686.

SILVA, Cristiane Alves da; BRUSAMARELLO, Sheila; CARDOSO, Fernanda Guimarães C.; ADAMCZYK, Natasha Freixiela; ROSA NETO, Francisco. **Desenvolvimento de prematuros com baixo peso ao nascer nos primeiros dois anos de vida.** *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 275-282, set. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822011000300004>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE NASCIDOS VIVOS (SINASC-SP). **Boletim CEInfo- SAÚDE EM DADOS** - Município de São Paulo - Ano XXI, n. 21, jul. 2022. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/ceinfo/capas\\_publicacoes/Inventario\\_SIS\\_SMS\\_PMSP\\_CEInfo\\_2022.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/ceinfo/capas_publicacoes/Inventario_SIS_SMS_PMSP_CEInfo_2022.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2024.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) - números dos processos: 2022/02107-6 (Projeto Temático), 2023/13761-1 e 2023/14720-7. Agradeço a toda a equipe do Painel USP de Gêmeos pelo apoio e pelas oportunidades.