

**PUERICULTURA BASEADA
EM VIGILÂNCIA
LONGITUDINAL:
INTEGRAÇÃO DE
CRESCIMENTO,
DESENVOLVIMENTO E
DETERMINANTES
AMBIENTAIS NA
IDENTIFICAÇÃO PRECOCE
DE VULNERABILIDADES
INFANTIS**

**LONGITUDINAL SURVEILLANCE-BASED CHILD HEALTH CARE:
INTEGRATING GROWTH, DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL
DETERMINANTS FOR EARLY IDENTIFICATION OF CHILD VULNERABILITIES**

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde • 08/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/791395355](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/791395355)

Doménica Vanessa Carrera Abarca¹

RESUMO

A puericultura contemporânea demanda uma transição de consultas episódicas centradas em medidas isoladas para um modelo de vigilância longitudinal capaz de interpretar trajetórias de crescimento, desenvolvimento e exposição a determinantes ambientais e sociais. Este artigo analisa a puericultura como sistema clínico preventivo, no qual sinais antropométricos, marcos do desenvolvimento, relações cuidador-criança, condições de alimentação, habitação, saúde mental parental e exposições ambientais são avaliados de forma integrada e repetida ao longo do tempo. Trata-se de revisão sistematizada qualitativa com síntese narrativa, baseada em diretrizes da Organização Mundial da Saúde, recomendações da American Academy of Pediatrics e literatura científica sobre desenvolvimento infantil, determinantes sociais e riscos ambientais, sem metanálise própria ou fluxograma PRISMA. A literatura indica que medidas de peso, comprimento/estatura, índice de massa corporal e perímetro cefálico adquirem maior valor clínico quando interpretadas como trajetórias, e que vigilância do desenvolvimento em todas as consultas deve ser complementada por instrumentos padronizados em idades estratégicas ou sempre que surgirem preocupações. Determinantes como insegurança alimentar, instabilidade habitacional, pobreza, depressão perinatal, relações pouco responsivas, exposição à poluição atmosférica e ao chumbo podem modificar simultaneamente crescimento, neurodesenvolvimento e risco de adoecimento. Propõe-se a Matriz VIGIA-Infância, que integra cinco domínios - Vigilância do crescimento, Indicadores do desenvolvimento, Gestão do vínculo e da saúde do cuidador, Influências ambientais e Ação longitudinal - para estratificar vulnerabilidades e organizar respostas proporcionais. Conclui-se que a puericultura baseada em vigilância longitudinal deve transformar dados seriados em decisões

preventivas, articulando observação clínica, rastreamento padronizado, investigação contextual, encaminhamento oportuno e reavaliação documentada.

Palavras-chave: puericultura; vigilância longitudinal; crescimento infantil; desenvolvimento infantil; determinantes sociais da saúde; saúde ambiental; prevenção.

ABSTRACT

Contemporary child health care requires a transition from episodic visits focused on isolated measurements to a longitudinal surveillance model capable of interpreting trajectories of growth, development, and exposure to environmental and social determinants. This article examines well-child care as a preventive clinical system in which anthropometric signals, developmental milestones, caregiver-child relationships, feeding conditions, housing, parental mental health, and environmental exposures are assessed in an integrated and repeated manner over time. This is a qualitative systematized review with narrative synthesis based on World Health Organization guidelines, American Academy of Pediatrics recommendations, and scientific literature on child development, social determinants, and environmental risks, without a de novo meta-analysis or PRISMA flow diagram. The literature indicates that weight, length/height, body mass index, and head circumference measurements gain greater clinical value when interpreted as trajectories, and that developmental surveillance at every health supervision visit should be complemented by standardized tools at strategic ages or whenever concerns arise. Determinants such as food insecurity, housing instability, poverty, perinatal depression, poorly responsive relationships, air pollution, and lead exposure may simultaneously affect growth, neurodevelopment, and illness risk. The VIGIA-Childhood Matrix is

proposed, integrating five domains - growth surveillance, developmental indicators, caregiver relationship and health management, environmental influences, and longitudinal action - to stratify vulnerabilities and organize proportional responses. Longitudinal child health care should therefore transform serial data into preventive decisions by combining clinical observation, standardized screening, contextual assessment, timely referral, and documented reassessment.

Keywords: well-child care; longitudinal surveillance; child growth; child development; social determinants of health; environmental health; prevention.

1. INTRODUÇÃO

A puericultura constitui uma das principais tecnologias clínicas de prevenção na infância porque acompanha uma fase marcada por elevada plasticidade biológica e rápida mudança. Nos primeiros anos de vida, peso, comprimento, perímetro cefálico, linguagem, motricidade, interação social, comportamento e funções adaptativas se modificam em ritmos que podem revelar tanto desenvolvimento fisiológico quanto sinais iniciais de agravos. O valor da consulta preventiva, entretanto, não decorre apenas de repetir medidas em calendários fixos. Ele depende da capacidade de reconhecer padrões ao longo do tempo, relacionar pequenas mudanças entre domínios e distinguir variação individual de trajetórias que justificam investigação. A própria American Academy of Pediatrics enfatiza continuidade de cuidado e prevenção da fragmentação na supervisão de saúde, enquanto a Organização Mundial da Saúde oferece padrões de crescimento construídos para descrever o desenvolvimento físico de crianças em condições favoráveis (WHO, 2006; Committee on Practice and Ambulatory Medicine, 2025).

Uma abordagem transversal pode produzir falsa segurança. Uma criança pode permanecer dentro de uma faixa antropométrica considerada estatisticamente esperada e, simultaneamente, apresentar perda progressiva de velocidade ponderal, alteração do padrão de crescimento linear ou mudança consistente de canal percentílico. Da mesma forma, a ausência isolada de um marco do desenvolvimento em determinada consulta não equivale automaticamente a transtorno, mas a combinação de atrasos, regressão, preocupações do cuidador, dificuldades relacionais e exposição a fatores de risco aumenta a relevância clínica. A vigilância longitudinal permite que o profissional interprete o tempo como fonte de informação: não apenas “quanto a criança mede hoje”, mas como sua trajetória se comporta, quais domínios mudaram e se os fatores contextuais ajudam a explicar a mudança (WHO, 2009; Lipkin; Macias, 2020).

A ampliação do conceito de puericultura também decorre do reconhecimento de que crescimento e desenvolvimento não são fenômenos exclusivamente intrínsecos. Nutrição, segurança, qualidade da moradia, estabilidade econômica, saúde mental dos cuidadores, exposição à violência, poluentes, metais tóxicos, oportunidades de brincar e aprender e qualidade da responsividade parental influenciam a saúde da criança. O modelo de nurturing care sintetiza essa interdependência ao organizar condições necessárias ao desenvolvimento em cinco componentes articulados: boa saúde, nutrição adequada, segurança e proteção, cuidado responsivo e oportunidades de aprendizagem precoce. Essa formulação desloca a consulta de uma lógica de checagem biomédica para uma avaliação ecossistêmica, sem diluir a responsabilidade clínica, porque os determinantes contextuais produzem efeitos observáveis em crescimento, comportamento,

sono, alimentação, vínculo e adoecimento (WHO; UNICEF; World Bank Group, 2018; Britto et al., 2017).

O desenvolvimento infantil é especialmente sensível à qualidade das relações e à exposição cumulativa a adversidades. A literatura sobre estresse tóxico descreve como adversidade intensa ou prolongada, na ausência de relações protetoras estáveis, pode modificar sistemas de resposta ao estresse e afetar trajetórias de saúde ao longo da vida. Atualizações conceituais da pediatria passaram a enfatizar “saúde relacional”, isto é, a presença de relações seguras, estáveis e nutritivas capazes de amortecer riscos e apoiar autorregulação. Nessa perspectiva, perguntar sobre interação cuidador-criança, sobrecarga familiar, depressão perinatal e acesso a redes de apoio não é atividade periférica: é parte do exame funcional do ambiente no qual o desenvolvimento ocorre (Garner; Yogman, 2021; Earls et al., 2019).

O desafio é operacional. A consulta de puericultura possui tempo limitado e reúne vacinação, exame físico, orientação alimentar, saúde bucal, sono, prevenção de acidentes, desenvolvimento e outras demandas. Acrescentar sucessivos instrumentos de rastreamento sem organizar prioridades pode transformar o cuidado em uma sequência de formulários. Revisões sobre triagem de determinantes sociais mostram diversidade de instrumentos e evidência ainda desigual sobre propriedades psicométricas e impacto dos encaminhamentos. Por isso, uma abordagem longitudinal precisa selecionar informações com potencial de decisão, integrar sinais convergentes e manter registro que permita comparação temporal. O objetivo não é identificar toda vulnerabilidade possível em uma única consulta, mas construir um

sistema clínico no qual riscos sejam reconhecidos, confirmados, vinculados a respostas e reavaliados (Sokol et al., 2019).

Diante desse problema, este artigo pergunta: como estruturar uma puericultura baseada em vigilância longitudinal que integre crescimento, desenvolvimento e determinantes ambientais para identificar precocemente vulnerabilidades infantis sem reduzir a criança a um conjunto de escores? O objetivo geral é analisar os fundamentos clínicos e organizacionais dessa integração. Como objetivos específicos, busca-se discutir a interpretação longitudinal do crescimento; diferenciar vigilância, triagem padronizada e avaliação diagnóstica do desenvolvimento; sistematizar determinantes sociais, relacionais e ambientais clinicamente relevantes; propor critérios de integração entre sinais de múltiplos domínios; e apresentar uma matriz conceitual para apoiar estratificação de risco, encaminhamento e seguimento.

Quadro 1. Domínios centrais da puericultura longitudinal

Domínio	Pergunta longitudinal	Sinais prioritários	Resposta clínica
Crescimento	A trajetória mantém velocidade compatível com o padrão anterior e o contexto?	Peso, comprimento/estatura, IMC, perímetro cefálico, velocidade, cruzamento persistente de canais.	Repetir técnica, revisar história, alimentação, doença, contexto e necessidade de investigação.
Desenvolvimento	As aquisições evoluem entre consultas e em	Marcos motores, linguagem, socioemocional, cognição,	Vigilância em todas as consultas; rastreamento padronizado

	múltiplos domínios?	habilidades adaptativas, regressão.	quando indicado; encaminhamento precoce.
Cuidado responsivo e vínculo	O ambiente relacional favorece regulação, segurança e aprendizagem?	Interação cuidador-criança, responsividade, leitura/brincadeira, estresse, violência, suporte social.	Orientação, fortalecimento de competências parentais, apoio psicossocial e proteção.
Determinantes sociais	A família dispõe de condições mínimas para sustentar saúde e cuidado?	Alimentação, moradia, renda, transporte, acesso a serviços, continuidade escolar/creche.	Triagem contextual, encaminhamento e acompanhamento da efetividade da referência.
Ambiente físico	Há exposições capazes de afetar crescimento, neurodesenvolvimento ou adoecimento?	Poluição, chumbo, fumaça, umidade/mofo, água insegura, riscos ocupacionais domiciliares.	Redução de exposição, investigação clínica e articulação com vigilância/serviços quando necessário.

Fonte: elaboração própria a partir da literatura revisada.

2. METODOLOGIA

Foi realizada revisão sistematizada qualitativa com síntese narrativa. A opção metodológica foi definida pela natureza integrativa do problema, que reúne padrões antropométricos, recomendações de supervisão preventiva, documentos de desenvolvimento infantil, políticas de saúde pediátrica e estudos sobre determinantes ambientais e sociais. Não foi executado protocolo de metanálise,

nem se construiu fluxograma PRISMA, pois o objetivo não foi estimar um efeito combinado ou reproduzir uma revisão sistemática de uma única pergunta PICO. Em vez disso, a busca foi orientada por eixos temáticos previamente definidos e pela necessidade de verificar fontes primárias ou documentos institucionais de alta autoridade antes de incorporá-los à análise.

Foram priorizados documentos da Organização Mundial da Saúde sobre padrões e velocidade de crescimento, nurturing care, desenvolvimento na primeira infância e exposição ao chumbo; recomendações da American Academy of Pediatrics sobre periodicidade do cuidado preventivo, vigilância e rastreamento do desenvolvimento, pobreza, insegurança alimentar, saúde relacional e depressão perinatal; e artigos indexados que examinam desenvolvimento infantil, determinantes sociais, instabilidade habitacional e poluição do ar. As fontes foram consultadas em seus veículos originais, PubMed e páginas institucionais. A atualização bibliográfica foi conduzida até setembro de 2026, privilegiando diretrizes vigentes e estudos com desenho compatível com as afirmações produzidas.

A síntese foi estruturada em cinco eixos: crescimento e antropometria longitudinal; desenvolvimento e detecção precoce; relações cuidador-criança e saúde mental do cuidador; determinantes sociais; e exposições ambientais físicas. Em cada eixo, a análise procurou distinguir dados de vigilância de achados diagnósticos, associação de causalidade e risco de necessidade de intervenção. Essa distinção é particularmente importante em puericultura: uma triagem positiva não equivale a diagnóstico, um percentil isolado não define doença e a presença de um risco social não determina um desfecho individual. O valor clínico surge da

combinação entre trajetória, intensidade, persistência, coexistência de sinais e capacidade de resposta da família e da rede de cuidado.

Como limitação, a literatura sobre determinantes ambientais e sociais é heterogênea em contexto, medidas e populações. Parte relevante das evidências de rastreamento em atenção primária provém dos Estados Unidos, enquanto a organização da puericultura varia entre países da América Latina. Dessa forma, recomendações de periodicidade específicas são apresentadas como referência técnica, não como substitutas de calendários nacionais. Da mesma maneira, resultados observacionais sobre poluição, pobreza ou habitação são interpretados como associações consistentes e mecanismos plausíveis, sem extrapolação causal além do que os desenhos permitem.

3. PUERICULTURA LONGITUDINAL: DA CONSULTA ISOLADA À TRAJETÓRIA CLÍNICA

3.1. Continuidade Como Instrumento Diagnóstico-Preventivo

A principal diferença entre consulta episódica e vigilância longitudinal está na natureza da informação produzida. Em uma consulta isolada, o profissional observa um estado; em uma sequência organizada de consultas, observa direção, velocidade e estabilidade. Essa lógica é conhecida na interpretação antropométrica, mas é igualmente válida para linguagem, comportamento, vínculo e ambiente. Uma mudança discreta pode ter pouca relevância quando ocorre isoladamente; repetida em consultas sucessivas, acompanhada de outro sinal ou associada a nova exposição, pode indicar necessidade de investigação. A continuidade, portanto, funciona como multiplicador de

sensibilidade clínica porque acrescenta temporalidade à interpretação.

A American Academy of Pediatrics organiza a supervisão preventiva em visitas seriadas da infância à adolescência e afirma explicitamente que continuidade de cuidado é central para evitar fragmentação. O calendário não deve ser entendido como uma sequência burocrática de “check-ups”, mas como uma arquitetura para comparar dados, atualizar riscos e ajustar intensidade de acompanhamento. Crianças com desenvolvimento, condições sociais ou doenças crônicas que exigem maior atenção podem necessitar consultas adicionais. A puericultura longitudinal é, assim, um sistema adaptativo: a periodicidade básica oferece pontos de observação e o risco modifica a frequência e a profundidade da avaliação (Committee on Practice and Ambulatory Medicine, 2025).

Essa abordagem modifica a documentação clínica. Registros úteis não se limitam a anotar medidas ou marcar “normal”. Precisam indicar preocupações do cuidador, observações do profissional, instrumentos aplicados, mudanças desde a visita anterior, fatores ambientais relevantes, orientação oferecida, encaminhamentos e resultados de encaminhamentos prévios. Um rastreamento social sem retorno sobre se a família acessou o recurso tem valor limitado. Da mesma forma, um alerta de linguagem sem plano de reavaliação pode se perder no fluxo assistencial. A longitudinalidade exige “fechar o ciclo” entre identificação, ação e verificação de resposta.

A qualidade do vínculo clínico também melhora a qualidade da informação. Famílias podem não relatar insegurança alimentar, violência, instabilidade habitacional ou sofrimento psíquico na primeira oportunidade, especialmente quando receiam julgamento

ou consequências. Relações consistentes favorecem confiança e permitem que mudanças sejam interpretadas com conhecimento do contexto familiar. O profissional, por sua vez, aprende padrões próprios da criança: temperamento, estilo de interação, curso de crescimento e capacidade de adaptação. Essa familiaridade não substitui instrumentos padronizados; complementa-os, ajudando a decidir quando a diferença representa variação individual e quando configura sinal de risco.

3.2. Vigilância Baseada em Convergência de Sinais

Vulnerabilidade infantil raramente se manifesta em um único marcador. Uma criança com desaceleração ponderal pode ter alimentação insuficiente, dificuldade de deglutição, doença orgânica, insegurança alimentar ou combinação desses fatores. Um atraso de linguagem pode coexistir com perda auditiva, poucas oportunidades de interação, transtorno do neurodesenvolvimento ou exposição a estresse familiar. A avaliação eficiente procura convergência entre domínios. Quando crescimento, desenvolvimento e contexto apontam na mesma direção, a probabilidade de necessidade de intervenção aumenta, ainda que nenhum dado isolado seja extremo.

A convergência também ajuda a priorizar recursos. Criança com pequeno desvio em uma curva, desenvolvimento adequado, cuidador responsivo e ausência de sintomas pode ser acompanhada com repetição técnica e revisão em intervalo apropriado. O mesmo desvio associado a perda de habilidades, insegurança alimentar e depressão materna exige outro nível de resposta. A estratificação deve, portanto, considerar quantidade e intensidade de sinais, sua persistência e a capacidade protetora do ambiente. Essa perspectiva

é coerente com modelos ecobiodesenvolvimentais e de nurturing care, nos quais risco e proteção se acumulam ao longo do tempo (Black et al., 2017; Garner; Yogman, 2021).

A longitudinalidade oferece ainda a possibilidade de reconhecer recuperação. Após intervenção nutricional, apoio à lactação, terapia para depressão parental, ingresso em programa de estimulação ou redução de exposição ambiental, a consulta seguinte deve avaliar se a trajetória mudou. Isso evita que a puericultura seja apenas um detector de problemas. Ela se torna também um sistema de monitoramento de resposta e de ajuste do plano. Uma intervenção que não produz melhora esperada pode indicar adesão insuficiente, diagnóstico alternativo, necessidade de maior intensidade ou persistência do determinante que originou o problema.

4. CRESCIMENTO COMO TRAJETÓRIA BIOLÓGICA E CONTEXTUAL

4.1. Padrões Antropométricos e Interpretação Seriada

Os padrões de crescimento infantil da OMS foram desenvolvidos a partir do Multicentre Growth Reference Study, com crianças de diferentes origens geográficas criadas em condições consideradas favoráveis à expressão do potencial de crescimento. Para menores de cinco anos, os padrões incluem comprimento/estatura para idade, peso para idade, peso para comprimento/estatura, índice de massa corporal para idade e outros indicadores, incluindo perímetro cefálico. A função clínica desses padrões é comparar medidas com uma distribuição de referência, mas seu uso mais informativo em puericultura ocorre quando z-escores ou percentis sucessivos são visualizados como trajetória (WHO, 2006).

Uma medida antropométrica é resultado de três componentes: característica biológica real, erro de medição e contexto temporal. Técnica inadequada pode produzir mudança aparente. Por isso, desvios inesperados devem ser confirmados antes de gerar conclusões. Peso exige balança calibrada e condições consistentes; comprimento em lactentes requer posicionamento correto; estatura depende de postura; perímetro cefálico deve ser medido no maior plano occipitofrontal. A repetição cuidadosa é uma intervenção diagnóstica simples que reduz falsos alarmes. Só depois de confirmar o dado é apropriado interpretar velocidade, relação entre indicadores e possível necessidade de investigação.

A OMS desenvolveu também padrões de velocidade de crescimento, reconhecendo que o ritmo de ganho ou crescimento oferece informação diferente da medida atingida. O componente longitudinal do estudo de referência permitiu construir incrementos de peso, comprimento e perímetro cefálico em intervalos definidos. Na prática, isso reforça um princípio: desaceleração ou aceleração persistente pode ser clinicamente relevante antes de um valor absoluto cruzar um limiar extremo. Entretanto, pequenas oscilações são comuns e a interpretação deve considerar idade, intervalo entre medidas, estado agudo, prematuridade, padrão familiar e histórico anterior (WHO, 2009).

O crescimento linear reflete, em parte, condições nutricionais e de saúde acumuladas, enquanto o peso pode responder mais rapidamente a alterações recentes. A relação entre peso e comprimento/estatura ajuda a diferenciar padrões de magreza, excesso de peso e baixa estatura, mas não fornece etiologia. Perímetro cefálico acrescenta informação sobre crescimento craniano especialmente nos primeiros anos, devendo ser

interpretado em conjunto com neurologia, desenvolvimento e história familiar. Nenhum desses indicadores deve ser tratado como “teste diagnóstico” independente. A força da puericultura reside em combinar antropometria com alimentação, eliminação, sintomas gastrointestinais, infecções, sono, desenvolvimento e condições sociais.

4.2. Falha de Crescimento, Excesso de Peso e Sinais Contextuais

A expressão “falha de crescimento” descreve uma trajetória que exige explicação, não uma doença única. Entre os mecanismos possíveis estão ingestão energética inadequada, dificuldade alimentar, absorção reduzida, aumento de necessidade metabólica, doença crônica e limitações sociais de acesso a alimentos. A anamnese longitudinal deve perguntar não apenas o que a criança come, mas como a alimentação acontece: quem oferece, frequência, duração, sinais de fadiga ou dor, responsividade do cuidador, variedade, acesso real aos alimentos e mudanças recentes na família. Insegurança alimentar pode coexistir com obesidade em outros membros e não deve ser inferida apenas pela aparência corporal.

A insegurança alimentar é um determinante relevante porque pode afetar tanto disponibilidade quanto qualidade da dieta e associa-se a desfechos físicos e comportamentais. A política da AAP sobre segurança alimentar recomenda que profissionais identifiquem famílias em risco e as conectem a recursos. Em puericultura, essa triagem ganha valor quando vinculada à antropometria e ao desenvolvimento: um resultado social positivo pode reduzir o limiar para revisar práticas alimentares, verificar anemia conforme protocolo local, intensificar seguimento e assegurar acesso a

programas de suporte (Council on Community Pediatrics; Committee on Nutrition, 2015).

No extremo oposto, ganho ponderal acelerado também é uma trajetória que merece leitura contextual precoce. Sono, alimentação responsiva, bebidas açucaradas, densidade energética, oportunidades de movimento, hábitos familiares e ambiente alimentar participam do risco. A prevenção de excesso de peso não deve ser conduzida por estigma, mas por promoção de rotinas saudáveis e adequadas à idade. Em lactentes e crianças pequenas, a velocidade e a proporcionalidade do crescimento devem ser analisadas com cautela, evitando aplicar critérios de adultos a organismos em desenvolvimento. A meta da vigilância é reconhecer tendências e organizar orientação antes que padrões se consolidem.

Quadro 2. Leitura longitudinal de sinais de crescimento

Sinal observado	Interpretação inicial	Dados que devem ser integrados	Conduta longitudinal possível
Mudança inesperada de percentil/z-score	Pode representar variação, erro técnico ou alteração real de velocidade.	Repetição da medida, intervalo, doença recente, prematuridade, história familiar.	Confirmar técnica e revisar trajetória antes de concluir anormalidade.
Desaceleração ponderal	Sugere investigar ingestão, perda, absorção ou maior demanda.	Alimentação, vômitos/diarreia, deglutição, doença crônica, insegurança alimentar.	Plano nutricional/diagnóstico, retorno mais próximo e encaminhamento conforme achados.

Baixa velocidade linear	Pode refletir padrão familiar ou condição crônica/endócrina/nutricional.	Estatura parental, história perinatal, doença sistêmica, nutrição, puberdade quando aplicável.	Confirmar medidas, acompanhar velocidade e investigar se persistente ou desproporcional.
Alteração do perímetro cefálico	Exige correlação neurológica e temporal.	Marcos do desenvolvimento, exame neurológico, suturas/fontanelas, história familiar.	Repetir medida; investigar crescimento muito rápido/lento ou sinais neurológicos.
Ganho ponderal acelerado	Sinal preventivo, não diagnóstico isolado.	Rotina alimentar, sono, bebidas, atividade, padrão familiar, contexto socioeconômico.	Orientação não estigmatizante, metas familiares e seguimento da trajetória.

Fonte: elaboração própria a partir da literatura revisada.

5. VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO: OBSERVAÇÃO, RASTREAMENTO E AÇÃO PRECOCE

5.1. Desenvolvimento Como Processo Multidimensional

Desenvolvimento infantil envolve aquisições motoras, linguagem e comunicação, cognição, interação social, regulação emocional e competências adaptativas. Esses domínios são interdependentes e influenciados por maturação biológica e experiência. Uma criança que adquire marcha mais tarde pode ter curso benigno quando o restante do desenvolvimento e o exame neurológico são adequados; uma criança com atraso de linguagem, pouco contato social, regressão de habilidades ou perda auditiva suspeita exige avaliação

diferente. Por isso, marcos devem ser interpretados como sinais dentro de um sistema, não como uma lista rígida de prazos.

A AAP recomenda vigilância do desenvolvimento em todas as consultas de supervisão de saúde e rastreamento padronizado em idades estratégicas, além de aplicação sempre que a vigilância gerar preocupação. O relatório clínico de Lipkin e Macias destaca triagem padronizada aos 9, 18 e 30 meses no calendário de referência norte-americano. A distinção entre vigilância e rastreamento é fundamental: vigilância é processo contínuo que reúne preocupações dos pais, história, observação, identificação de riscos e documentação; rastreamento é aplicação de instrumento padronizado em momento definido ou por indicação. Nenhum dos dois substitui avaliação diagnóstica quando há sinais fortes (Lipkin; Macias, 2020).

A longitudinalidade aumenta a sensibilidade porque permite reconhecer aquisições, estagnação e regressão. Regressão verdadeira - perda de habilidade previamente estabelecida - é especialmente relevante e deve receber atenção imediata. Da mesma forma, preocupações persistentes de pais ou cuidadores não devem ser descartadas apenas porque uma consulta breve não reproduziu o problema. O ambiente da clínica pode alterar comportamento da criança, e o cuidador observa um repertório mais amplo. A avaliação competente combina relato, observação direta, instrumento quando indicado e exame físico/neurológico, mantendo abertura para reavaliar.

Rastreadores padronizados precisam ser adequados ao idioma, cultura e escolaridade da família. Tradução literal não garante validade. O risco de falsos positivos e falsos negativos depende do

instrumento, do ponto de corte e da população. Por isso, a finalidade de rastreamento é selecionar quem merece avaliação adicional, não emitir rótulo definitivo. Esse princípio deve ser explicitado aos cuidadores para reduzir ansiedade e favorecer adesão. Um resultado alterado deve produzir um plano: repetir quando apropriado, avaliar audição/visão, investigar condições médicas, encaminhar para intervenção precoce ou especialistas e documentar o retorno.

5.2. Identificação Precoce e Intervenção Sem Esperar Certeza Diagnóstica

Um dos problemas históricos no cuidado do desenvolvimento é a estratégia de “esperar para ver” quando há preocupação consistente, na expectativa de que a criança alcance espontaneamente os pares. Alguma variação é normal, mas atrasar encaminhamento em casos com sinais robustos pode perder janelas de maior plasticidade. O relatório da AAP reforça que preocupações identificadas pela vigilância devem levar a rastreamento padronizado ou encaminhamento direto quando a necessidade é suficientemente clara. A lógica da intervenção precoce não exige diagnóstico etiológico completo para iniciar suporte funcional; avaliação etiológica e intervenção podem ocorrer em paralelo (Lipkin; Macias, 2020).

O modelo de nurturing care amplia o objetivo. Desenvolvimento não é apenas ausência de atraso; inclui oportunidade de aprender em relações responsivas. A OMS recomenda que crianças nos primeiros três anos recebam cuidado responsivo e atividades de aprendizagem precoce, e que cuidadores sejam apoiados para oferecê-los. Na consulta, isso pode ser traduzido em orientações específicas e observáveis: responder a vocalizações, nomear objetos,

ler ou contar histórias, brincar no chão, seguir interesses da criança e reduzir interações coercitivas. Essas práticas não substituem intervenção especializada quando necessária, mas formam a base relacional do desenvolvimento (WHO, 2020).

A análise deve incluir os sentidos, porque audição e visão alteradas podem se manifestar como atraso de linguagem, dificuldade escolar, aparente desatenção ou menor interação. Também é necessário avaliar sono, crises epiléticas, tônus, coordenação, movimentos anormais e história perinatal. O risco do rastreamento excessivamente comportamental é atribuir ao ambiente o que pode ter componente neurológico ou sensorial; o risco oposto é medicalizar uma criança sem examinar a qualidade do contexto relacional e das oportunidades de aprendizagem. A puericultura longitudinal serve precisamente para integrar essas dimensões.

Quadro 3. Vigilância do desenvolvimento: níveis de decisão

Nível	O que é observado	Exemplo de achado	Resposta
Vigilância universal	Preocupações familiares, observação, história e fatores de risco em cada consulta.	Aquisição mais lenta de linguagem, interação pouco recíproca, dificuldade motora.	Documentar, orientar, comparar com consulta anterior e decidir necessidade de rastreamento.
Rastreamento padronizado	Instrumento validado em idade prevista ou diante de preocupação.	Escore abaixo do ponto de corte ou domínio de alerta.	Interpretar no contexto; não equivale a diagnóstico; encaminhar ou avaliar adicionalmente.

Avaliação dirigida	Exame clínico e investigação conforme hipótese.	Regressão, alteração neurológica, suspeita auditiva/visual, atraso multidomínio.	Encaminhamento especializado, exames quando indicados e início de intervenção.
Intervenção e monitoramento	Resposta funcional após suporte terapêutico e familiar.	Melhora de linguagem, interação, motricidade ou adaptação.	Manter, ajustar intensidade, reavaliar metas e coordenação com outros serviços.

Fonte: elaboração própria a partir da literatura revisada.

6. DETERMINANTES RELACIONAIS E SOCIAIS NA PUERICULTURA

6.1. Saúde Relacional, Estresse Tóxico e Proteção

A primeira infância ocorre em relação. Regulação fisiológica e emocional depende inicialmente de adultos que respondem a sinais, organizam rotinas e oferecem segurança. O modelo de saúde relacional proposto pela AAP enfatiza relações seguras, estáveis e nutritivas como necessidade biológica e fator de resiliência. Isso muda o modo de perguntar sobre “ambiente familiar”. Em vez de apenas identificar adversidades, o profissional deve reconhecer forças: quem acalma a criança, com quem brinca, se há adultos disponíveis, como a família enfrenta estresse e quais redes formais ou informais existem. Proteção não é ausência de risco; é a presença de recursos capazes de amortecê-lo (Garner; Yogman, 2021).

O conceito de estresse tóxico descreve resposta prolongada ou intensa à adversidade quando faltam amortecedores relacionais adequados. A literatura não autoriza transformar experiências

adversas em destino inevitável. O efeito depende de dose, duração, momento do desenvolvimento, coexistência de outros riscos e presença de proteção. Em consulta, essa nuance evita tanto minimizar violência, negligência ou privação quanto rotular famílias como irreversivelmente danificadas. O objetivo é identificar contextos em que a criança e o cuidador necessitam apoio mais intenso e agir sobre fontes modificáveis de estresse (Garner; Shonkoff, 2012; Garner; Yogman, 2021).

A própria interação durante a consulta fornece dados. Olhar recíproco, consolabilidade, resposta do cuidador ao choro, capacidade de brincar, tom afetivo e organização do encontro podem gerar hipóteses. Esses sinais precisam ser interpretados com cuidado, pois cansaço, cultura, ambiente estranho e ansiedade clínica alteram comportamento. A observação só ganha valor quando integrada ao relato e à trajetória. Uma consulta difícil não define vínculo disfuncional; um padrão repetido, associado a sofrimento parental ou atraso de desenvolvimento, pode justificar conversa mais aprofundada e suporte.

6.2. Saúde Mental Parental e Depressão Perinatal

A saúde mental do cuidador é determinante proximal do ambiente infantil. Depressão perinatal pode afetar energia, responsividade, sono, amamentação, busca por cuidado e funcionamento familiar. A AAP recomenda incorporar rastreamento de depressão pós-parto em consultas do lactente e destaca que a prática pediátrica ocupa posição singular porque mantém contato repetido com a díade. A política norte-americana recomenda rastreamento em visitas de 1, 2, 4 e 6 meses, mas a mensagem mais ampla é aplicável: sofrimento

psíquico parental deve ser reconhecido como parte da saúde infantil e articulado a recursos locais (Earls et al., 2019).

A abordagem deve evitar culpabilização. O objetivo não é responsabilizar a mãe ou cuidador por um possível atraso, mas reconhecer uma condição tratável que afeta a família e pode reduzir disponibilidade emocional. Perguntas claras, ambiente de confidencialidade e fluxos de referência são essenciais. Rastreamento sem possibilidade de avaliação e tratamento tem impacto limitado. Em serviços que adotam instrumentos, o fluxo deve definir quem revisa respostas, como aborda risco de suicídio ou violência, para onde encaminha e como verifica se o cuidado ocorreu.

A OMS também recomenda integrar intervenções psicossociais para saúde mental materna aos serviços de desenvolvimento infantil. Esse posicionamento reforça que estimular a criança enquanto o cuidador permanece em sofrimento grave pode ser insuficiente. Intervenções centradas na díade, apoio social e tratamento do transtorno parental podem modificar o ambiente de desenvolvimento. Na puericultura longitudinal, a saúde mental deve ser reavaliada porque o risco muda com retorno ao trabalho, privação de sono, doença da criança, separações, violência ou redução de suporte (WHO, 2020).

6.3. Insegurança Alimentar, Pobreza e Instabilidade Habitacional

Pobreza atua por múltiplos caminhos: limita acesso a alimentos, transporte, moradia estável, educação e serviços; aumenta estresse dos cuidadores; pode ampliar exposição ambiental e reduzir previsibilidade da rotina. A AAP descreve seus efeitos sobre saúde

física, desenvolvimento socioemocional e desempenho educacional. A consulta pediátrica não pode eliminar pobreza, mas pode detectar necessidades, evitar interpretações moralizantes e conectar famílias a recursos. O papel clínico é mais efetivo quando integrado a assistência social, programas comunitários e acompanhamento do resultado do encaminhamento (Council on Community Pediatrics, 2016; Pascoe et al., 2016).

A revisão de Sokol et al. identificou múltiplas ferramentas de triagem de determinantes sociais em pediatria, mas observou avaliação limitada de propriedades psicométricas e heterogeneidade de domínios. Esse achado sugere que não existe um formulário universal capaz de substituir conversa clínica. O serviço deve escolher domínios relevantes à população e, principalmente, ter respostas possíveis. Perguntar sobre insegurança alimentar, moradia ou violência sem fluxo de suporte pode gerar frustração e risco de perda de confiança. A longitudinalidade permite começar por necessidades prioritárias e reavaliar outras ao longo do tempo (Sokol et al., 2019).

Instabilidade habitacional merece atenção porque qualidade, adequação, segurança e continuidade da moradia afetam saúde e bem-estar. Revisões descrevem associação com estresse, problemas físicos, ruptura escolar e dificuldades familiares, embora mecanismos sejam complexos e variem entre contextos. Para crianças pequenas, mudanças frequentes podem alterar creche, rede de apoio, continuidade de acompanhamento e condições de sono. Perguntas sobre mofo, umidade, superlotação, deslocamentos repetidos, risco de despejo e dificuldade de pagar serviços básicos podem contextualizar sintomas respiratórios, comportamento e perda de seguimento (Hock et al., 2023).

7. DETERMINANTES AMBIENTAIS FÍSICOS: EXPOSIÇÕES QUE PODEM SER INVISÍVEIS NA CONSULTA

7.1. Poluição Atmosférica e Desenvolvimento

Ambiente físico pode produzir exposições crônicas que não são reconhecidas pelo exame físico convencional. Poluição atmosférica é exemplo relevante. Revisão sistemática de Castagna et al. avaliou estudos de crianças pré-escolares e escolares e encontrou associações entre exposição pré e pós-natal a poluentes e diferentes habilidades neurodesenvolvimentais, com maior consistência para funcionamento intelectual global e atenção/funções executivas em parte da literatura. Os autores ressaltam heterogeneidade e necessidade de pesquisas adicionais, o que impede inferir um déficit individual a partir de uma exposição presumida. Ainda assim, os dados apoiam a inclusão de ambiente como componente da história clínica, especialmente em populações de maior risco (Castagna et al., 2022).

Na prática, o pediatra ou médico de família raramente dispõe de uma medida individual precisa de partículas ou dióxido de nitrogênio. A anamnese ambiental trabalha com proxies: residência próxima a vias de tráfego intenso ou fontes industriais, fumaça de combustíveis sólidos, tabagismo passivo, condições de ventilação e episódios recorrentes de poluição. O objetivo não é atribuir causalidade a cada sintoma, mas reconhecer carga de exposição e orientar redução quando viável. A interpretação deve evitar alarmismo e priorizar medidas de saúde pública e doméstica respaldadas por contexto local.

A exposição ambiental também interage com desigualdade social. Famílias com menor renda podem ter menor capacidade de escolher moradia distante de tráfego, indústria ou fontes de contaminação, e podem acumular risco ambiental com insegurança alimentar e estresse. Essa coexposição é uma das razões pelas quais modelos de puericultura que tratam “social” e “ambiental” como caixas independentes são insuficientes. O efeito clínico pode emergir por múltiplos caminhos e se manifestar em crescimento, doença respiratória, sono, frequência a serviços e desenvolvimento.

7.2. Chumbo e Outros Riscos Ambientais

O chumbo representa uma exposição especialmente importante na infância por sua neurotoxicidade. A OMS destaca que crianças são particularmente vulneráveis e que mesmo níveis relativamente baixos podem estar associados a dano neurológico. A diretriz de 2021 para manejo clínico enfatiza identificação e interrupção da fonte de exposição, além de recomendações terapêuticas conforme concentração sanguínea e quadro clínico. Em puericultura, a história de risco pode incluir moradias antigas com tinta à base de chumbo em países onde isso é relevante, atividades de mineração, reciclagem de baterias, cerâmicas ou produtos contaminados, ocupações de familiares e exposições comunitárias (WHO, 2021).

A principal intervenção é prevenir exposição. Testagem sanguínea deve seguir recomendações nacionais e avaliação de risco local, pois a epidemiologia varia. Não é apropriado presumir que todas as crianças necessitem o mesmo protocolo fora de diretrizes do território. Quando há suspeita ambiental ou resultado elevado, a resposta deve incluir investigação da fonte e medidas para encerrá-la, porque tratar a criança sem remover a exposição permite

continuidade do dano. A coordenação entre clínica, vigilância ambiental e saúde pública é componente essencial.

Outros riscos ambientais - fumaça de tabaco, pesticidas, água contaminada, mofo, ruído, calor extremo e produtos químicos - podem ser relevantes conforme território e ocupação familiar. Uma anamnese ambiental curta pode ser guiada por contexto: onde a criança mora e passa o dia, de onde vem a água, quais combustíveis são usados, se há atividades produtivas no domicílio, se familiares levam poeiras ocupacionais para casa e se ocorreram mudanças recentes. O objetivo não é transformar cada consulta em avaliação toxicológica completa, mas manter baixa barreira para reconhecer exposições plausíveis quando o padrão clínico ou epidemiológico sugere risco.

Quadro 4. Determinantes ambientais e sociais com potencial de sinalização na puericultura

Determinante	Possíveis repercussões observáveis	Perguntas/indicadores clínicos	Princípio de resposta
Insegurança alimentar	Alterações de dieta, crescimento, anemia, estresse familiar e comportamento.	Há preocupação de faltar comida ou dificuldade de oferecer alimentos adequados?	Conectar a recursos, revisar nutrição e acompanhar crescimento/resposta.

Instabilidade habitacional	Estresse, interrupção de cuidado, sono inadequado, sintomas respiratórios por condições do imóvel.	Mudanças frequentes, ameaça de despejo, superlotação, mofo/umidade.	Articular assistência social e saúde; documentar impacto clínico.
Depressão/sorrimento do cuidador	Menor responsividade, dificuldade de rotina, impacto na diáde e no desenvolvimento.	Humor, sobrecarga, sono, apoio social, rastreador quando adotado.	Encaminhar para cuidado e acompanhar segurança e vínculo.
Poluição do ar/fumaça	Risco respiratório e associação com desfechos do neurodesenvolvimento.	Tráfego, fontes industriais, fumaça, tabagismo passivo, combustíveis.	Reduzir exposição quando possível e tratar agravos conforme clínica.
Chumbo	Neurotoxicidade e possíveis efeitos cognitivos/neurológicos.	Fontes ocupacionais/industriais, tintas, baterias, mineração, produtos contaminados.	Testar conforme diretriz local e remover a fonte de exposição.
Baixa oportunidade e de aprendizagem	Menor estimulação linguística, social e cognitiva.	Leitura, conversa, brincadeira, tempo compartilhado, acesso a creche/educação.	Orientar atividades responsivas e apoiar acesso a recursos comunitários.

Fonte: elaboração própria a partir da literatura revisada.

8. INTEGRAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E AMBIENTE

8.1. O Raciocínio Clínico por Padrões, e Não por Caixas Isoladas

A integração é necessária porque os mesmos determinantes podem produzir sinais em múltiplos domínios. Insegurança alimentar pode alterar dieta, crescimento, comportamento e estresse familiar; depressão parental pode interferir em alimentação responsiva, sono, vínculo e oportunidades de aprendizagem; exposição ambiental pode afetar saúde respiratória e neurodesenvolvimento; instabilidade habitacional pode interromper seguimento e modificar rotinas. O clínico não precisa atribuir cada alteração a uma causa única. Deve formular hipóteses que expliquem a combinação e, ao mesmo tempo, preservar diagnósticos alternativos.

Um princípio útil é buscar discordâncias. Se o crescimento está adequado, mas há atraso global de desenvolvimento, hipóteses neurológicas, sensoriais, genéticas e relacionais ganham peso. Se há desaceleração ponderal com desenvolvimento preservado e dificuldade alimentar recente, a investigação pode ser mais dirigida à nutrição ou doença gastrointestinal. Se crescimento e desenvolvimento se alteram após grande mudança social, o contexto torna-se clinicamente relevante sem excluir causas orgânicas. A discordância entre domínios impede soluções simplistas e orienta quais dados adicionais são mais informativos.

Outro princípio é avaliar temporalidade. Determinante que surge antes da mudança clínica é mais plausível que aquele identificado depois, mas essa sequência não estabelece causalidade. A longitudinalidade permite registrar quando começou a dificuldade

alimentar, quando houve mudança de moradia, quando o cuidador passou a apresentar sintomas depressivos e quando a curva alterou. Essa reconstrução temporal melhora a qualidade da hipótese e ajuda a avaliar resposta: se a exposição é removida e a trajetória melhora, aumenta a coerência clínica do plano, embora outros fatores possam contribuir.

O terceiro princípio é reconhecer carga cumulativa. Uma criança com um único risco leve e forte suporte familiar pode permanecer resiliente. A coexistência de insegurança alimentar, depressão do cuidador, exposição a violência e atraso de linguagem representa outra situação. Não é necessário criar um escore matemático universal para perceber que a necessidade de coordenação cresce com o acúmulo de vulnerabilidades. A literatura de desenvolvimento infantil enfatiza que riscos múltiplos e falta de proteção reduzem oportunidade de atingir o potencial, enquanto intervenções multissetoriais podem agir em vários mecanismos simultaneamente (Black et al., 2017; Britto et al., 2017).

8.2. Da Detecção à Resposta Proporcional

A detecção precoce só produz benefício quando altera conduta. Para um sinal de baixa gravidade e alta incerteza, a resposta pode ser repetir medida, orientar e antecipar retorno. Para um rastreamento do desenvolvimento positivo, pode ser necessário encaminhamento e avaliação auditiva, além de estimulação. Para insegurança alimentar, a resposta deve incluir conexão com recurso acessível. Para risco ambiental grave, pode ser necessário acionar vigilância sanitária ou ambiental. O princípio é proporcionalidade: intensidade da resposta corresponde à combinação de gravidade, persistência, reversibilidade e risco de perda de oportunidade.

Encaminhar não significa transferir responsabilidade. A puericultura longitudinal mantém função de coordenação, porque a criança continua necessitando vacinação, prevenção, nutrição e acompanhamento do desenvolvimento enquanto frequenta especialistas ou serviços sociais. Fragmentação ocorre quando cada setor observa apenas seu domínio. O profissional de referência precisa integrar relatórios, conversar com a família sobre o que funcionou e ajustar metas. A continuidade é especialmente importante para famílias que enfrentam barreiras de transporte, renda ou linguagem, nas quais múltiplos encaminhamentos podem se tornar impraticáveis.

A comunicação de risco precisa ser precisa. Dizer que uma criança “tem atraso” após um único resultado de triagem pode causar estigma; dizer que “está tudo normal” diante de preocupação repetida pode atrasar cuidado. Formulações como “há um sinal que merece avaliação adicional” preservam incerteza e justificam ação. Da mesma forma, crescimento abaixo de determinado percentil não deve ser comunicado automaticamente como doença se a trajetória, genética familiar e exame forem tranquilizadores. A linguagem clínica deve refletir força da evidência e evitar transformar rastreamento em sentença.

9. MATRIZ VIGIA-INFÂNCIA: PROPOSTA CONCEITUAL PARA ORGANIZAR A VIGILÂNCIA LONGITUDINAL

Para operacionalizar a integração proposta, apresenta-se a Matriz VIGIA-Infância, estrutura conceitual destinada a organizar raciocínio e documentação sem substituir diretrizes nacionais. O acrônimo reúne cinco dimensões: Vigilância do crescimento; Indicadores do desenvolvimento; Gestão do vínculo e da saúde do cuidador;

Influências ambientais e sociais; e Ação longitudinal. A matriz parte do pressuposto de que vulnerabilidade emerge da relação entre criança, trajetória e ambiente, e que a mesma informação possui pesos diferentes conforme persistência e coexistência de outros sinais.

No eixo Vigilância do crescimento, registram-se medidas seriadas, qualidade técnica, velocidade e proporcionalidade. No eixo Indicadores do desenvolvimento, documentam-se aquisições, regressão, preocupações e resultados de instrumentos quando utilizados. O eixo Gestão do vínculo e da saúde do cuidador inclui responsividade, saúde mental, segurança e redes de apoio. Influências ambientais e sociais abrangem alimentação, moradia, renda, acesso, poluição e exposições específicas. Por fim, Ação longitudinal registra o que foi feito, quem recebeu o encaminhamento, prazo de retorno e qual desfecho será verificado.

A proposta evita um sistema de pontuação rígido porque a evidência não sustenta um limiar único aplicável a todos os contextos. Em vez disso, sugere três categorias operacionais: trajetória estável com promoção de saúde; vulnerabilidade emergente que requer observação intensificada e intervenção de baixa ou média intensidade; e vulnerabilidade significativa com necessidade de investigação ou encaminhamento rápido. A categoria é revista a cada contato. A mesma criança pode migrar entre níveis conforme melhora ou aparecimento de novos riscos.

Um componente crítico é a rastreabilidade da decisão. Se o profissional decide observar, deve registrar por que considera seguro aguardar e qual prazo utilizará. Se decide encaminhar, deve indicar objetivo e mecanismo de retorno da informação. Se identifica risco

social, deve registrar o recurso acionado e se houve acesso. Essa documentação transforma a longitudinalidade em processo verificável e reduz perda de informações em trocas de equipe. Também favorece auditoria de qualidade, permitindo perguntar quantos rastreamentos alterados foram acompanhados e quantas famílias efetivamente chegaram ao serviço indicado.

Quadro 5. Matriz VIGIA-Infância para organização da puericultura longitudinal

Componente	Conteúdo mínimo	Sinal de maior vulnerabilidade	Pergunta de seguimento
V - Vigilância do crescimento	Medidas seriadas, técnica, velocidade, proporcionalidade.	Desvio persistente, desaceleração/ aceleração relevante, sintomas associados.	A trajetória respondeu à intervenção ou continua se afastando do padrão anterior?
I - Indicadores do desenvolvimento	Marcos, observação, preocupações, rastreamentos.	Regressão, atraso multidomínio, rastreamento alterado, alteração neurológica/sensorial.	A avaliação/terapia ocorreu e houve mudança funcional?
G - Gestão do vínculo e cuidador	Responsividade, saúde mental, segurança, suporte.	Depressão grave, violência, negligência, ausência de rede protetora.	O cuidador recebeu apoio e o ambiente relacional tornou-se mais seguro?
I - Influências ambientais e sociais	Alimento, moradia, renda, fumaça/poluição, chumbo e contexto local.	Privação de necessidades básicas ou exposição tóxica relevante.	A fonte de risco foi reduzida e a família acessou o recurso indicado?

A - Ação longitudinal	Plano, prioridade, responsável, prazo, retorno e resultado.	Encaminhamento sem seguimento, múltiplos serviços desconectados, perda de consulta.	O ciclo identificação-ação-reavaliação foi efetivamente fechado?
-----------------------	---	---	--

Fonte: elaboração própria. A matriz é uma proposta conceitual e não substitui protocolos clínicos nacionais.

10. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese da literatura indica que a puericultura mais sensível à vulnerabilidade é aquela que utiliza o tempo como componente clínico. Padrões da OMS fornecem estrutura robusta para avaliação de crescimento, mas seu potencial se amplia quando o profissional observa velocidade e coerência entre indicadores. O mesmo princípio aparece nas recomendações de desenvolvimento da AAP, que combinam vigilância contínua e rastreamento em momentos definidos. Em ambos os domínios, o dado isolado possui menor poder interpretativo que a trajetória. Essa convergência sustenta a proposta de uma puericultura baseada em séries temporais clínicas, na qual cada consulta atualiza uma hipótese e não reinicia a avaliação do zero (WHO, 2006; WHO, 2009; Lipkin; Macias, 2020).

O segundo resultado é que crescimento e desenvolvimento não podem ser interpretados adequadamente sem contexto. O framework de nurturing care e a diretriz da OMS sobre desenvolvimento na primeira infância posicionam nutrição, segurança, cuidado responsivo e aprendizagem como componentes integrados. A evidência da Lancet sobre desenvolvimento infantil reforça que intervenções multissetoriais e apoio aos cuidadores são necessários para ampliar potencial de desenvolvimento. Isso não

significa que toda variação seja causada pelo ambiente, mas que a ausência de avaliação contextual reduz a qualidade do diagnóstico diferencial e pode levar a intervenções incompletas (Britto et al., 2017; WHO; UNICEF; World Bank Group, 2018; WHO, 2020).

O terceiro resultado é a importância das relações como mecanismo de proteção. A teoria do estresse tóxico e a ênfase contemporânea em saúde relacional deslocam a consulta de uma busca exclusiva por eventos adversos para identificação de recursos protetores. Essa mudança é relevante porque duas crianças expostas a circunstâncias semelhantes podem apresentar trajetórias distintas em razão de qualidade de vínculo, suporte social e acesso a serviços. A puericultura pode fortalecer fatores protetores por orientação responsiva, apoio à saúde mental parental, articulação comunitária e antecipação de necessidades. A intervenção não é apenas “descobrir risco”, mas aumentar capacidade de adaptação da família (Garner; Yogman, 2021).

O quarto resultado diz respeito aos determinantes sociais. Insegurança alimentar, pobreza e instabilidade habitacional são clinicamente relevantes, porém sua triagem deve estar ligada a capacidade de resposta. A revisão de Sokol et al. mostra que a ciência dos instrumentos de determinantes sociais ainda possui lacunas. Isso recomenda prudência: serviços devem escolher perguntas de alto valor, treinar equipes para abordagem não estigmatizante e construir mecanismos de referência antes de ampliar formulários. O sucesso de um programa de triagem deve ser medido não apenas pelo número de positivos, mas por acesso a recursos e melhora de necessidades identificadas (Sokol et al., 2019).

O quinto resultado é que ambiente físico deve entrar no raciocínio quando epidemiologia, sintomas ou território indicarem plausibilidade. Evidências sobre poluição do ar e neurodesenvolvimento são majoritariamente observacionais e heterogêneas, mas suficientemente consistentes para justificar prevenção populacional e atenção clínica a exposições. Para chumbo, a preocupação é ainda mais direta em razão da neurotoxicidade reconhecida e da importância de remover a fonte. O desafio é evitar tanto negligência quanto excesso diagnóstico: história ambiental direcionada, protocolos locais e coordenação com saúde pública oferecem equilíbrio mais adequado que testagem indiscriminada (Castagna et al., 2022; WHO, 2021).

A integração dos domínios sugere que a unidade clínica relevante não é o fator de risco, mas o padrão de vulnerabilidade. Uma criança com leve atraso de linguagem e forte ambiente estimulante pode necessitar monitoramento diferente de outra com atraso semelhante associado a instabilidade habitacional, depressão do cuidador e perda de seguimento. Esse raciocínio é mais próximo da prática do que qualquer lista única de “red flags”. A Matriz VIGIA-Infância propõe uma forma de documentar esse padrão e tornar explícita a decisão, mas precisa de validação antes de ser convertida em instrumento de escore.

A proposta também evidencia um limite organizacional: vigilância longitudinal exige sistemas que preservem informação. Prontuários fragmentados, rotatividade de profissionais e ausência de retorno de encaminhamentos enfraquecem a capacidade de reconhecer trajetória. Ferramentas digitais podem ajudar ao exibir curvas, alertar resultados pendentes e facilitar coordenação, mas não resolvem sozinhas a qualidade do cuidado. Alertas excessivos podem produzir

fadiga e automatizar interpretações sem contexto. O desenho ideal usa tecnologia para tornar tendências visíveis e liberar tempo clínico para conversa, exame e decisão.

Outro ponto de discussão é a equidade. Famílias com maiores riscos sociais podem também ter maior dificuldade de comparecer a agendas rígidas, completar formulários, acessar especialistas e seguir múltiplas recomendações. Um modelo que identifica mais riscos sem adaptar a oferta pode ampliar desigualdades. A resposta proporcional precisa incluir flexibilidade, navegação, teleatendimento quando apropriado, integração com serviços comunitários e redução de barreiras. A vigilância longitudinal é efetiva quando melhora continuidade justamente para quem corre maior risco de perdê-la.

Do ponto de vista de pesquisa, permanecem lacunas importantes. São necessários estudos que testem modelos integrados de puericultura com desfechos de crescimento, desenvolvimento e redução de necessidades sociais não atendidas; comparem diferentes intensidades de seguimento; e avaliem custo-efetividade. Também é preciso melhorar validação intercultural de instrumentos e mensurar resultados das referências sociais. A medicina preventiva infantil possui muitos rastreamentos recomendados, mas a questão científica central é quais combinações de sinais e ações realmente modificam trajetórias de saúde.

11. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA E ORGANIZAÇÃO DO CUIDADO

Na prática, uma consulta longitudinal pode ser organizada em camadas. A primeira camada é universal: revisar trajetória de

crescimento, desenvolvimento, alimentação, sono, vacinação e segurança. A segunda é contextual: atualizar mudanças familiares, moradia, alimentação, saúde mental e exposições relevantes. A terceira é orientada por sinais: se houver preocupação, aprofundar o domínio com instrumento, exame, retorno antecipado ou encaminhamento. Esse modelo reduz a necessidade de aplicar todos os questionários em todas as consultas e preserva capacidade de personalizar.

O trabalho em equipe aumenta viabilidade. Enfermagem pode realizar antropometria padronizada e parte da vigilância; profissionais de saúde mental podem apoiar cuidadores; serviço social pode acompanhar benefícios e moradia; fonoaudiologia, fisioterapia e terapia ocupacional podem receber encaminhamentos precoces; agentes comunitários podem identificar barreiras de acesso. A função médica inclui integrar informações, excluir condições clínicas, estabelecer prioridades e manter coordenação. O objetivo não é concentrar todas as intervenções em um profissional, mas assegurar que alguém preserve visão longitudinal.

A consulta também deve reservar espaço para orientação antecipatória. Prevenção é mais eficiente quando antecede o problema: segurança do sono, alimentação responsiva, introdução alimentar adequada, prevenção de acidentes, leitura e conversa, higiene bucal, rotinas de sono e redução de exposições nocivas. Orientação deve ser específica e adaptada à capacidade da família. Recomendações inexecutáveis geram culpa sem mudança. Perguntar “o que seria possível fazer nesta semana?” pode transformar aconselhamento genérico em plano observável e reavaliável.

Indicadores de qualidade de um programa de puericultura longitudinal devem incluir mais que cobertura de consultas. Taxa de medidas antropométricas válidas, rastreamentos realizados quando indicados, encaminhamentos completados, retorno de informação, reavaliação de resultados alterados e conexão efetiva a recursos sociais são métricas mais próximas do processo que se deseja construir. Em serviços com dados estruturados, esses indicadores podem apoiar melhoria contínua e identificar pontos de perda no percurso assistencial.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A puericultura baseada em vigilância longitudinal redefine o sentido da consulta preventiva infantil. Seu núcleo não é a repetição de rotinas, mas a interpretação de trajetórias. Peso, estatura, perímetro cefálico, aquisições do desenvolvimento e condições familiares adquirem valor quando comparados ao padrão prévio da própria criança e quando relacionados ao ambiente em que ela cresce. Essa perspectiva permite reconhecer desvios antes que se tornem extremos e, ao mesmo tempo, evita transformar variações isoladas em diagnósticos. O tempo torna-se instrumento clínico, e a continuidade, uma forma de aumentar sensibilidade e especificidade do cuidado.

O crescimento deve ser acompanhado por medidas tecnicamente confiáveis e interpretação de velocidade. Padrões e curvas são essenciais, mas não substituem história e exame. Desaceleração ou aceleração persistente, desproporção entre indicadores e mudança de perímetro cefálico ganham significado quando associados a alimentação, sintomas, desenvolvimento e contexto social. O objetivo é transformar antropometria em pergunta clínica e não

apenas em registro. Cada alteração deve gerar uma hipótese, uma ação proporcional e um prazo para verificar resposta.

A vigilância do desenvolvimento deve ocorrer em todas as consultas e ser complementada por rastreamento padronizado em idades e situações apropriadas. Preocupações consistentes, regressão e atrasos multidomínio não devem ser neutralizados por uma observação breve aparentemente tranquila. Da mesma forma, um rastreador alterado não é diagnóstico. O melhor cuidado combina relato da família, observação, ferramenta válida, avaliação sensorial e neurológica e encaminhamento oportuno. Intervenção funcional pode começar enquanto a etiologia é investigada, evitando perda de oportunidade nos primeiros anos.

Determinantes relacionais e sociais precisam ocupar posição central porque moldam a capacidade de a criança beneficiar-se de alimentação, aprendizagem e cuidado. Saúde mental parental, insegurança alimentar, pobreza, instabilidade habitacional e exposição a violência ou privação não são “questões externas” à clínica. Elas influenciam adesão, crescimento, comportamento e desenvolvimento. Ao mesmo tempo, a abordagem deve ser não estigmatizante e orientada a recursos. Triar sem oferecer caminho de resposta pode ampliar frustração e desconfiança; rastrear com rede de apoio transforma informação em prevenção.

Determinantes ambientais físicos completam essa visão. Poluição do ar, chumbo, fumaça, contaminantes e condições inadequadas de moradia podem produzir riscos persistentes e desigualmente distribuídos. A puericultura não precisa realizar investigação toxicológica universal, mas deve incorporar história ambiental baseada em território e suspeita. Quando a exposição é plausível e

cl clinicamente relevante, a resposta deve priorizar redução da fonte e articulação com saúde pública. A proteção infantil, nesse sentido, ultrapassa o consultório e depende de ambientes mais seguros.

A Matriz VIGIA-Infância apresentada neste artigo busca traduzir essa integração em raciocínio operacional. Seus cinco componentes - Vigilância do crescimento, Indicadores do desenvolvimento, Gestão do vínculo e do cuidador, Influências ambientais e Ação longitudinal - não formam um escore diagnóstico. Organizam perguntas e impedem que um sinal seja analisado fora do contexto. Sua principal contribuição é enfatizar o fechamento do ciclo: identificar, agir, verificar se a ação ocorreu e reavaliar a trajetória. Sem essa última etapa, a longitudinalidade permanece apenas administrativa.

A implementação desse modelo exige sistemas de informação, equipe multiprofissional e redes comunitárias capazes de sustentar continuidade. Também exige adaptação ao contexto nacional e local. Calendários, instrumentos, referências e riscos ambientais variam; portanto, diretrizes internacionais devem ser combinadas com protocolos territoriais. A prática de qualidade não é a que acumula maior número de rastreamentos, e sim a que seleciona dados clinicamente úteis, reduz perda de seguimento e produz decisões proporcionais ao risco.

Em síntese, a identificação precoce de vulnerabilidades infantis depende menos de um marcador perfeito e mais de uma arquitetura de cuidado que preserve memória clínica. Uma criança é acompanhada ao longo de transformações rápidas, e a consulta preventiva deve ser capaz de reconhecer quando sua trajetória se afasta do esperado, por que isso pode estar ocorrendo e qual intervenção é mais oportuna. A integração entre crescimento,

desenvolvimento, relações e ambiente transforma a puericultura de um conjunto de verificações em um sistema de prevenção adaptativa, centrado na criança e na família e orientado à promoção de potencial ao longo da vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLACK, M. M. et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*, v. 389, n. 10064, p. 77-90, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31389-7.

BRITTO, P. R. et al. Nurturing care: promoting early childhood development. *The Lancet*, v. 389, n. 10064, p. 91-102, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31390-3.

CASTAGNA, A.; MASCHERONI, E.; FUSTINONI, S.; MONTIROSSO, R. Air pollution and neurodevelopmental skills in preschool- and school-aged children: a systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 136, art. 104623, 2022. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2022.104623.

COMMITTEE ON PRACTICE AND AMBULATORY MEDICINE. 2025 Recommendations for Preventive Pediatric Health Care: Policy Statement. *Pediatrics*, v. 155, n. 5, e2025071066, 2025. DOI: 10.1542/peds.2025-071066.

COUNCIL ON COMMUNITY PEDIATRICS; COMMITTEE ON NUTRITION. Promoting Food Security for All Children. *Pediatrics*, v. 136, n. 5, p. e1431-e1438, 2015. DOI: 10.1542/peds.2015-3301.

COUNCIL ON COMMUNITY PEDIATRICS. Poverty and Child Health in the United States. *Pediatrics*, v. 137, n. 4, e20160339, 2016. DOI: 10.1542/peds.2016-0339.

EARLS, M. F. et al. Incorporating Recognition and Management of Perinatal Depression Into Pediatric Practice. *Pediatrics*, v. 143, n. 1, e20183259, 2019. DOI: 10.1542/peds.2018-3259.

GARNER, A. S.; SHONKOFF, J. P. et al. Early Childhood Adversity, Toxic Stress, and the Role of the Pediatrician: Translating Developmental Science Into Lifelong Health. *Pediatrics*, v. 129, n. 1, p. e224-e231, 2012. DOI: 10.1542/peds.2011-2662.

GARNER, A.; YOGMAN, M. Preventing Childhood Toxic Stress: Partnering With Families and Communities to Promote Relational Health. *Pediatrics*, v. 148, n. 2, e2021052582, 2021. DOI: 10.1542/peds.2021-052582.

HOCK, E. et al. Exploring the impact of housing insecurity on the health and well-being of children and young people: a systematic review. *Public Health Research*, v. 11, n. 13, p. 1-71, 2023. DOI: 10.3310/TWWL4501.

LIPKIN, P. H.; MACIAS, M. M. Promoting Optimal Development: Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders Through Developmental Surveillance and Screening. *Pediatrics*, v. 145, n. 1, e20193449, 2020. DOI: 10.1542/peds.2019-3449.

PASCOE, J. M.; WOOD, D. L.; DUFFEE, J. H.; KUO, A. Mediators and Adverse Effects of Child Poverty in the United States. *Pediatrics*, v. 137, n. 4, e20160340, 2016. DOI: 10.1542/peds.2016-0340.

SOKOL, R. et al. Screening Children for Social Determinants of Health: A Systematic Review. *Pediatrics*, v. 144, n. 4, e20191622, 2019. DOI: 10.1542/peds.2019-1622.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND; WORLD BANK GROUP. Nurturing care for early childhood development: a framework for helping children survive and thrive to transform health and human potential. Geneva: World Health Organization, 2018. ISBN 9789241514064.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline for clinical management of exposure to lead. Geneva: World Health Organization, 2021. ISBN 978-92-4-003704-5.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Improving early childhood development: WHO guideline. Geneva: World Health Organization, 2020. ISBN 978-92-4-000209-8.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO child growth standards: growth velocity based on weight, length and head circumference: methods and development. Geneva: World Health Organization, 2009. ISBN 9789241547635.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006. ISBN 924154693X.

¹ Médica. Universidad de las Americas, Ecuador. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1998-5636>.