



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



Milena Oliveira Barnabé Morais

**Defeitos de desenvolvimento de esmalte em
crianças com e sem paralisia cerebral: uma
revisão de escopo**

UBERLÂNDIA

2021

Milena Oliveira Barnabé Morais

**Defeitos de desenvolvimento de esmalte em
crianças com e sem paralisia cerebral: uma
revisão de escopo**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de
Odontologia da UFU, como requisito
parcial para obtenção do título de
Graduado em Odontologia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Fabiana Sodrê
de Oliveira

UBERLÂNDIA

2021

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha filha Isabela, meu filho Pedro e meu esposo Jovânio, vocês são a prova do amor de Deus pela minha vida. Sem vocês nada teria sentido. Meu amor por vocês é infinito.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por me sustentar até aqui. “Porque Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas” Romanos 11:36.

À minha filha Isabela, por ser uma menina tão companheira, destemida e compreensiva. Sua força e sua doçura me inspiram a cada dia e me tornam uma pessoa melhor. Minha princesa, jamais esqueça: eu te amo para além da vida.

Ao meu filho Pedro, obrigada por ter vindo na hora certa, trazendo tanta alegria para a nossa família. Você ainda é tão pequeno e já demonstra uma personalidade incrível, você me inspira. Eu te amo para além da vida.

Ao meu esposo Jovânio. Obrigada por estar ao meu lado nos momentos mais felizes e também nos mais delicados que já passei em minha vida, sou grata por todo o apoio que sempre me dedica e pelo seu esforço incessável em fazer nossa família feliz. “E o Senhor nos guiará continuamente, e fartará a nossa alma em lugares áridos, e fortificará os nossos ossos; e seremos como um jardim regado, e como um manancial, cujas águas nunca faltam. Isaías 58:11” E assim o Senhor tem feito em nossas vidas, como é maravilhoso ver a palavra dEle se cumprindo. Eu te amo.

Ao meu pai Lázaro, sua humildade, simplicidade e força sempre serão exemplo e inspiração ao longo de toda a minha caminhada. Obrigada por tudo que me ensinou e continua a me ensinar todos os dias, é graças ao seu esforço que posso concluir este curso. Eu te amo

À minha mãe Rejane, obrigada por ser um exemplo de mulher independente, decidida e determinada. Sua persistência e foco me inspiram. É graças ao seu esforço que posso concluir este curso. Eu te amo

À minha tia Maria das Dores, sem dúvidas seu amor pela enfermagem me inspirou a seguir na área da saúde. Obrigada por tudo que fez por mim e pela minha família e pelo tempo que tivemos juntas. Minha saudade de você será eterna. Eu te amo.

À minha orientadora e amiga Prof.^a Dra.^a Fabiana Sodr  de Oliveira, por ter me acolhido e aceitado trilhar ao meu lado os últimos passos da minha gradua o. Você   um exemplo de mulher, mãe e profissional. Obrigada por tudo.

SUMÁRIO

Resumo	06
Introdução	07
Material e Métodos	09
Resultados	12
Discussão	27
Conclusão	30
Referências bibliográficas	31

RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de escopo a fim de mapear as pesquisas realizadas nos últimos dez anos sobre a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE) na dentição decídua de crianças com e sem Paralisia Cerebral (PC), bem como identificar possíveis lacunas no conhecimento de tal assunto. Desta forma, as seguintes questões foram formuladas: de acordo com a literatura, qual a prevalência de DDE em crianças com e sem PC? Qual tipo de DDE é mais prevalente? Quais os dentes mais afetados? Quais os fatores de risco (pré, peri e pós-natais) mais comumente associados à prevalência de DDE? Existe uma associação entre DDE e PC? As pesquisas eletrônicas foram realizadas nas seguintes bases de dados: LILACS, Rede SciELO, MEDLINE® e PubMed® com as seguintes palavras-chave em português: Defeito de Desenvolvimento de Esmalte, Prevalência, Paralisia Cerebral, Dente Decíduo e Fatores de Risco e em inglês: “Developmental Enamel Defects”, “Prevalence”, “Cerebral Palsy”, “Tooth, Deciduous” e “Risk Factors” associados ao operador booleano “AND”. Vinte e um estudos atenderam aos critérios de elegibilidade, sendo que em apenas dois os participantes da pesquisa eram crianças com PC. A prevalência de DDE variou de 32,6% a 60,0% e 5,3% a 64,8% em crianças com e sem PC, respectivamente. Com relação ao tipo de DDE, as prevalências de hipoplasia, opacidade demarcada e difusa variaram, respectivamente de 0,6% a 25,9%, 1,7% a 75,0% e 1,8% a 50,4%. Os dentes mais afetados foram os incisivos centrais superiores com valores entre 7,70% a 37,7%. Os seguintes fatores de risco associados à maior prevalência de DDE foram: prematuridade, baixo peso ao nascimento, baixo Índice de Apgar (menor que 7), renda familiar baixa, Índice de Massa Corporal (obesidade ou abaixo do peso), trauma local durante a intubação, má nutrição na primeira infância, uso de antibióticos durante a gestação, idade materna, baixo nível de escolaridade materna, não realização do aleitamento materno e estilo de vida. Foi possível concluir que: a prevalência de DDE em crianças com e sem PC foi alta, **bastante variável em suas manifestações clínicas e similar em condições de com e sem morbidade para PC**; o tipo de DDE mais prevalente foi a opacidade demarcada; os dentes mais afetados foram os incisivos centrais superiores do lado esquerdo; vários fatores de risco pré, peri e pós-natais foram comumente associados aos DDE e as evidências são insuficientes para estabelecer uma associação entre DDE e PC.

Palavras-chave: Prevalência; Dente Decíduo; Pré-escolar; Fatores de Risco.

INTRODUÇÃO

A formação dos dentes decíduos inicia-se na sexta semana de vida intrauterina e no sexto mês, aproximadamente, todos os dentes decíduos já iniciaram a sua mineralização. Geralmente, aos 12 meses de idade, a criança tem todos os dentes decíduos com a mineralização finalizada¹.

Durante este processo complexo, uma variedade de fatores genéticos e ambientais podem causar alterações no esmalte dentário². Uma vez que o esmalte dentário não é passível de remodelação, ele age como um repositório de informações de insultos sistêmicos recebidos durante a gestação e na primeira infância³ denominados Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE)^{2,4}. Os DDE podem se apresentar como opacidades demarcadas, difusas ou hipoplasia de esmalte^{2,4}. Existem inúmeros fatores etiológicos hereditários, adquiridos, sistêmicos e locais associados aos DDE^{4,5,6}. Alguns destes fatores **como a prematuridade, baixo peso ao nascimento e internações no primeiro ano de vida**, também são frequentemente associados à Paralisia Cerebral (PC)⁷⁻¹¹.

A Paralisia Cerebral (PC) é um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento da postura e do movimento, causando limitações de atividade que são atribuídas a distúrbios não progressivos ocorridos no cérebro fetal ou infantil em desenvolvimento⁷. Ela é a causa mais comum de deficiência física ao longo da vida com início na infância⁸.

No Brasil, há uma carência de estudos que tenham investigado especificamente a prevalência e incidência da PC no cenário nacional, entretanto, pode ser feita uma estimativa com base em dados de outros países¹⁰. Em países desenvolvidos, como Austrália, Suécia, Reino Unido e os Estados Unidos verificam taxas de 2,0 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos. Em países subdesenvolvidos, a incidência é maior estimando-se cerca de 7 por 1.000 nascidos⁹.

Poucos estudos^{12,13} avaliaram a prevalência e distribuição de DDE em crianças com PC e analisaram o efeito de fatores comuns na etiologia da PC sobre a ocorrência de DDE¹³.

Sabe-se que os DDE são considerados fatores de risco para a cárie dentária¹⁴ e crianças com PC têm um maior risco de apresentar problemas

odontológicos¹⁵, alta experiência de cárie dentária e alterações periodontais¹⁶ com morbidade significativa o que pode afetar ainda mais seu bem-estar e impactar negativamente sua qualidade de vida¹⁵.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de escopo a fim de mapear as pesquisas realizadas nos últimos dez anos sobre a prevalência de DDE na dentição decídua de crianças com e sem PC, bem como identificar possíveis lacunas no conhecimento de tal assunto. Desta forma, as seguintes questões foram formuladas: de acordo com a literatura, qual a prevalência de DDE em crianças com e sem PC? Qual tipo de DDE é mais prevalente? Quais os dentes mais afetados? Quais os fatores de risco (pré, peri e pós-natais) mais comumente associados à prevalência de DDE? Existe uma associação entre DDE e PC?

MATERIAL E MÉTODOS

Protocolo

A revisão de escopo pretende mapear a literatura de determinado campo de interesse, sobretudo quando revisões acerca do tema ainda não foram publicadas, objetivando examinar a extensão e natureza das produções; esclarecer conceitos que fundamentam uma dada área; identificar a viabilidade ou relevância de realizar revisão sistemática, desta forma, pode ser considerada um exercício preliminar à revisão sistemática⁴⁶.

Esta revisão de escopo foi norteadada pelo “checklist “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews’ (PRISMA-ScR) (<http://www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews>) que consiste em um roteiro para guiar a redação do relatório. O PRISMA-ScR é composto por 22 itens, sendo 20 itens essenciais e dois opcionais. Na revisão de escopo, cinco itens não são aplicáveis. Para a elaboração desta revisão foram considerados seis itens da seção Métodos¹⁷.

Critérios de elegibilidade

Para serem incluídos na presente revisão, os artigos deveriam cumprir os seguintes critérios: terem sido publicados nos últimos dez anos (de 2011 a 2021), envolver crianças com e sem PC, na fase de dentição decídua, e ter necessariamente avaliado a prevalência de DDE. Foram incluídos estudos do tipo caso-controle, transversal e de coorte retrospectivo e prospectivo.

Os artigos foram excluídos se estivessem duplicados, não avaliassem a prevalência de DDE, estivessem relacionados apenas à dentição permanente e fossem revisão de literatura.

Fontes de Pesquisa

As pesquisas eletrônicas foram realizadas nas seguintes bases de dados: LILACS, Rede SciELO, MEDLINE® e PubMed® com as seguintes palavras-chave em português: Defeito de Desenvolvimento de Esmalte, Prevalência e Paralisia Cerebral, Dente Decíduo e Fatores de Risco e em inglês:

“Developmental Enamel Defects”, “Prevalence”, “Tooth, Deciduous”, “Cerebral Palsy”, e “Risk Factors” associados ao operador booleano “AND”.

Busca

A estratégia de busca utilizada foi a mesma para todos os bancos de dados. Foram digitados os descritores em português e em inglês e obtido o resultado da busca. Ao clicar em cada um dos artigos resultantes da busca, na aba “artigos similares”, todos os estudos sugeridos foram selecionados para posterior avaliação se eles atendiam os critérios de elegibilidade.

Todos os resumos e artigos correspondentes a busca foram salvos em um arquivo.

Seleção de fontes de evidência

Para garantir a consistência entre os revisores, todos os resumos dos artigos selecionados foram extraídos para um arquivo no programa Microsoft Word onde foram analisados um a um. Dois revisores avaliaram os títulos, resumos e, em seguida, o texto completo de todos os artigos. A seleção dos estudos e a extração dos dados foi realizada pela discussão e consenso entre os pesquisadores.

Processo de mapeamento de dados

Um formulário foi desenvolvido conjuntamente por dois revisores para determinar quais variáveis extrair. Os dois revisores mapearam os dados de forma independente, discutiram os resultados e atualizaram continuamente o formulário em um processo iterativo.

Itens de dados

Foram extraídos dos estudos as principais características de interesse: título, autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, características dos participantes, resultados, prevalência de DDE, tipo de DDE e fatores de risco.

Síntese dos resultados

Após a busca nas bases de dados de escolha e tabulação dos resultados, 225 artigos foram encontrados, porém apenas 21 atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos (Figura 1).

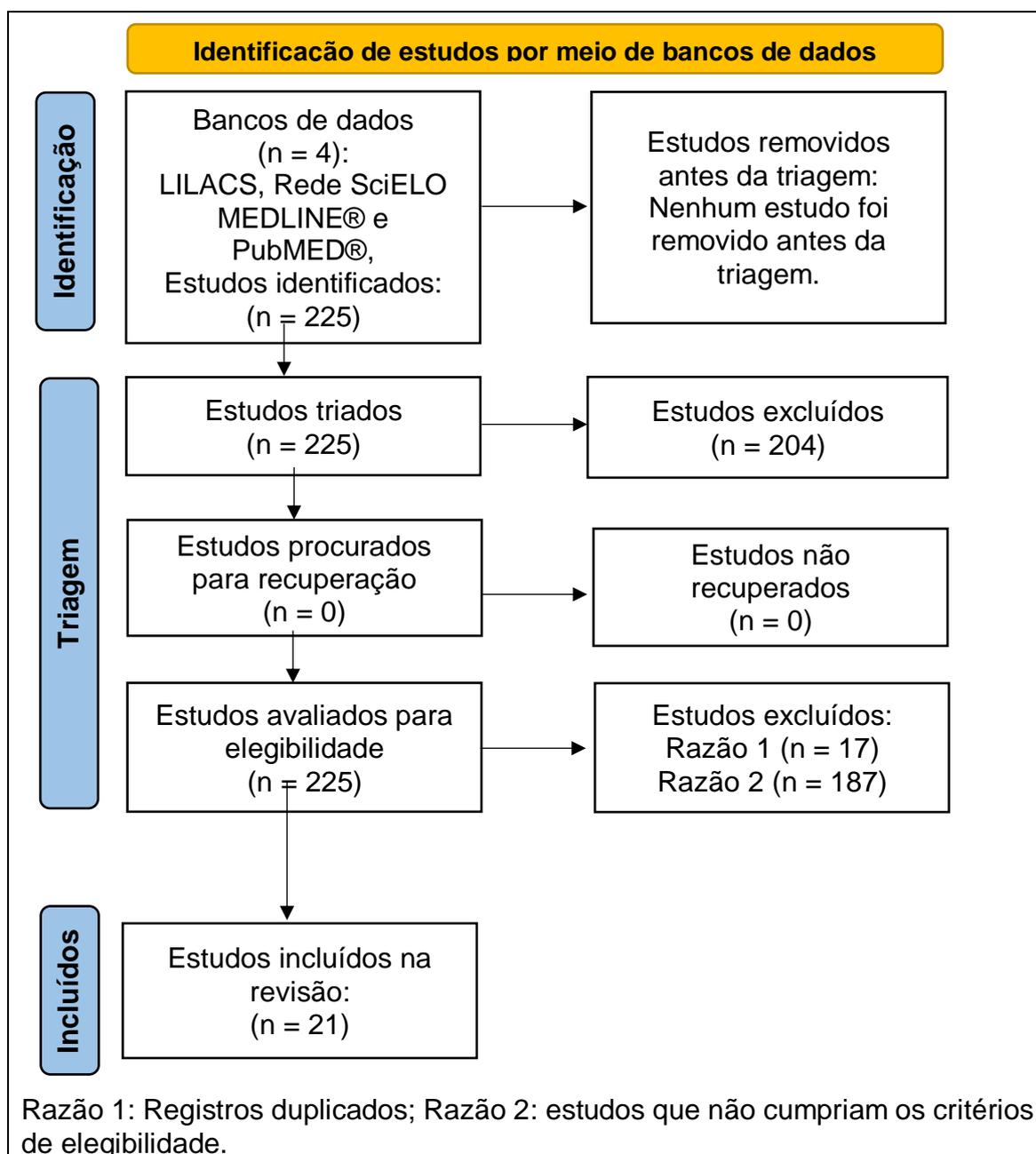


Figura 1 - Identificação de estudos por meio de banco de dados.

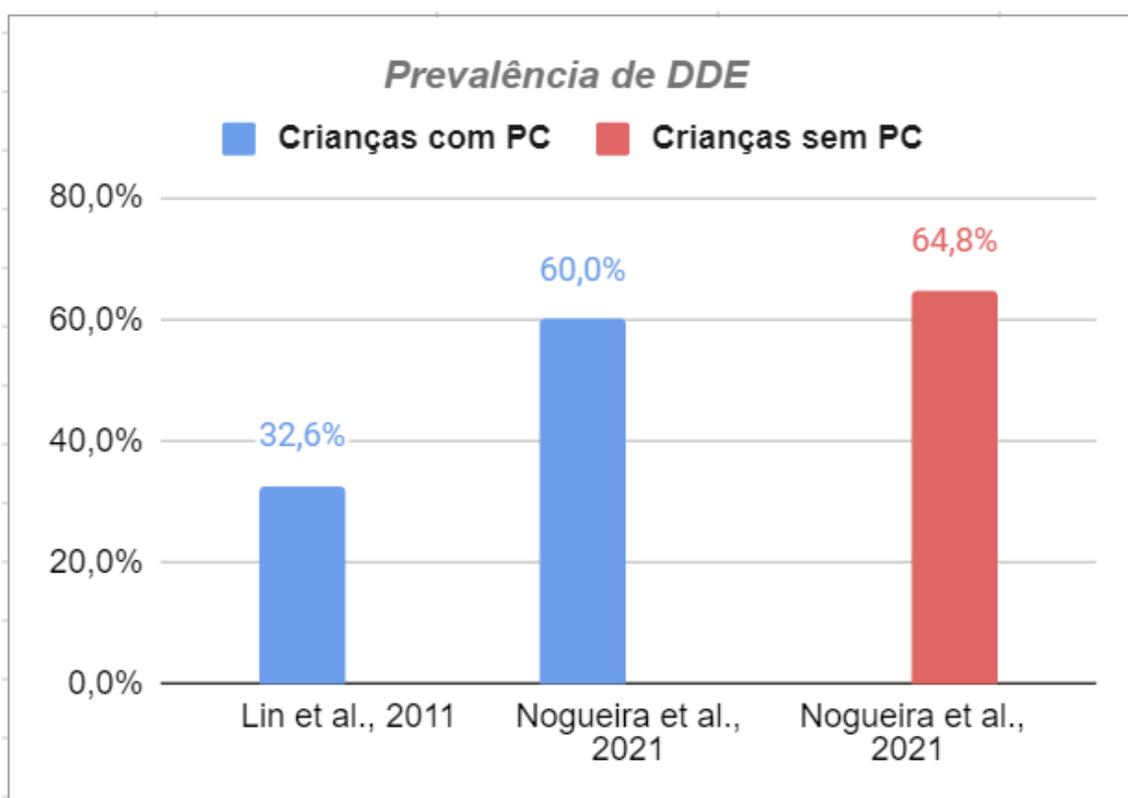
RESULTADOS

Características de fontes de evidência

Somando todos os resultados das pesquisas feitas nas quatro bases de dados foram encontrados 225 artigos, sendo que apenas 21 atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos. Destes, 15 eram estudos transversais^{12,18,20-27,30,32,35,36}, três estudos longitudinais^{28,29,31,33}, dois do tipo caso controle^{13,19}. As principais características dos estudos incluídos se encontram resumidas nas Tabela 1, 2 e 3.

Síntese dos resultados

Prevalência de DDE em crianças com e sem PC

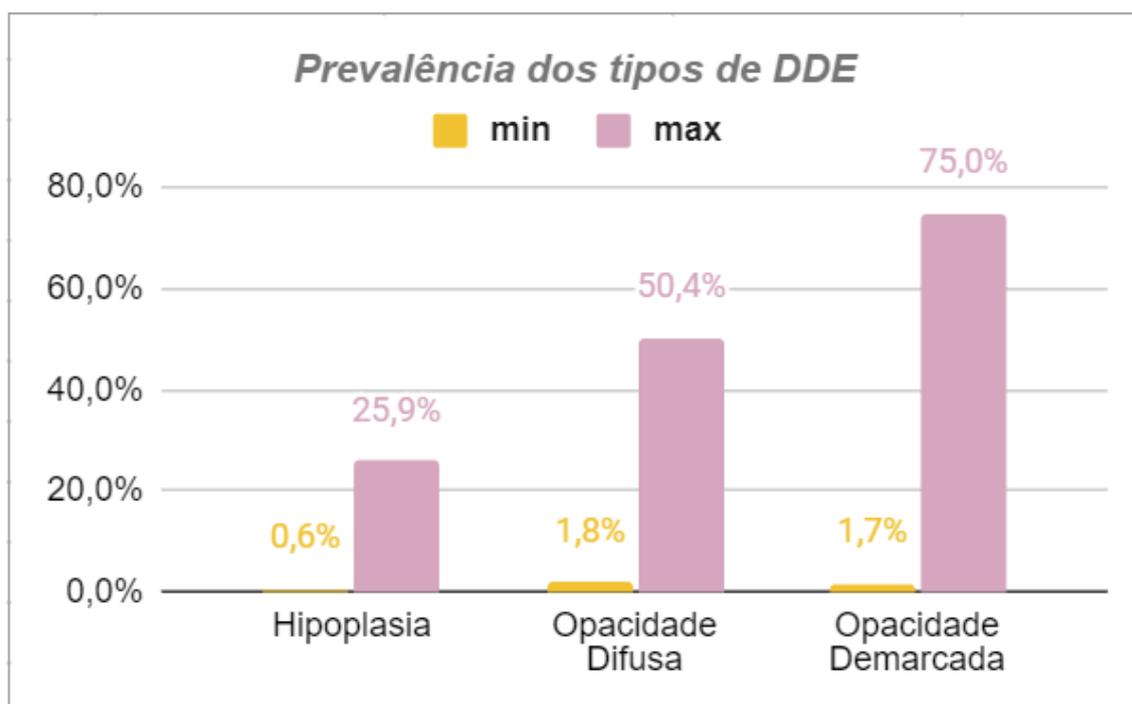


Dos 21 estudos selecionados **apenas dois avaliaram crianças com PC**, considerando crianças com PC, a prevalência de DDE variou de 32,6%¹² a 60,0%¹³.

Em crianças sem PC, a prevalência variou de 5,3%²⁸ a 64,8%¹³.

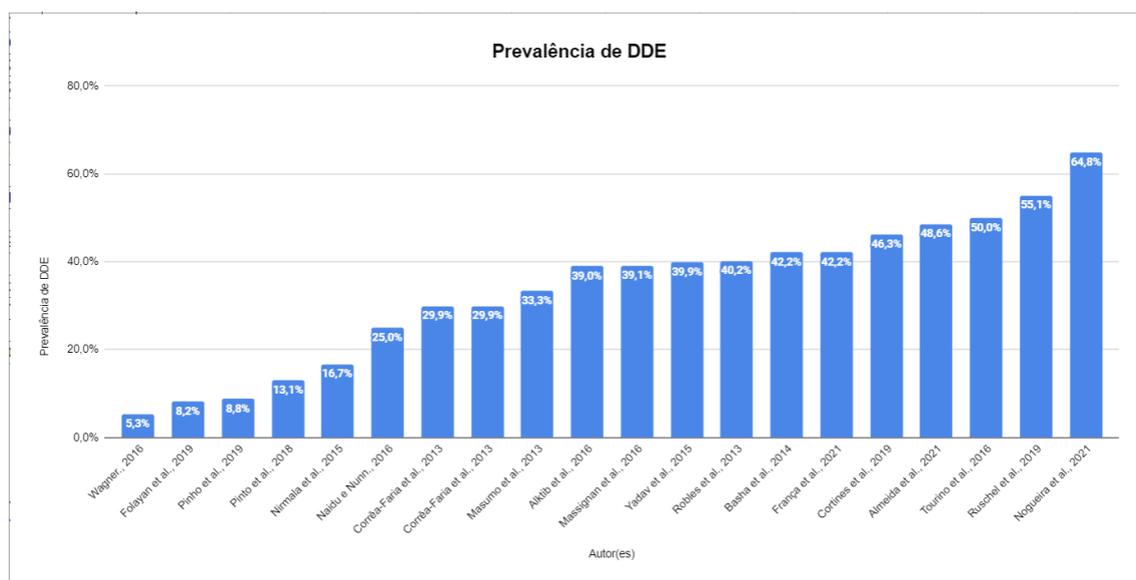
Apenas um estudo¹³ comparou a prevalência de DDE em crianças com e sem PC.

Prevalência dos tipos de DDE



A prevalência da hipoplasia variou de 0,6%^{21,26} a 25,9%¹² e das opacidades de forma geral foi 3,7%^{12,23}. Considerando apenas a opacidade demarcada, a prevalência variou de 1,7%²¹ a 75,0%²⁸ e da opacidade difusa de 1,8%²¹ a 50,4%³⁴.

Prevalência de DDE em crianças sem PC



Dentes mais afetados pelos DDE

Com relação aos dentes, todos os dentes foram afetados, sendo a maior prevalência para os incisivos centrais superiores (Tabela 2).

Fatores de risco associados à prevalência de DDE



Os seguintes fatores de risco associados à maior prevalência de DDE foram: prematuridade^{12,28,31}, baixo peso ao nascimento^{18,20}, baixo Índice de Apgar (menor que 7)^{23,29}, renda familiar baixa^{19,30,33}, Índice de Massa Corporal (obesidade²² ou abaixo do peso²⁴), trauma local durante a intubação³¹, má nutrição na primeira infância³⁵, uso de antibióticos durante a gestação³⁵, idade materna¹⁹, baixo nível de escolaridade materna³³, não realização do aleitamento materno¹⁹, estilo de vida³⁵. (Tabela 3).

Associação entre PC e DDE

Em relação à associação entre DDE e PC, apenas dois artigos avaliaram e discutiram diretamente esta questão. Não foi observada relação direta entre PC e DDE (Tabela 1).

Resultados individuais de fontes de evidência

Os dados relevantes que foram mapeados das fontes de evidência elegíveis e que se relacionam com o objetivo da revisão e com as perguntas formuladas estão apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1 – Características dos estudos selecionados.

Título	Autor(es)	Ano	Objetivo	Resultados	Conclusão
“Prevalence and distribution of developmental enamel defects in children with cerebral palsy in Beijing, China”	Lin et al. ¹²	2011	Investigar a prevalência e distribuição de DDE em crianças com PC em Beijing, China	DDE = 32,6% Hipoplasia = 25,9% Opacidade = 3,7%	Alta prevalência de DDE em crianças com PC e associação com a idade gestacional (<37 semanas)
“Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors”	Corrêa-Faria et al. ¹⁸	2013	Avaliar a prevalência de DDE e determinar variáveis associadas	DDE = 29,9% Opacidade demarcada = 16,8% Opacidade difusa = 15,7% Hipoplasia = 4,2%	Crianças com história de baixo peso ao nascer tiveram maior prevalência de DDE
Perinatal factors associated with developmental defects of enamel in primary teeth: a case-control study.	Corrêa-Faria et al. ¹⁹	2013	Avaliar associações entre DDE e aspectos relacionados às mães e pré-escolares	DDE = 29,9% Opacidade demarcada = 16,8% Opacidade difusa = 15,7% Hipoplasia = 4,2%	A prevalência de DDE foi maior entre as crianças que não foram amamentadas e aquelas cujas mães tinham menos de 24

					anos de idade no nascimento da criança.
“Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6-36 month old children in Manyara, Tanzania”	Masumo et al. ²⁰	2013	Avaliar a frequência de DDE na dentição decídua e identificar influência de fatores do início da vida.	DDE = 33,3% Opacidade difusa = 23,1% Hipoplasia = 7,6% Opacidade demarcada = 5,0%	Associação entre baixo peso ao nascer e hipoplasia
“Prevalence of enamel defects in primary and permanente teeth in a group of schoolchildren from Granada (Spain)”	Robles et al. ²¹	2013	Determinar e comparar a prevalência e as formas de apresentação de DDE em um grupo de estudantes de Granada- Espanha	DDE: 40,2% Opacidade difusa= 1,8% Opacidade demarcada = 1,7% Hipoplasia = 0,6%	Alta prevalência de DDE refletindo um significativo problema de saúde pública
“Prevalence and associated factors to developmental defects of	Basha et al. ²²	2014	Examinar a prevalência de DDE	DDE = 42,19%	A prevalência de DDE foi maior em dentes permanentes

enamel in primary and permanente dentition”			e fatores etiológicos associados.		em comparação com os dentes decíduos. Associação significativa de DDE com sexo, baixo nível socioeconômicos e Índice de Massa Corporal (IMC)
“Apgar index as a probable risk indicator for enamel defects in primary dentition: a cross sectional study”	Nirmala et al. ²³	2015	investigar a associação do índice Apgar com o de defeitos do esmalte e explorar a predileção de sexo como covariáveis na formação de DDE	DDE = 16,7% Hipoplasia = 3,7% Opacidade = 3,7%	Associação entre baixo Índice de Apgar com hipoplasia e opacidade. Valor do Apgar for inferior a 6, a vulnerabilidade para o desenvolvimento de DDE aumentou consideravelmente.
Prevalence and association of	Yadav et al. ²⁴	2015	avaliar a prevalência de DDE e sua	DDE = 39,9%	A prevalência de DDE e cárie foi

developmental defects of enamel with, dental caries and nutritional status in pre-school children, Lucknow.			associação com cárie dentária e estado nutricional em crianças pré-escolares de Lucknow, Índia		elevada. Forte associação entre DDE e cárie dentária.
“Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children”	Alktib et al. ²⁵	2016	Determinar a prevalência de cárie na primeira infância e defeitos de esmalte em crianças pré-escolares de quatro e cinco anos frequentando creches no Catar.	DDE = 39,0% Opacidade demarcada = 27,0%	Alta taxa de cárie dentária e DDE necessidade de programas preventivos de base comunitária e cuidados profissionais que devem começar durante a gravidez e na primeira infância.
“Prevalence of enamel defects and association	Massignan et al. ²⁶	2016	Avaliar prevalência de DDE na dentição decídua e sua	DDE = 39,1% Opacidades difusas = 25,3%	Presença de DDE foi moderada e associada com

with dental caries in preschool children”			associação com a cárie	Opacidade demarcada = 19,1% Hipoplasia = 6,1%	aparecimento de lesão de cárie
“Prevalence of Enamel Developmental Defects and relationship with Early Childhood Caries in Trinidad”	Naidu e Nunn ²⁷	2016	Descrever a prevalência de DDE e sua relação com cárie na primeira infância	DDE = 25,0% Opacidades difusa e demarcada: mais comuns	DDE são prevalentes entre esse grupo de crianças pré-escolares
“Developmental defects of enamel in primary teeth – findings of a regional German birth cohort study”	Wagner ²⁸	2016	Avaliar a prevalência e distribuição de fatores de risco associados a DDE	DDE = 5,3%, Opacidade demarcada = 75% Hipoplasia = 15% Opacidade difusa = 5%	Associação de DDE com prematuridade e hospitalização no primeiro ano de vida
“Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition”	Pinto et al. ²⁹	2018	Investigar a ocorrência de DDE em crianças de 24 a 36 meses e sua associação com	DDE = 13,1% Opacidade Demarcada = 11,5% Opacidade Difusa = 7,9 % Hipoplasia = 7,9%	Baixo Índice de Apgar está associado a maior prevalência de DDE e a hipoplasia e opacidades difusas.

			eventos do início da vida		Apgar < 7: probabilidade 2,5 vezes maior de DDE do que Apgar entre 7 e 10
“Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil”	Tourino et al. ³⁰	2016	Mostrar a prevalência de DDE em crianças pré-escolares e investigar a associação a fatores sociodemográficos e socioeconômicos	DDE = 50% Opacidade demarcada = 31,4% Opacidade difusa = 18,6% Hipoplasia = 5,9%	A prevalência de DDE foi alta e associada a renda familiar baixa
“Developmental defects of enamel in the deciduous incisors of infants born preterm: prospective cohort”	Cortines et al. ³¹	2019	fatores avaliados fatores associados ao DDE em bebês prematuros	DDE = 46,3%	Alta incidência de DDE no incisivo, particularmente no lado esquerdo, relacionado à prematuridade e ao trauma local pela intubação

<p>Association between developmental dental anomalies, early childhood caries and oral hygiene status of 3-5-year-old children in Ile-Ife, Nigeria</p>	<p>Folayan et al.³²</p>	<p>2019</p>	<p>determinar a associação entre DDE, cárie de primeira infância e estado de higiene bucal de crianças de 3 a 5 anos residentes em Ile-Ife, Nigéria.</p>	<p>DDE = 8,2% Hipoplasia = 3,9%</p>	<p>Associação entre molares com hipoplasia e opacidade e cárie na primeira infância. Aumento de probabilidade de ter má higiene bucal na população estudada.</p>
<p>“Factors associated with the development of dental defects acquired in the extrauterine environment”</p>	<p>Pinho et al.³³</p>	<p>2019</p>	<p>Analisar a associação de indicadores sociodemográficos, de saúde infantil, de serviços de saúde e de acesso com defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) adquiridos fora do</p>	<p>DDE = 8,81%</p>	<p>Associação entre baixo nível de escolaridade materna e baixa renda familiar com maior prevalência de DDE</p>

			útero, com base em fatores gestacionais.		
“Developmental defects of enamel in primary teeth: highly prevalent, unevenly distributed in the oral cavity and not associated with birth weight”	Ruschel et al. ³⁴	2019	Estimar a prevalência de DDE na dentição decídua e investigar a associação com peso ao nascimento	DDE = 55,1% Opacidade difusa = 50,4% Hipoplasia = 15,5%	A prevalência de DDE foi alta, porém sem associação com baixo peso ao nascer
“Exploring the association of predisposing factors of Cerebral Palsy and developmental defects of enamel: a case-control study”	Nogueira et al. ¹³	2021	Avaliar a ocorrência de DDE em crianças e adolescentes com e sem PC e analisar os fatores relacionados	DDE e crianças com PC = 60,0% DDE e crianças sem PC = 64,8% Opacidade difusa = 44,4% Opacidade demarcada = 26,7% Hipoplasia: 2,2%.	Ocorrência de DDE foi alta e similar nos dois grupos. Fatores pré, peri e pós-natais não foram significantes para a presença de DDE
“Quilombola children and adolescents show high prevalence of	França et al. ³⁵	2021	Determinar a prevalência de DDE e os fatores	DDE = 42,2% Opacidade demarcada = 20,4%	Associação entre a presença de DDE e uso de antibióticos

developmental defects of enamel”			associados entre crianças quilombolas que vivem no Nordeste do Brasil	Opacidade difusa = 4,3% Hipoplasia = 3,3%	durante a gestação e má nutrição na primeira infância
“Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children”	Almeida et al. ³⁶	2021	Avaliar a prevalência de defeitos de esmalte dentários e fatores de risco associados à dentição decídua	DDE = 48,6%	DDE podem estar associados a fatores relacionados à saúde e estilo de vida atual.

Tabela 2 – Prevalência de DDE de acordo com os dentes (incisivos, caninos e molares).

Autor(es)	Ano	Dentes	Prevalência
Lin et al. ¹²	2011	Incisivos superiores	37,7%
		Incisivos inferiores	26,8%
		Primeiros molares superiores	14,5%
		Primeiros molares inferiores	10,4%
Corrêa-Faria et al. ¹⁸	2013	Incisivo central superior esquerdo	8,2%
		Incisivo central superior direito	6,6%
		Canino superior direito	6,6%
		Incisivo lateral superior esquerdo	6,3%
		Canino superior esquerdo	6,3%
		Incisivo lateral superior direito	5,5%
		Primeiro molar superior direito	5,0%
		Primeiro molar superior esquerdo	4,4%
		Segundo molar superior esquerdo	4,0%
		Canino inferior direito	3,0%
		Primeiro molar inferior esquerdo	2,7%
		Segundo molar superior direito	2,4%
		Segundo molar inferior esquerdo	2,2%
		Incisivo central inferior direito	2,1%
		Canino inferior esquerdo	2,1%
		Segundo molar inferior direito	1,7%
		Incisivo lateral inferior esquerdo	1,6%
Primeiro molar inferior direito	1,6%		
Incisivo lateral inferior direito	1,5%		
Incisivo central inferior esquerdo	1,4%		
Masumo et al. ²⁰	2013	Incisivo central superior esquerdo	30,5%
		Incisivo central superior direito	29,0%
		Canino inferior direito	14,6%
		Canino superior esquerdo	13,5%
		Canino inferior esquerdo	13,5%
		Canino superior direito	13,0%

		Incisivo lateral superior esquerdo Segundo molar inferior esquerdo Segundo molar superior esquerdo Incisivo lateral superior direito Primeiro molar inferior esquerdo Primeiro molar superior esquerdo Segundo molar inferior direito Segundo molar superior direito Primeiro molar inferior direito Primeiro molar superior direito Incisivo lateral inferior esquerdo Incisivo central inferior esquerdo Incisivo central inferior direito	12,1% 11,9% 11,9% 11,8% 11,2% 10,8% 10,4% 10,3% 10,0% 9,9% 5,0% 4,5% 4,3%
Robles et al. ²¹	2013	Incisivo central superior Segundo molar superior Segundo molar inferior Primeiro molar superior Canino superior Incisivo lateral superior Canino inferior Incisivo central inferior Primeiro molar inferior Incisivo lateral inferior	7,7% 7,2% 4,5% 4,4% 4,1% 3,6% 2,9% 2,5% 2,4% 1,1%
Massignan et al. ²⁶	2016	Segundo molar inferior Primeiro molar inferior Primeiro molar superior Canino inferior Segundo molar superior Canino superior	14,6% 14,3% 8,1% 8,0% 7,8% 5,2%
Wagner ²⁸	2013	Segundo molar Caninos Incisivos	35,2% 30,8% 29,7%

Ruschel et al. ³⁴	2019	Segundos molares	21,2%
		Caninos	10,4%
		Primeiros molares	10,1%
		Incisivo central	2,0%
		Incisivo lateral	1,4%

Tabela 3 – Tipo de estudo, população envolvida e fatores de risco associados.

Autores/Ano	Tipo de estudo	População	Fatores de risco associados
Lin et al., 2011 ¹²	Transversal	135 crianças chinesas com idades entre 1,5 a 6 anos com PC	Idade gestacional < 37 semanas
Corrêa-Faria et al., 2013 ¹⁸	Transversal	403 crianças de 3 a 5 anos de idade sem PC, de Diamantina, Minas Gerais	Baixo peso ao nascer
Corrêa-Faria et al., 2013 ¹⁹	Caso controle	209 crianças de 3 a 5 anos de idade sem PC de Diamantina, Minas Gerais	Idade materna Aleitamento materno e baixa renda familiar mensal
Masumo et al., 2013 ²⁰	Transversal	1221 crianças da Tanzânia de 6 a 36 meses sem PC	Baixo peso ao nascer
Robles et al., 2013 ²¹	Transversal	1414 crianças espanholas sem PC de 3 a 12 anos	Alta prevalência de DDE, não identificando fatores de risco associados
Basha et al., 2014 ²²	Transversal	1550 crianças sem PC	Associação com idade, sexo e IMC (obesidade)
Nirmala et al., 2015 ²³	Transversal	108 crianças de 4 a 5 anos sem PC	Baixo Índice de Apgar (< de 6) e DDE

Yadav et al., 2015 ²⁴	Transversal	302 crianças de 3 a 5 anos	Associação entre DDE e IMC (abaixo do peso)
Alktib et al., 2016 ²⁵	Transversal	250 crianças de 4 a 5 anos sem PC	Alta taxa de cárie dentária e DDE
Massignan et al., 2016 ²⁶	Transversal	1101 crianças de 2 a 5 anos de idade sem PC	DDE e cárie dentária
Naidu e Nunn, 2016 ²⁷	Transversal	251 crianças de 3 a 5 anos de idade sem PC	Relatou alta prevalência de DDE
Wagner, 2016 ²⁸	Coorte prospectivo	377 crianças de 3 anos de idade da Turíngia sem PC.	Prematuridade
Tourino et al., 2016 ³⁰	Transversal	118 crianças brasileiras sem PC de 3 a 5 anos de idade	Associação a baixa renda familiar
Pinto et al., 2018 ²⁹	Longitudinal	538 crianças brasileiras de 24 a 36 meses sem PC	Baixo Índice de Apgar (< 7)
Cortines et al., 2019 ³¹	Coorte Prospectiva	54 crianças de 2 anos de idade	Prematuridade e trauma local por intubação
Folayan et al., 2019 ³²	Transversal	918 crianças de 3 a 5 anos	Associação entre molares com hipoplasia e opacidade e cárie

			na primeira infância.
Pinho et al., 2019 ³³	Coorte prospectivo	982 crianças de 12 a 30 meses sem pc	Associação entre baixa renda familiar e baixa escolaridade materna com DDE.
Ruschel et al., 2019 ³⁴	Transversal	827 crianças de 2 a 5 anos de idade	Não relatou associação de DDE e baixo peso ao nascer
Nogueira et al., 2021 ¹³	Caso controle	45 crianças Entre 3 e 14 anos com e sem PC	Fatores pré, peri e pós-natais não foram relevantes.
França et al., 2021 ³⁵	Transversal	406 crianças Quilombolas sem PC De 3 a 14 anos	Uso de antibióticos durante a gestação e má nutrição na primeira infância
Almeida et al., 2021 ³⁶	Transversal	656 crianças de 4 anos sem PC	Associação entre DDE e estilo de vida

DISCUSSÃO

Considerando que os DDE nos dentes decíduos se desenvolvem durante a gestação e primeira infância, apresentando uma possível relação com a PC, esta revisão de escopo foi conduzida com a finalidade de mapear as pesquisas realizadas nos últimos dez anos sobre questões relevantes, como também identificar possíveis lacunas no conhecimento sobre o tema.

Com relação à prevalência de DDE em crianças com PC, apenas dois estudos^{12,13} foram encontrados nos últimos dez anos. Em um estudo¹² não foram feitas comparações com crianças sem PC, mas foi encontrada uma alta prevalência de DDE. No outro estudo¹³, os resultados da prevalência de DDE em crianças com e sem PC também foram altas e similares. Em crianças sem PC, um número maior de estudos¹⁸⁻³⁶ foi realizado, com resultados variados, mas a maioria relatando alta prevalência de DDE^{18-22, 24-27,30-32,34,36}.

Alguns estudos avaliaram os tipos de DDE mais prevalente^{12,13,18-23, 25-30,32,35}, com grandes variações entre os valores encontrados. A fase da atividade do ameloblasto, a duração do insulto e sua gravidade levando à inatividade temporária ou permanente das células determinam o aparecimento dos três tipos comuns de lesões — hipoplasia e opacidades difusas e demarcadas³⁷.

As opacidades são defeitos na qualidade do esmalte e ocorrem pela falha no processo de mineralização do esmalte e decorrem de fatores ambientais, acometendo apenas uma parte ou toda superfície dentária. Quando difusas, apresentam espessura normal do esmalte e coloração branca, sem delimitação nítida, já quando são demarcadas, possuem delimitação nítida do esmalte circundante. A hipoplasia é um defeito que diz respeito a quantidade de esmalte. Ela ocorre pela deposição insuficiente de matriz durante a amelogênese³⁸.

Em crianças com PC, em um estudo¹² foi observada uma maior prevalência de hipoplasia e em outro¹³ opacidade difusa, seguida pela opacidade demarcada e hipoplasia de esmalte. Em crianças sem PC, alguns estudos observaram maior prevalência de opacidade demarcada^{18,19,25,28-30,35} e em outros difusa^{13,20,26,34}. Para a maioria dos estudos, a hipoplasia apresentou menor prevalência^{18,19,21,26,30,34}. Importante salientar que pode ocorrer associação de opacidades e hipoplasia²³.

Com relação aos dentes mais afetados, o incisivo central superior foi o mais citado^{12,18,20,21} e os estudos que avaliaram a prevalência em cada dente separadamente, o do lado esquerdo foi maior^{18,20,21}. Este resultado pode ser explicado pelos fatores de risco^{31,39,40}. A intubação traqueal no período neonatal é a principal causa de DDE nos dentes decíduos de crianças nascidas prematuras. Quanto maior a duração da intubação, maior a chance de desenvolver o defeito. A área de ação durante o movimento do alternador do laringoscópio corresponde à região mais afetada pela hipoplasia do esmalte dentário em crianças entubadas, incisivo central superior direito, seguido pelo incisivo lateral e superior esquerdo³⁹.

Além da prematuridade^{12,28} outros fatores são associados à prevalência de DDE^{19,22,23,24,29,30,35,36}. Alguns estudos^{18,20} associaram o baixo peso ao nascer com maior prevalência de DDE. Em crianças prematuras, o período de mineralização é encurtado por dez semanas ou mais. Bebês nascidos antes da 29ª semana, por exemplo, perderá um período importante de desenvolvimento dentário durante o terceiro trimestre gestacional⁴¹. No estudo de Lin et al.¹² em que crianças com PC participaram, a idade gestacional também foi um fator de risco associado a maior prevalência de DDE.

Outro possível fator de risco é o Índice de Apgar baixo menor que seis²³ e sete²⁹. Este índice é um dos métodos utilizados para avaliar o recém-nascido e observa: cor da pele, pulsação arterial, irritabilidade reflexa, tônus muscular e esforço respiratório, atribuindo uma pontuação de no mínimo zero e no máximo dez pontos. O Índice de Apgar está inversamente correlacionado com DDE em dentes decíduos. Tanto a qualidade quanto a quantidade de DDE são mais elevadas em crianças com Índice de Apgar mais baixo, delineando um grupo de alto risco exigindo medidas preventivas mais rigorosas⁴².

Crianças que têm maior risco de apresentar DDE, são aquelas de classe social menos favorecida^{19,30,45}, entre outros fatores^{19,22,24,35,36}. Estes dados mostram a diversidade de fatores envolvidos na ocorrência dos DDE. No único estudo¹³ que analisou o efeito dos fatores comuns na etiologia da PC na ocorrência de DDE, os autores concluíram que fatores pré, peri e pós-natais associados com PC não foram significantes para a presença de DDE. Resultados de outros estudos também não encontraram relação entre DDE e baixo peso ao nascer³⁴ e com outros fatores pré, peri e pós-natais³⁵.

Foi observado também que a maioria dos estudos apresentou delineamento transversal^{12,18,20,21,22,23,24,25,26,27,30} o que retrata apenas um recorte de um determinado período e poucos com delineamento longitudinal^{28,29,31,33}.

Os estudos são unânimes em afirmar a relação entre DDE em dentes decíduos e cárie na primeira infância^{23-26,44-46} e é maior na presença de hipoplasia de esmalte²⁶, sendo a taxa três vezes maior comparada em dentes com ausência de DDE.

Uma das limitações desta revisão é o fato de que no período de busca analisado (últimos dez anos), apenas dois artigos avaliaram crianças com PC, o que pode evidenciar uma possível lacuna nessa área de conhecimento, justificando a continuidade de pesquisas com este público, haja visto que os DDE podem ser considerados um importante problema de saúde bucal e que crianças com PC têm um maior risco de apresentar problemas odontológicos^{15,16}.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados dos estudos selecionados foi possível concluir que: a prevalência de DDE em crianças com e sem PC foi alta, bastante **bastante variável em suas manifestações clínicas e similar em condições de com e sem morbidade para PC**; o tipo de DDE mais prevalente foi a opacidade demarcada; os dentes mais afetados foram os incisivos centrais superiores do lado esquerdo; vários fatores de risco pré, peri e pós-natais foram comumente associados aos DDE e as evidências são insuficientes para estabelecer uma associação entre DDE e PC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of calcification of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc.* 1974 Sep;89(3):599-606.
- 2 Seow WK. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Aust Dent J.* 2014 Jun;59 Suppl 1:143-54.
- 3 Asl Aminabadi N, Ghertasi Oskouei S, Pournalibaba F, Jamali Z, Pakdel F. Enamel defects of human primary dentition as virtual memory of early developmental events. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2009 Fall;3(4):110-6.
- 4 Salanitri S, Seow WK. Developmental enamel defects in the primary dentition: aetiology and clinical management. *Aust Dent J.* 2013 Jun;58(2):133-40.
- 5 Jacobsen PE, Haubek D, Henriksen TB, Østergaard JR, Poulsen S. Developmental enamel defects in children born preterm: a systematic review. *Eur J Oral Sci.* 2014 Feb;122(1):7-14.
- 6 Bensi C, Costacurta M, Belli S, Paradiso D, Docimo R. Relationship between preterm birth and developmental defects of enamel: a systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Nov;30(6):676-686.
- 7 Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I. Cerebral Palsy: current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2020 Jun 12;16:1505-1518.
- 8 Graham H, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin J-P, Damiano DL, et al. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers* 2016; 2(1):15082.
- 9 Zanini G, Cemin NF, Peralles SN. Paralisia cerebral: causas e prevalências. *Fisioter Mov* 2009 jul/set; 22(3):375-81.
- 10 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 80 p.: il.

- 11 O'Shea M. Cerebral palsy. *Semin Perinatol*. 2008 Feb;32(1):35-41.
- 12 Lin X, Wu W, Zhang C, Lo EC, Chu CH, Dissanayaka WL. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in children with cerebral palsy in Beijing, China. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Jan;21(1):23-8.
- 13 Nogueira BR, Silva AM, de Castelo Branco Araújo T, Ferreira MC, Mendes RF, Prado Júnior RR. Exploring the association of predisposing factors of cerebral palsy and developmental defects of enamel: a case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021 Jun;22(3):367-374.
- 14 Costa FS, Silveira ER, Pinto GS, Nascimento GG, Thomson WM, Demarco FF. Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2017 May;60:1-7.
- 15 Jan BM, Jan MM. Dental health of children with cerebral palsy. *Neurosciences (Riyadh)*. 2016 Oct;21(4):314-318.
- 16 Cardoso AM, Gomes LN, Silva CR, Soares R de S, Abreu MH, Padilha WW, et al. Dental caries and periodontal disease in Brazilian children and adolescents with cerebral palsy. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Dec 29;12(1):335-53.
- 17 Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71.
- 18 Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent*. 2013 May;23(3):173-9.
- 19 Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Perinatal factors associated with developmental defects of enamel in primary teeth: a case-control study. *Braz Oral Res*. 2013 Jul-Aug;27(4):363-8.
- 20 Masumo R, Bårdsen A, Astrøm AN. Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6-36

month old children in Manyara, Tanzania. *BMC Oral Health*. 2013 May 14;13:21.

21 Robles MJ, Ruiz M, Bravo-Perez M, González E, Peñalver MA. Prevalence of enamel defects in primary and permanent teeth in a group of schoolchildren from Granada (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013 Mar 1;18(2):e187-93.

22 Basha S, Mohamed RN, Swamy HS. Prevalence and associated factors to developmental defects of enamel in primary and permanent dentition. *Oral Health Dent Manag*. 2014 Sep;13(3):588-94.

23 Nirmala SV, Quadar MA, Veluru S, Tharay N, Kolli NK, Minor Babu MS. Apgar index as a probable risk indicator for enamel defects in primary dentition: a cross sectional study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2015 Jul-Sep;33(3):229-33.

24 Yadav PK, Saha S, Jagannath GV, Singh S. Prevalence and association of Developmental Defects of Enamel with, dental caries and nutritional status in Pre-School Children, Lucknow. *J Clin Diagn Res*. 2015 Oct;9(10):ZC71-4.

25 Alktib A, Ghanim A, Temple-Smith M, Messer LB, Pirotta M, Morgan M. Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health*. 2016 Aug 18;16(1):73.

26 Massignan C, Ximenes M, da Silva Pereira C, Dias L, Bolan M, Cardoso M. Prevalence of enamel defects and association with dental caries in preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016 Dec;17(6):461-466.

27 Naidu RS, Nunn JH. Prevalence of enamel developmental defects and relationship with early childhood caries in Trinidad. *J Dent Child (Chic)*. 2016 Sep 15;83(3):108-113.

28 Wagner Y. Developmental defects of enamel in primary teeth - findings of a regional German birth cohort study. *BMC Oral Health*. 2016 Jul 7;17(1):10.

29 Pinto GDS, Costa FDS, Machado TV, Hartwig A, Pinheiro RT, Goettems ML, et al. Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Oct;46(5):511-517.

30 Tourino LFP, Zarzar PM, Corrêa-Faria P, Paiva SM, Vale MPPD. Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil. *Cien Saude Colet*. 2018 May;23(5):1667-1674.

31 Cortines AAO, Corrêa-Faria P, Paulsson L, Costa PS, Costa LR. Developmental defects of enamel in the deciduous incisors of infants born preterm: prospective cohort. *Oral Dis*. 2019 Mar;25(2):543-549.

32 Folayan MO, Alade M, Adeniyi A, El Tantawi M, Finlayson TL. Association between developmental dental anomalies, early childhood caries and oral hygiene status of 3-5-year-old children in Ile-Ife, Nigeria. *BMC Oral Health*. 2019 Dec 31;20(1):1.

33 Pinho JRO, Thomaz EBAF, Ribeiro CCC, Alves CMC, Silva AAMD. Factors associated with the development of dental defects acquired in the extrauterine environment. *Braz Oral Res*. 2019 Oct 10;33:e094.

34 Ruschel HC, Vargas-Ferreira F, Tovo MF, Kramer PF, Feldens CA. Developmental defects of enamel in primary teeth: highly prevalent, unevenly distributed in the oral cavity and not associated with birth weight. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019 Jun;20(3):241-248.

35 França TKXS, Lima MDM, Lima CCB, Moura MS, Lopes TSP, Moura JSS, et al. Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Cien Saude Colet*. 2021 Jul;26(7):2889-2898.

36 Almeida LKY, Carvalho TS, Bussaneli DG, Jeremias F. Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021 Aug;22(4):715-723.

37 Suckling GW. Developmental defects of enamel - historical and present-day perspectives of their pathogenesis. *Adv Dent Res*. 1989 Sep;3(2):87-94.

38 FDI. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. Report of an FDI Working Group. *Int Dent J* 1992;42:411-426.

- 39 Melo NSFO, Silva RPGV, Lima AAS. The neonatal intubation causes defects in primary teeth of premature infants. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2014 Dec;158(4):605-12.
- 40 Feuser E, Moreira Teixeira N, Valdelice Cruz P, Baccin Bendo C, Abreu LG, Martins Paiva S, et al. Developmental enamel defects and dental caries in the primary dentition of preterm children. *J Dent Child (Chic).* 2021 Jan 15;88(1):40-45.
- 41 Rythén M, Sabel N, Dietz W, Robertson A, Norén JG. Chemical aspects on dental hard tissues in primary teeth from preterm infants. *Eur J Oral Sci* 2010;118(4):389-95.
- 42 Aminabadi NA, Farahani RM, Gajan EB. Apgar index as a correlate of enamel defects of primary dentition. *Oral Health Prev Dent.* 2008;6(4):331-5.
- 43 Paixão-Gonçalves S, Corrêa-Faria P, Ferreira FM, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Risk of dental caries in primary teeth with developmental defects of enamel: a longitudinal study with a multilevel approach. *Caries Res.* 2019;53(6):667-674.
- 44 Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Developmental enamel defects are associated with early childhood caries: Case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Jan;30(1):11-17.
- 45 Vargas-Ferreira F, Salas MM, Nascimento GG, Tarquinio SB, Faggion CM Jr, Peres MA, et al. Association between developmental defects of enamel and dental caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015 Jun;43(6):619-28.
- 46 Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005; 8(1):19-32