

---

## Fatores associados a comportamentos de risco na adolescência: uma revisão sistemática

*Factors associated with risk behaviors in adolescence:  
a systematic review*

*Factores asociados a conductas de riesgo en la adolescencia:  
una revisión sistemática*

---

Ana Beatriz Rabelo Bozzini



[ORCID](#) - [Lattes](#)

Andreas Bauer - [Filiação](#)

Jessica Mayumi Maruyama - [ORCID](#) - [Lattes](#)

Ricardo Simões - [Filiação](#)

Alicia Matijasevich-Manitto - [ORCID](#) - [Lattes](#)

---

### RESUMO:

**Objetivo:** Compreender os fatores distais ( $\leq 6$  anos de idade) e proximais (entre 6 anos de idade e início da adolescência) no comportamento de risco do adolescente é importante para prevenir e reduzir a morbimortalidade dessa população. Este estudo procurou investigar os fatores associados aos seguintes comportamentos de risco do adolescente: i) agressividade e violência; ii) uso de tabaco, álcool e substâncias ilícitas; iii) comportamento depressivo e automutilação (incluindo ideação e tentativas de suicídio); iv) comportamento sexual de risco; e v) múltiplos comportamentos de risco.

**Métodos:** Uma revisão sistemática foi conduzida para identificar estudos longitudinais que examinaram fatores associados com comportamentos de risco do adolescente. Realizou-se buscas nas bases de dados [PubMed](#), [PsycINFO](#) e [LILACS](#).

**Resultados:** Dos 249 estudos incluídos, 23% relataram fatores de risco distais, enquanto o restante relatou fatores de risco proximais. Os fatores de risco foram relacionados a características sociodemográficas (vizinhança, escola e pares), padrões familiares e presença de outros comportamentos de risco do adolescente. **Conclusão:** Fatores distais e proximais no comportamento de risco do adolescente que

não sejam exclusivamente socioeconômicos, familiares, ambientais ou sociais devem ser explorados mais a fundo.

**Palavras-chave:** comportamento adolescente, adolescência, fatores de risco, comportamento de risco.

---

## **ABSTRACT:**

**Objective:** Understanding the distal ( $\leq 6$  years of age) and proximal (between 6 years of age and early adolescence) factors in adolescent risk behavior is important for preventing and reducing morbidity and mortality in this population. This study sought to investigate the factors associated with the following adolescent risk behaviors: i) aggressiveness and violence, ii) tobacco, alcohol, and illicit substance use, iii) depressive behavior and self-harm (including suicidal ideation and attempts), iv) sexual risk behavior, and v) multiple risk behavior. **Methods:** A systematic review was conducted to identify longitudinal studies that examined factors associated with adolescent risk behaviors. The [PubMed](#), [PsycINFO](#) and [LILACS](#) databases were searched. **Results:** Of the 249 included studies, 23% reported distal risk factors, while the remaining reported proximal risk factors. Risk factors were related to sociodemographic characteristics (neighborhood, school, and peers), family patterns, and the presence of other adolescent risk behaviors. **Conclusion:** Distal and proximal factors in adolescent risk behavior that are not exclusively socioeconomic, familial, environmental, or social should be explored more thoroughly.

**Keywords:** adolescent behavior, adolescence, risk factors, risk behavior.

---

## **RESUMEN:**

**Objetivo:** Conocer los factores distales ( $\leq 6$  años) y proximales (entre los 6 años y la adolescencia temprana) en las conductas de riesgo de los adolescentes es importante para prevenir y reducir la morbimortalidad en esta población. Este estudio buscó investigar los factores asociados con los siguientes comportamientos de riesgo de los adolescentes: i) agresividad y violencia, ii) uso de tabaco, alcohol y sustancias ilícitas, iii) comportamiento depresivo y autolesiones (incluyendo ideación e intentos suicidas), iv) conducta sexual de riesgo, y v) conducta de riesgo múltiple. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática para identificar estudios longitudinales que examinaran los factores asociados con los comportamientos de riesgo de los adolescentes. Se realizaron búsquedas en las bases de datos [PubMed](#), [PsycINFO](#) y [LILACS](#). **Resultados:** De los

249 estudos incluídos, el 23 % informó factores de riesgo distales, mientras que el resto informó factores de riesgo proximales. Los factores de riesgo se relacionaron con características sociodemográficas (barrio, escuela y pares), patrones familiares y la presencia de otras conductas de riesgo de los adolescentes. **Conclusión:** Los factores distales y proximales en el comportamiento de riesgo de los adolescentes que no son exclusivamente socioeconómicos, familiares, ambientales o sociales deben explorarse más a fondo.

**Palabras clave:** comportamiento adolescente, adolescência, factores de riesgo, comportamiento de riesgo.

---

**Como citar:** Bozzini ABR, Bauer A, Maruyama JM, Simões R, Matijasevich-Manitto A. Fatores associados a comportamentos de risco na adolescência: uma revisão sistemática. Debates em Psiquiatria, Rio de Janeiro. 2022;12:1-41. <https://doi.org/10.25118/2763-9037.2022.v12.467>

---

**Conflito de interesses:** declaram não haver

**Fonte de financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Registro PROSPERO (CRD42018092963)

**Parecer CEP:** não se aplica

**Recebido em:** 28/12/2022

**Aprovado em:** 29/12/2022

**Publicado em:** 30/12/2022

**Contribuição dos Autores:** ABRB contribuiu com a concepção do estudo, coleta de dados, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. JMM contribuiu para o estudo projeto e coleta de dados. RS contribuiu com a concepção do estudo e coleta, análise e interpretação dos dados. AB contribuiu para a redação do manuscrito. AMM contribuiu com a concepção do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram o projeto final.

---

## Introdução

O comportamento de risco do adolescente consiste na participação de atividades que podem causar danos físicos ou mentais, como lesões não intencionais e exposição à violência, comportamento sexual de risco (comportamento sexual inseguro que pode trazer consequências para a saúde, como gravidez indesejada e doenças sexualmente transmissíveis) e uso de tabaco, álcool e substâncias ilícitas [1].

Embora muitas vezes essas atividades sejam esporádicas, se um padrão consolidado de comportamento de risco não for identificado precocemente e monitorado de modo eficaz, a saúde do indivíduo, bem como seus vínculos sociais e familiares, podem ser gravemente prejudicados [1]. Há um interesse crescente em estudar o comportamento de risco dos adolescentes devido à sua alta correlação com a morbimortalidade [1-3]. Esses comportamentos também podem afetar diretamente o capital humano do indivíduo, ou seja, o conjunto de bens educacionais e culturais que determinam seu bem-estar ao longo do tempo [2, 3].

Portanto, uma melhor compreensão dos fatores do comportamento de risco do adolescente é importante para a implementação de intervenções que previnam esse padrão de comportamento na vida adulta. Além disso, os indivíduos que se envolvem em qualquer comportamento de risco tendem a se envolver em outros, sendo que os comportamentos podem ter fatores comuns que predizem seu desenvolvimento. Portanto, um crescente número de pesquisas sugere que os comportamentos de risco à saúde muitas vezes não ocorrem isoladamente. Fumar, beber, usar drogas ilícitas, correr riscos sexuais e praticar atos de agressividade são fatores mutuamente preditivos [4].

Modelos teóricos podem esclarecer a dinâmica dos fatores que influenciam o surgimento e a perpetuação de comportamentos de risco. O Modelo Ecológico do Desenvolvimento, por exemplo, postula que o desenvolvimento individual e os comportamentos são influenciados pelo ambiente social do adolescente (por exemplo, família, escola e vizinhança) [5]. Alguns programas de saúde [6], concebidos para prevenir e tratar comportamentos de risco específicos na adolescência, são guiados pelo Modelo de Desenvolvimento Social [7], que postula que crianças e adolescentes moldam suas atitudes a partir de quatro unidades socializadoras: família, escola, instituições religiosas e comunitárias e pares. Há também evidências de que traços de personalidade e

temperamento individuais são determinantes de comportamentos específicos [8]. Um modelo teórico é mostrado na [Figura 1](#).

A maioria dos estudos sobre os fatores envolvidos em comportamentos de risco do adolescente é transversal ou focada em fatores proximais, ou seja, aqueles que ocorrem após a primeira infância (antes dos 6 anos, um período crítico e sensível do desenvolvimento) [9, 10]. Além disso, poucos estudos estabeleceram uma relação causal direta entre exposição (fator de risco) e desfecho (comportamento de risco).

Esta revisão sistemática permitirá descrever os fatores associados ao comportamento de risco do adolescente na literatura, bem como aqueles que ainda necessitam de investigação. O conhecimento aprofundado dos fatores associados aos comportamentos de risco na adolescência pode contribuir para sua prevenção, reduzindo, assim, a morbimortalidade nessa faixa etária.

Embora muitas revisões sistemáticas tenham sido realizadas sobre o comportamento de risco do adolescente e seus fatores associados, elas geralmente estudam os fatores associados a um único comportamento ou a associação entre vários comportamentos e um único fator [11-15]. Além disso, nenhuma revisão sistemática utilizou apenas estudos longitudinais para avaliar os principais comportamentos de risco do adolescente e todos os fatores associados. Portanto, o objetivo deste relato é revisar a literatura sobre fatores distais e proximais associados a comportamentos de risco na adolescência (comportamento sexual de risco, comportamento violento/agressivo, uso ou abuso de substâncias, comportamento depressivo/suicida e automutilação e múltiplos comportamentos de risco – ou seja, dois ou mais dos comportamentos de risco acima mencionados), além de fornecer uma visão geral do assunto.

## **Métodos**

### **Protocolo e registro**

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com a declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Metanálises (PRISMA) [16]. O protocolo do estudo foi publicado no registro PROSPERO (CRD42018092963).

### **Fontes de informação**

Uma pesquisa bibliográfica abrangente dos bancos de dados eletrônicas

[PubMed](#), [PsycINFO](#) e [LILACS](#) foi realizada de 16 de fevereiro de 2018 a 9 de agosto de 2018.

### **Estratégia de busca e elegibilidade dos estudos**

Os artigos foram extraídos por meio das seguintes estratégias de busca: 1) no [PubMed](#): (Comportamento Adolescente OU Comportamento, Adolescente OU Comportamentos Adolescentes OU Comportamentos, Adolescentes) E (Fatores de Risco OU Fator, Risco OU Fatores, Risco OU Fator de Risco OU População em Risco OU Risco, População em OU Populações em Risco OU Risco, Populações em OU Gravidez na adolescência OU Consumo de álcool OU Consumo de álcool na Faculdade OU Consumo Excessivo de Álcool OU Consumo de Álcool por Menores OU Agressão OU Transtornos Relacionados ao Uso de Substâncias OU Tabagismo OU Transtorno Depressivo OU Ideação Suicida); 2) em [LILACS](#): Comportamento Adolescente E Fatores de Risco; e 3) no [PsycINFO](#): Comportamento Adolescente E Fatores de risco.

Os artigos foram agrupados e estruturados de acordo com a estratégia PICOS: P (população) pessoas entre 10-19 anos, definidas como adolescentes pela Organização Mundial da Saúde [17]; I (intervenção/exposição) referente a fatores associados a comportamentos de risco; C (comparação) para ausência de comportamento de risco; O (*outcome* (desfecho)) comportamentos de risco, como uso de substâncias, incluindo álcool e tabagismo, comportamento sexual de risco, agressividade e violência, autoagressão, comportamento depressivo e suicida; múltiplos comportamentos de risco; e S (*study design* (delineamento do estudo)) estudos longitudinais.

Esses desfechos têm sido descritos como os comportamentos de risco mais prevalentes na adolescência. Por exemplo, a prevalência de consumo perigoso de álcool é de 34% entre jovens de 15 a 16 anos [18]. Além disso, tabagismo, agressividade e depressão afetam todo o ciclo de vida de um indivíduo e impactam negativamente a saúde na idade adulta [19]. Embora seja um problema de saúde mental, incluímos sintomas depressivos na pesquisa devido à sua forte associação com outros comportamentos de risco, como autoagressão, ideação suicida, uso de substâncias e comportamento sexual de risco [20].

A seleção apenas de estudos longitudinais permitiu examinar fatores que predizem comportamentos de risco na adolescência, além de garantir que a exposição ocorresse antes do desfecho, mesmo para estudos com foco

em fatores de risco, cujo tempo de seguimento é menor do que os estudos com foco em fatores distais (ou seja, aqueles que ocorrem nos primeiros 6 anos de vida) [21]. Foram considerados fatores de risco proximais aqueles que ocorreram antes do desfecho, mas após a primeira infância, podendo ser descritos em estudos retrospectivos ou prospectivos.

### **Seleção dos estudos**

A estratégia de busca que usamos para cada banco de dados abrangeu o número máximo de artigos, sendo que o processo de seleção incluiu várias etapas. Primeiramente, realizou-se a triagem de títulos e resumos. Em seguida, excluímos os artigos que não se enquadravam nos critérios de seleção ou estavam duplicados; dois investigadores examinaram independentemente os títulos e resumos dos artigos.

Artigos potencialmente relevantes foram então recuperados e dois investigadores avaliaram independentemente os textos completos para determinar quais atendiam aos critérios de elegibilidade. Mais informações sobre quais autores realizaram cada etapa estão disponíveis no material suplementar somente *on-line* ([contribuições dos autores](#))

### **Risco de viés em estudos individuais**

Dois investigadores avaliaram independentemente o risco de viés dos estudos incluídos com a Escala de Newcastle-Ottawa (NOS) para estudos de coorte [22]. A NOS usa oito critérios para avaliar viés de seleção, comparabilidade de coorte e avaliação de desfechos, tendo sido usada em outra revisão relacionada a comportamento de risco [23, 24]. O formulário de avaliação de qualidade da NOS para estudos de coorte os classifica como tendo boa qualidade, qualidade regular ou qualidade ruim.

A classificação da NOS considera a qualidade dos seguintes critérios: seleção da população, comparabilidade e avaliação dos desfechos. Qualidade ruim significa zero pontos em qualquer um desses três critérios. É importante observar que, de acordo com a declaração PRISMA, a qualidade da NOS não deve ser considerada um critério de exclusão ou inclusão para uma revisão sistemática. Assim, nenhum estudo foi excluído exclusivamente baseado na classificação de qualidade da NOS.

### **Processo de coleta de dados**

Dois investigadores extraíram os dados (desenho do estudo, cenário, população, comportamento de risco, fatores de risco associados, período de acompanhamento, resultados, variáveis de ajuste, covariáveis e

pontuação da NOS) dos artigos. Os dados obtidos dos estudos selecionados foram incluídos em uma tabela de resumo, sendo realizada uma análise descritiva. Os resultados ajustados foram relatados quando possível. Devido à heterogeneidade dos estudos, como diferentes populações, número de comportamentos de risco e fatores de risco, não se tentou realizar uma metanálise.

## Resultados

As buscas em bancos de dados identificaram 10.050 títulos de artigos e, após a remoção de duplicatas, 815 títulos e resumos foram selecionados. O texto na íntegra de 516 artigos foi avaliado para elegibilidade e 249 estudos preencheram os critérios de inclusão. O fluxograma completo é exibido na [Figura 2](#).

## Análise descritiva

Um resumo dos resultados está descrito na [Tabela 1](#). Os resultados detalhados são apresentados na [Tabela S1](#), disponível apenas como [material suplementar on-line](#).

## Características da amostra

A maioria (90%) dos estudos incluídos nesta revisão analisou meninos e meninas, embora cerca de 7% incluíssem apenas meninas, principalmente estudos sobre comportamento sexual de risco, como gravidez na adolescência. Em quase 40% dos estudos, a amostra incluiu adolescentes de 10 a 14 anos no desfecho, enquanto 62,2% tenham usado questionários de autorrelato como método de pesquisa.

## Origem/país

Dos 249 estudos longitudinais incluídos, 45% (112) foram conduzidos nos Estados Unidos, seguido pelo Reino Unido (15%) e pela Austrália (10%). Apenas oito estudos incluídos foram realizados na América do Sul (3%): quatro no Brasil, dois no México e dois no Chile. Os outros estudos foram conduzidos no Canadá, na Malásia, Finlândia, Suécia, Dinamarca, Alemanha, Taiwan, Coreia, China, África do Sul, Tunísia e Ilhas Maurício. Quatro estudos foram multicêntricos, três dos quais foram conduzidos na Europa.

## Qualidade da escala de Newcastle-Ottawa

Dos 249 estudos, 151 (60,6%) foram classificados como de boa qualidade, 64 (25,7%) como regular e uma minoria (13,7%) como de má qualidade.

## **Estudos de coorte prospectivos vs. retrospectivos**

Em relação ao delineamento do estudo, 12 dos estudos incluídos (5%) eram estudos de coorte retrospectivos e 237 (95%) eram estudos de coorte prospectivos.

## **Ano de publicação**

A minoria (12,5%) dos estudos foi publicada entre 1994 e 1999, enquanto a maioria foi publicada entre 2000 e 2018.

## **Comportamento de risco e seus fatores associados**

O desfecho principal (comportamento de risco) mais frequente foi o uso de substâncias, incluindo álcool e tabaco (45%), seguido de comportamento depressivo/suicida/de automutilação (21,6%), comportamento violento ou agressivo (14%), comportamento sexual de risco (11%) e dois ou mais comportamentos de risco (8,4%).

Apenas 23% (56) dos estudos relataram fatores da primeira infância (inclusive fatores intrauterinos) associados ao comportamento de risco do adolescente, principalmente aqueles relacionados ao comportamento agressivo, sendo que a maioria era estudos de coorte prospectivos. Quase 80% dos estudos incluídos foram restritos a exposição (após os primeiros 6 anos de vida), o que envolveu tempos de acompanhamento mais curtos.

Os principais fatores da primeira infância associados a comportamento de risco do adolescente foram a exposição à nicotina durante a gestação, baixo nível socioeconômico no nascimento e experiências adversas na infância, como exposição pré-natal a drogas e pobreza [8, 25-28].

Traços individuais, como internalização e externalização de sintomas nos primeiros 6 anos de vida, também foram abordados em alguns estudos como preditores ou mediadores de comportamentos de risco na adolescência [29-32].

A exposição intrauterina a álcool, cocaína, chumbo, cafeína e dexametasona também foi abordada em alguns estudos [33-37]. Condições de nascimento (baixo peso ao nascer, prematuridade, complicações no parto) [38-40], expressividade emocional familiar (como atitudes maternas em relação à gestação e cuidados pós-parto) [41] e depressão materna no início da vida da criança raramente foram descritos como fatores de risco para comportamento de risco na adolescência [42].

Os estudos incluídos examinaram 44 tipos diferentes de fatores (distais e proximais). As seções a seguir descrevem os fatores significativamente associados a cada comportamento de risco do adolescente na maioria dos artigos.

### **Uso de álcool e outras substâncias**

Os fatores de risco distais para o uso de álcool na adolescência foram: exposição intrauterina ao álcool (em um estudo isso foi significativo apenas para meninas [35], enquanto que em outro estudo isso foi significativo para ambos os sexos) [43], depressão materna na primeira infância, baixa idade materna ao nascer, experiências adversas cumulativas na primeira infância, sintomas externalizantes e baixa renda familiar ao nascer [44].

No entanto, Melotti et al. [45] relataram uma maior renda familiar ao nascer como fator de risco para o consumo de álcool na adolescência. Os sentimentos negativos da mãe sobre estar grávida e ter uma gravidez indesejada/não planejada previram o início do consumo de álcool aos 14 anos [41]. Edwards et al. [29] descobriram que os sintomas internalizantes na infância eram fatores protetores distais contra o consumo de álcool na adolescência.

Os fatores de risco proximais para o uso de álcool por adolescentes incluíram: uso de álcool por irmãos e colegas, residir em uma área urbana, uso ou abuso de álcool pelos pais, separação dos pais e família como a mãe como chefe de família. O estilo parental (superproteção) foi associado ao uso regular de álcool na adolescência [46-48]. Problemas de comportamento anteriores predisseram o início do consumo de álcool por volta dos 11-13 anos [49]. Tabagismo, fácil acesso ao álcool e evasão escolar foram associados ao consumo de álcool aos 14 anos [50].

A vitimização por bullying foi positivamente associada ao consumo de álcool e ao consumo perigoso de álcool. Sintomas de externalização (comportamentos desadaptativos direcionados ao ambiente) aos 8 anos (após a primeira infância), baixo *locus* de controle, sintomas depressivos, baixo apego parental e baixa conexão com a escola foram significativamente associados ao uso de álcool. Puberdade precoce e baixa participação em esportes aumentaram o risco de consumo excessivo de álcool [51-54]. Um fator de proteção proximal importante para o uso de álcool foi mais refeições em família e um apego seguro entre pais e adolescentes [47]. Alto nível socioeconômico e estilo parental autoritário

também foram fatores de proteção contra o consumo excessivo de álcool [55].

Nenhum fator de risco distal foi descrito sobre o início do uso de maconha. Fatores proximais, como saber gírias para se referir à maconha, sinalizaram um risco acentuadamente aumentado para uso subsequente de maconha [56]. História prévia de tabagismo, consumo de álcool, comportamento antissocial, intenção de usar drogas, uso de drogas entre amigos e passar tempo em bares foram fatores de risco independentes para uso de maconha em ambos os sexos [56]. Tabagismo materno, amigos fumantes, baixo monitoramento dos pais e tabagismo aos 11 anos de idade foram fatores de risco para uso de maconha na idade de 17-18 [57, 58].

Em relação ao uso de outras substâncias, homens com problemas de conduta apresentaram maior risco de uso de múltiplas substâncias (cocaína, álcool, maconha), sendo que a puberdade precoce foi positivamente associada ao uso de substâncias no meio da adolescência para ambos os sexos [49].

## **Tabagismo**

Os fatores de risco distais para o tabagismo na adolescência foram: problemas comportamentais e emocionais durante a infância, tabagismo materno durante a gestação (em vários estudos de boa qualidade), meninos nascidos de mães solteiras, meninas com alto estresse aos 3 anos e exposição à depressão materna aos 4-5 anos de idade [25, 28, 59].

Os fatores de risco proximais para tabagismo na adolescência foram: depressão infantil, depressão materna, tabagismo materno atual, uso de drogas pelos colegas, separação dos pais, comportamento de busca de emoção, estresse, outros comportamentos de risco e uso de rapé sueco pelo pai [60, 61]. Além disso, a exposição à publicidade do tabaco foi associada ao tabagismo na adolescência, mesmo após o controle para fatores socioeconômicos. Baixa autoestima nas meninas foi um preditor do tabagismo [62]. Baixo desempenho acadêmico, tabagismo dos pais e amigos que fumam são preditores independentes do hábito de fumar pesado [61, 63, 64]. Depressão e consumo prévio de cigarro foram associados ao tabagismo na adolescência [65]. Brigas, experiência anterior com álcool, pai ausente, sexo masculino, relacionamento ruim com a mãe, punição corporal dos pais e conflito familiar estiveram associados ao tabagismo na adolescência (aos 11,3 anos) [66, 67].

Puberdade precoce em ambos os sexos foi fator de risco independente para tabagismo regular na adolescência. Embora os sintomas de déficit de atenção e hiperatividade tenham sido associados ao tabagismo na adolescência, essa relação foi mediada pelo ajustamento escolar [68]. O uso de cigarros eletrônicos nos últimos 30 dias foi associado ao início do tabagismo e ao tabagismo diário [69]. Fumar *narguilé* aumentou o risco de fumar cigarros convencionais [70]. Proibição ao fumo em locais públicos, percepção negativa da indústria do tabaco e políticas antitabagismo foram descritas como fatores proximais de proteção contra o tabagismo na adolescência [71].

Ao contrário da maioria dos estudos, De Vries et al. [72] concluíram que o tabagismo entre pares não foi um preditor de tabagismo na adolescência e justificaram o resultado como um paradigma de seleção: os adolescentes escolhem amigos com comportamentos semelhantes relacionados ao tabaco.

### **Comportamento depressivo/suicídio/automutilação**

Os fatores de risco distais para comportamento depressivo na adolescência foram: timidez aos 6 anos, abuso ou negligência infantil na primeira infância, baixo peso ao nascer, número/frequência de problemas físicos reais e/ou percebidos e problemas de internalização [73, 74]. Prematuridade (menos de 26 semanas) foi fator de risco para sintomas depressivos aos 11 anos [38]. A depressão materna pré-natal foi um preditor de sintomas depressivos na adolescência, após o controle de variáveis como educação materna, idade materna no parto, sexo, tabagismo e uso de álcool durante a gestação [42].

Consumo materno de mais de oito xícaras de chá ou café por dia durante a gestação foi associado com transtorno depressivo aos 11 anos, mesmo após o ajuste para covariáveis [37]. O *locus* de controle mediou a associação entre a adversidade socioeconômica na infância e a depressão na adolescência [75]. Em comparação com hidrocortisona ou nenhuma medicação, a exposição à dexametasona no nascimento foi relatada como fator de risco para comportamento depressivo na adolescência [74]. Não foram descritos fatores protetores distais contra o comportamento depressivo na adolescência.

Os fatores de risco proximais para sintomas depressivos na adolescência foram morar em vizinhança socioeconomicamente desfavorecida e ter experiência com drogas. Ter se envolvido em dois ou mais

comportamentos de risco à saúde previu sintomas depressivos (ajustados para idade, etnia, obesidade e estado geral de saúde) [76]. Baixa conexão com a escola, falta de afeto dos pais, conflito dos pais, separação dos pais, vitimização por *bullying* cibernético, vitimização por *bullying* aos 15 anos, sexo feminino, baixa renda, baixos níveis de atividade religiosa e ausência de automutilação suicida foram fatores de risco para comportamento depressivo durante a adolescência [77, 78]. Identificar-se como gótico aos 15 anos esteve associado à depressão aos 18 anos [79]. Conexão familiar, relação calorosa com os pais, aceitação dos colegas, melhor desempenho escolar e atividade religiosa foram relatados como fatores protetores proximais para a depressão [77]. Depressão materna e ansiedade contínua não foram associadas com depressão na adolescência [42].

Com relação aos fatores de risco distais para automutilação e comportamento suicida: distúrbios emocionais na primeira infância foram citados como um risco para ideação suicida posterior e tentativas de suicídio. A adoção foi um fator de risco independente para tentativa de suicídio na adolescência, sendo que baixo nível socioeconômico no nascimento também esteve associado à autoagressão sem tentativa de suicídio aos 16 anos [80]. Nenhum fator de proteção distal foi descrito.

Os fatores de risco proximais para automutilação incluíram: envolvimento em violência aos 14 anos (associado a ideação suicida um ano depois) [81], problemas de saúde (p. ex., dor e tensão muscular, excesso de peso) e problemas de conduta aos 9 anos (associados à ideação suicida aos 15 anos) [82]. Depressão, conflito parental, outros comportamentos de risco (p. ex., fumar), ansiedade aos 9 anos, ser vítima de *bullying* do sexo masculino e ser agressor do sexo feminino foram fatores de risco para posterior ideação suicida [83]. Exposição ao *bullying* frequente, falta de conexão com a escola, falta de segurança e coesão da vizinhança e intenção suicida materna estiveram associadas à automutilação [84, 85]. Ser adotado foi um fator de risco independente para tentativa de suicídio na adolescência. A autoidentificação como gótico aos 15 anos esteve associada à automutilação aos 18 anos [77]. Métodos violentos de autoagressão foram independentemente associados a tentativas de suicídio [86].

### **Comportamento agressivo/violento**

Os fatores de risco distais para comportamento agressivo em adolescentes foram: exposição pré-natal ao chumbo [33], exposição a violência familiar e abuso de álcool na primeira infância e abuso infantil (independentemente

de ter ocorrido em casa ou em um orfanato) [87]. Além disso, exposição intrauterina ao tabaco foi associada à delinquência aos 12 anos [88]. O consumo materno de álcool durante a gestação foi associado ao comportamento antissocial na adolescência. Hipertensão e pré-eclâmpsia gestacional foram positivamente associadas ao comportamento agressivo aos 14 anos [38].

Complicações no parto, adversidades psicossociais, abuso, comportamento parental desadaptativo, situação socioeconômica desfavorecida e desnutrição foram fatores de risco distais para comportamento agressivo e delinquência, sendo que sintomas de externalização na infância foram descritos como mediadores [89]. Outros fatores precoces incluíram: exposição a sintomas depressivos maternos aos 4-5 anos de idade, gestação não planejada, infecção do trato urinário materno durante a gestação, baixa escolaridade materna e filho de mãe solteira. Baixa idade materna e ter três ou mais irmãos (associados a comportamento agressivo aos 11 anos) [90]. Exposição à violência na infância e rejeição dos pais estiveram associadas a comportamento violento aos 16 anos [91]. Consumo materno de mais de oito xícaras de chá ou café por dia durante a gestação foi associada com transtorno de conduta/oposição aos 11 anos, mesmo após o ajuste para uma série de covariáveis [37].

Os fatores de risco proximais para comportamento agressivo na adolescência descritos nos estudos incluíam vizinhança com situação socioeconômica desfavorável, acesso atual a armas, sexo masculino, depressão, tabagismo, uso de substâncias, comportamento perturbador no início da adolescência, uso precoce de substâncias, puberdade precoce, hiperatividade, desempenho acadêmico ruim, delinquência entre pares, disponibilidade de drogas na vizinhança, percepção de discriminação e separação dos pais no início da adolescência [92-96].

### **Comportamento sexual de risco**

Os fatores de risco distais para comportamento sexual de risco na adolescência foram abuso sexual na infância [95, 97], problemas persistentes de conduta durante a infância, baixa renda e baixa escolaridade materna. Baixa idade materna no parto e problemas comportamentais e emocionais aos 5 anos foram fatores de risco para atividade sexual precoce (antes dos 16 anos) [31, 32, 92, 98]. Problemas de externalização aos 2 anos de idade aumentaram o risco de sexo indesejado (não forçado, mas não desejado espontaneamente) aos 15

anos para meninas, e o risco de múltiplos parceiros sexuais para meninos [32].

Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, transtorno desafiador opositivo e transtorno de conduta foram associados a relações sexuais antes dos 16 anos de idade [99]. Os fatores de risco proximais para comportamento sexual de risco na adolescência foram: falta de interesses fora de casa aos 13 anos e nenhuma atividade religiosa aos 11 anos. Baixa conexão com a escola aos 15 anos e diagnóstico de transtorno de conduta foram descritos como fatores de risco para atividade sexual antes dos 16 anos de idade em adolescentes homens [100].

Para as adolescentes mulheres, alta autoestima, menarca precoce, plano de abandonar a escola e baixa conexão com a escola foram fatores de risco para atividade sexual precoce [100]. Baixo monitoramento materno, grande poder da irmã mais velha e baixo conflito entre irmãos foram fatores para comportamento sexual de risco 3 anos depois [101].

Ter uma doença sexualmente transmissível anterior foi um fator de risco para contrair uma nova doença sexualmente transmissível na adolescência [102]. O uso de maconha por um dos parceiros foi apontado como fator de risco para a ausência do uso de preservativo [103]. Os fatores de risco para gravidez na adolescência incluíram: desejo positivo de engravidar, problemas precoces de conduta, menos de 8 anos de escolaridade, múltiplos parceiros sexuais e ser solteiro [104, 105]. Finalmente, um maior nível de monitoramento dos pais e boas notas foram fatores de proteção proximais para doenças sexualmente transmissíveis, como gonorreia e clamídia [102].

### **Múltiplos comportamentos de risco**

Os fatores distais de múltiplos comportamentos de risco foram experiências adversas na infância, inclusive baixa renda familiar (avaliada quando a criança tinha 2-4 anos de idade) e outros determinantes sociais, como a baixa escolaridade materna [18]. Em relação aos fatores proximais em múltiplos comportamentos de risco, classe social baixa dos pais, baixa escolaridade materna e baixa renda familiar estiveram direta e significativamente associados a mais comportamentos de risco aos 15 anos [18].

## **Discussão**

### **Fatores de risco distais**

Nesta revisão, descrevemos três maneiras básicas pelas quais os efeitos de fatores distais ao longo da vida afetam a saúde e o comportamento futuro de uma criança: i) fatores pré-natais, como depressão materna, tabagismo, uso de álcool, consumo de cafeína e uso de outras substâncias durante a gestação; ii) condições do nascimento, como prematuridade e baixo peso ao nascer; iii) experiências no início da vida, como experiências adversas (abuso, negligência, violência familiar, adoção), baixa renda familiar e problemas emocionais maternos ou dos cuidadores [[35](#), [41](#), [43](#), [44](#)].

Portanto, a maioria dos fatores distais no comportamento de risco do adolescente descritos neste estudo podem ser considerados determinantes sociais da saúde, ou seja, as condições não médicas nas quais as pessoas nascem, amadurecem, trabalham, vivem e envelhecem, assim como o conjunto mais amplo de forças e sistemas que moldam as condições da vida diária [[106](#)]. Essas condições não médicas, como pobreza duradoura, baixa escolaridade dos pais e violência familiar, determinam padrões que podem impactar negativamente o ambiente em que as crianças nascem, vivem e amadurecem, influenciando, assim, sua saúde, seu desenvolvimento e bem-estar [[107-109](#)].

### **Fatores de proteção distais**

Fatores de proteção mediam ou moderam o efeito da exposição a fatores de risco, resultando em uma incidência reduzida do comportamento problemático [[110](#)]. Esses fatores de proteção para os resultados do comportamento na adolescência se enquadram em três categorias básicas: traços individuais (orientação social positiva, alta inteligência e temperamento resiliente), vínculo social (carinho, relacionamentos afetivos e comprometimento) e padrões de comportamento saudáveis. É consenso que, na primeira infância, ter boas experiências e vínculos afetivos, além de crescer em um ambiente estável e seguro, melhora o desenvolvimento emocional e, conseqüentemente, tem impacto positivo na saúde mental e no comportamento durante a adolescência e a vida adulta [[111](#)].

No entanto, nesta revisão sistemática, poucos estudos relataram fatores protetores distais para comportamentos de risco na adolescência; apenas dois relatos (ambos referentes ao uso de substâncias) descreveram fatores protetores distais. Nenhum estudo investigou fatores protetores distais,

como qualidade do vínculo mãe-filho ou duração da amamentação, por exemplo.

A literatura encontrada nesta revisão esteve mais focada nos fatores envolvidos nos comportamentos de risco. Talvez esse achado possa ser explicado por evidências de estudos epidemiológicos anteriores indicando que os programas e políticas de saúde para crianças e jovens devem focar apenas nos fatores de risco para reduzir a prevalência de problemas de comportamento na adolescência [112, 113]. No entanto, alguns autores têm defendido focar exclusivamente nos fatores de proteção associados à resiliência, em vez de tentar reduzir os fatores de risco, ou seja, enfatizar a "prevenção" em vez de enfatizar o "problema." [114, 115].

Outros autores argumentam que o foco apenas nos fatores de proteção ignora a importância dos fatores de risco sociais e contextuais, que também devem ser considerados nas políticas e intervenções de prevenção [116].

### **Fatores de risco proximais**

Os fatores proximais para comportamentos de risco do adolescente descritos nesta revisão sistemática estão bem estabelecidos na literatura e são basicamente sinônimos de determinantes sociais de saúde. Poderiam ser divididos em determinantes estruturais, que são as estruturas fundamentais da sociedade que criam a estratificação social (como riqueza nacional, desigualdade de renda, status educacional, sexo e etnia) e determinantes proximais ou intermediários, que são as circunstâncias da vida diária (como qualidade do ambiente familiar, relações com os pares, disponibilidade de alimentos, moradia, recreação e acesso à educação) [117].

Os fatores proximais são criados pela estratificação social (ou seja, determinantes estruturais), bem como por fatores culturais, religiosos e comunitários. Há fortes evidências de que esses fatores sociais e educacionais proximais afetam a vulnerabilidade e a exposição dos jovens a comportamentos e condições de risco à saúde. Essas evidências são derivadas de esforços tradicionais para prevenir abuso de substâncias, comportamento sexual de risco, violência, delinquência e problemas de saúde mental na adolescência [118, 119].

A família tem um papel importante nos fatores proximais: baixo monitoramento parental, conflito parental e conflito entre irmãos são

fatores em vários comportamentos de risco [77, 78, 101]. Em países de alta renda, vizinhanças desfavorecidas têm sido associadas a baixo nível educacional [120], gravidez na adolescência [121], saúde mental ruim [122] e violência na adolescência.

Os pares também desempenham um papel crucial: o surgimento de fortes relacionamentos com pares é uma das principais mudanças de desenvolvimento do início da adolescência, além disso, os pares podem ter uma influência positiva ou negativa no comportamento [123]. Finalmente, traços individuais, como outros comportamentos de risco ou um transtorno mental, são frequentemente descritos como fatores para comportamentos de risco [76, 102].

Assim, fatores sociodemográficos, padrões familiares, vizinhança, pares, comportamento de risco e transtornos mentais são atualmente os determinantes mais estudados do comportamento de risco do adolescente. As políticas de saúde devem combinar intervenções nos níveis individual, escolar e familiar. Traços individuais, como baixa autoestima [62], puberdade precoce [49], e outros problemas físicos [82], raramente foram descritos como fatores associados a comportamentos de risco. Esses fatores de risco individuais exigem uma investigação mais aprofundada, já que, devido à dificuldade de intervir em questões ambientais, de vizinhança e estruturas familiares, profissionais de saúde poderiam trabalhar diretamente com adolescentes.

### **Fatores de proteção proximais**

De acordo com Rutter [124], fatores de proteção e fatores de risco devem ser tratados como conceitualmente distintos, não como sendo extremos opostos de uma única dimensão. Assim, os fatores de proteção são considerados variáveis independentes que podem ter seus próprios efeitos sobre o comportamento, mas também podem moderar a relação entre fatores de risco e comportamentos [125]. Assim, os fatores de proteção podem desempenhar um papel fundamental quando a exposição ao risco é inevitável e essencialmente constante. Vários fatores de proteção para resultados comportamentais foram explorados.

A literatura relata [125, 126] três categorias de variáveis protetoras:

i) atributos disposicionais, ou seja, diferenças individuais, como alta autoeficácia; ii) atributos familiares, como apoio e afeto dos pais; e iii) circunstâncias extrafamiliares, como apoio de outros adultos ou forte integração na comunidade.

Nesta revisão, os fatores protetores proximais para comportamentos de risco foram pouco relatados, e nenhum fator protetor proximal foi descrito para múltiplos comportamentos de risco ou comportamento sexual de risco. Além disso, a maioria dos fatores protetores proximais relatados foram “circunstâncias extrafamiliares” (p. ex., políticas antitabagistas, aceitação pelos colegas, melhor desempenho escolar, atividade religiosa) ou “atributos familiares” (p. ex., carinho e estilo parental).

Tornou-se evidente que os adolescentes cujos pais são altamente informados sobre suas atividades são menos propensos a se envolver em problemas de comportamento, incluindo comportamentos sexuais de risco [101], violência [96] e abuso de substâncias [47]. Na presente revisão, verificamos que os fatores individuais de proteção para comportamentos de risco têm sido pouco explorados. Esses fatores devem ser mais bem investigados, pois podem ser utilizados para promover resiliência e reduzir comportamentos de risco em adolescentes.

### **Pontos fortes e limitações**

Esta revisão seguiu os procedimentos recomendados para revisões sistemáticas rigorosas. Para identificar o maior número possível de estudos relevantes e reduzir o risco de viés de publicação, uma estratégia de pesquisa altamente sensível foi usada e uma extensa gama de recursos foi pesquisada, incluindo bancos de dados eletrônicos, diretrizes e revisões sistemáticas. Outro ponto forte importante foi o fato de que apenas estudos longitudinais foram incluídos. Isso permitiu examinar fatores que predizem comportamentos de risco na adolescência e garantiu que a exposição ocorresse antes do desfecho.

Além disso, nossos resultados se alinham com descobertas anteriores, sendo que a maioria (quase 80%) dos estudos incluídos apresentou uma análise ajustada para covariáveis, o que reduz o confundimento e fortalece a inferência causal entre a exposição e o desfecho. Outra vantagem é o alto número de estudos incluídos de uma ampla variedade de locais e populações, ampliando a consistência e contribuindo para a inferência causal [127].

Apesar dos vieses de seleção e informação implícitos em estudos de coorte, os critérios da escala NOS foram aplicados a cada estudo incluído, garantindo a qualidade dos resultados e uma consciência de viés. Embora a maioria dos estudos incluídos (60%) tenha sido classificada como de boa qualidade com baixo risco de viés, quase metade (40%) foi classificada

como de qualidade regular ou ruim, o que indica um risco aumentado de viés de seleção e informação. Isso pode ser considerado uma limitação.

## **Conclusões**

Esta revisão sistemática encontrou poucos relatos sobre fatores distais no comportamento de risco de adolescentes, particularmente fatores médicos, como complicações gestacionais e no parto, e problemas emocionais e/ou psicológicos durante a primeira infância. Também descobrimos que os fatores de proteção distais para comportamentos de risco na adolescência foram pouco explorados, pois apenas dois relatos descreveram fatores de proteção distais para o uso de substâncias (ambos relacionados ao nível socioeconômico ao nascimento). Não foram encontrados relatos sobre fatores de risco distais para outros comportamentos de risco, como agressividade, comportamento sexual de risco, comportamento depressivo e suicida ou automutilação, e nenhum estudo investigou a associação de fatores (como vínculo mãe-filho, duração da amamentação, estado emocional materno durante e após a gestação e suporte emocional materno durante e após a gestação) com comportamentos de risco na adolescência, por exemplo. Finalmente, os traços físicos e psicológicos de adolescentes individuais raramente foram investigados como fatores proximais para comportamentos de risco. A literatura foca muito mais sobre fatores sociais, ambientais, escolares, de vizinhança e familiares. Os traços individuais devem ser mais bem explorados, pois podem ser um alvo mais fácil e proximal para a intervenção dos profissionais de saúde.

## **Recomendações**

Políticas públicas que visam prevenir comportamentos de risco na adolescência devem intervir nos determinantes sociais da saúde, já que estão significativamente associados a vários comportamentos de risco na adolescência. No entanto, os fatores de risco e de proteção proximais e distais para comportamentos de risco na adolescência, sejam eles médicos, psicológicos ou individuais, não podem ser esquecidos pelos pesquisadores, uma vez que intervenções nesses determinantes poderiam ser promovidas não apenas por meio de políticas públicas de saúde, mas também por pediatras, obstetras e outros profissionais de saúde da rede básica de saúde.

## **Agradecimentos**

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## Referências

1. Kipping RR, Campbell RM, MacArthur GJ, Gunnell DJ, Hickman M. Multiple risk behaviour in adolescence. *J Public Health*. 2012;34 Suppl 1:i1-2. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr122> - PMID:22363025
2. Feijó RB, Oliveira EA. Risk behavior in adolescence. *J Pediatr (Rio de Janeiro)*. 2001;77(Suppl 2):S125-34. <https://doi.org/10.2223/JPED.300> - PMID:14676875
3. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, Harris WA, Lowry R, McManus T, Chyen D, Lim C, Brener ND, Wechsler H, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Youth risk behavior surveillance. United States, 2007. *MMWR Surveill Summ*. 2008;57(4):1-131. Surveillance Summaries (Washington, D.C.:2002). <https://europepmc.org/article/med/18528314/re> - PMID:18528314
4. Guilamo-Ramos V, Litardo HA, Jaccard J. Prevention programs for reducing adolescent problem behaviors: implications of the co-occurrence of problem behaviors in adolescence. *J Adolesc Health*. 2005;36:82:6. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2003.12.013> PMID:15661605
5. Bronfenbrenner U. The ecology of human development. Cambridge: Harvard University; 1979.
6. Hawkins JD, Brown EC, Oesterle S, Arthur MW, Abbott RD, Catalano RF. Early effects of communities that care on targeted risks and initiation of delinquent behavior and substance use. *J Adolesc Health*. 2008;43:15-22. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.01.022> - PMID:18565433 PMCID:PMC3867289
7. Catalano RF, Hawkins JD. The social development model: a theory of antisocial behavior. In: Hawkins JD. *Delinquency and crime: current theories*. Cambridge: Cambridge University; 1996. p. 149-97.
8. Mason WA, Patwardhan I, Smith GL, Chmelka MB, Savolainen J, January SA, Järvelin MR. Cumulative contextual risk at birth and

adolescent substance initiation: peer mediation tests. *Drug Alcohol Depend.* 2017;177:291-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.03.045> - PMid:28672216  
PMCID:PMC5538186

9. Bird Y, Moraros J, Olsen LK, Coronado GD, Thompson B. Adolescents' smoking behaviors, beliefs on the risks of smoking, and exposure to ETS in Juarez, Mexico. *Am J Health Behav.* 2006;30:435-46. <https://doi.org/10.5993/AJHB.30.4.9>  
PMid:16787133
10. Hockenberry JM, Edward JT, Weg MK. Smoking, parent smoking, depressed mood, and suicidal ideation in teens. *Nicotine Tob Res.* 2010;12:235-42. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntp199>  
PMid:20100809
11. Buhi ER, Goodson P. Predictors of adolescent sexual behavior and intention: a theory-guided systematic review. *J Adolesc Health.* 2007;40:4-21. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.09.027>  
PMid:17185201
12. Rew L, Wong YJ. A systematic review of associations among religiosity/spirituality and adolescent health attitudes and behaviors. *J Adolesc Health.* 2006;38:433-42.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.02.004> - PMid:16549305
13. Ryan SM, Jorm AF, Lubman DI. Parenting factors associated with reduced adolescent alcohol use: a systematic review of longitudinal studies. *Aust N Z J Psychiatry.* 2010;44:774:83.  
<https://doi.org/10.1080/00048674.2010.501759> - PMid:20815663
14. Evans E, Hawton K, Rodham K. Factors associated with suicidal phenomena in adolescents: a systematic review of population-based studies. *Clin Psychol Rev.* 2004;24:957-79.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.04.005> - PMid:15533280
15. Fliege H, Lee JR, Grimm A, Klap BF. Risk factors and correlates of deliberate self-harm behavior: a systematic review. *J Psychosom Res.* 2009;66:477-93.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.10.013> - PMid:19446707

16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009;151:264-9.  
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>  
PMid:19622511
17. World Health Organization (WHO). Adolescent health. 2019.  
[http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/adolescence/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/adolescence/en/)
18. Kipping RR, Smith M, Heron J, Hickman M, Campbell R. Multiple risk behaviour in adolescence and socio-economic status: findings from a UK birth cohort. *Eur J Public Health.* 2015;25:44-9.  
<https://doi.org/10.1093/eurpub/cku078>  
PMid:24963150 - PMCID:PMC4304374
19. Berg N, Kiviruusu O, Karvonen S, Kestilä L, Lintonen T, Rahkonen O, Huurre T. A 26-year follow-up study of heavy drinking trajectories from adolescence to mid-adulthood and adult disadvantage. *Alcohol Alcohol.* 2013;48(4):452-7.  
<https://doi.org/10.1093/alcalc/agt026> - PMid:23531717
20. Hallfors DD, Waller MW, Ford CA, Halpern CT, Brodish BH, Iritani B. Adolescent depression and suicide risk: association with sex and drug behavior. *Am J Prev Med.* 2004;27:224-31.  
[https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(04\)00124-2](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(04)00124-2) - PMid:15450635
21. Núcleo Ciência Pela Infância (NCPI). Early child.  
<http://ncpi.org.br/en-us/early-childhood/>
22. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, Tugwell P. The Newcastle-Ottawa scale for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses.  
[http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
23. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA, Yang J-W, Primack BA, Andrews JA, Miech RA, Spindle TR, Dick DM, Eissenberg T, Hornik RC, Dang R, Sargent JD. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2017;171(8):788-797.

<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488> - PMID:28654986  
PMCID:PMC5656237

24. Embree TE, Romanow NT, Djerboua MS, Morgunov NJ, Bourdeaux JJ, Hagel BE. Risk factors for bicycling injuries in children and adolescents: a systematic review. *Pediatrics*. 2016;138:e20160282. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0282> PMID:27940760
25. Kandel DB, Wu P, Davies M. Maternal smoking during pregnancy and smoking by adolescent daughters. *Am J Public Health*. 1994;84:1407-13. <https://doi.org/10.2105/AJPH.84.9.1407> PMID:8092363 - PMCID:PMC1615159
26. Isohanni M, Oja H, Moilanen I, Rantakallio P, Koironen M. The relation between teenage smoking and drinking, with special reference to non-standard family background. *Scand J Soc Med*. 1993;21:24-30. <https://doi.org/10.1177/140349489302100105> PMID:8469940
27. Roberts KH, Munafò MR, Rodriguez D, Drury M, Murphy MF, Neale RE, Nettle D. Longitudinal analysis of the effect of prenatal nicotine exposure on subsequent smoking behavior of offspring. *Nicotine Tob Res*. 2005;7(5):801-8. <https://doi.org/10.1080/14622200500262840> - PMID:16191751
28. Lawlor DA, O'Callaghan MJ, Mamun AA, Williams GM, Bor W, Najman JM. Early life predictors of adolescent smoking: findings from the Mater-University study of pregnancy and its outcomes. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2005;19:377-87. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2005.00674.x> - PMID:16115290
29. Edwards AC, Latendresse SJ, Heron J, Cho SB, Hickman M, Lewis G, Dick DM, Kendler KS. Childhood internalizing symptoms are negatively associated with early adolescent alcohol use. *Alcohol Clin Exp Res*. 2014;38(6):1680-8. <https://doi.org/10.1111/acer.12402> PMID:24848214 - PMCID:PMC4047162
30. Farooqi A, Hägglöf B, Sedin G, Gothefors L, Serenius F. Mental health and social competencies of 10-to 12-year-old children born at

23 to 25 weeks of gestation in the 1990s: a Swedish national prospective follow-up study. *Pediatrics*. 2007;120:118-33.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-2988> - PMID:17606569

31. Skinner SR, Robinson M, Smith MA, Robbins SC, Mattes E, Cannon J, Rosenthal SL, Marino JL, Hickey M, Doherty DA. Childhood behavior problems and age at first sexual intercourse: a prospective birth cohort study. *Pediatrics*. 2015;135(2):255-63.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2014-1579> - PMID:25624381
32. Skinner SR, Marino J, Rosenthal SL, Cannon J, Doherty DA, Hickey M. Prospective cohort study of childhood behaviour problems and adolescent sexual risk-taking: gender matters. *Sex Health*. 2017;14:492-501. <https://doi.org/10.1071/SH16240>  
PMid:28610653
33. Dietrich KN, Ris MD, Succop PA, Berger OG, Bornschein RL. Early exposure to lead and juvenile delinquency. *Neurotoxicol Teratol*. 2001;23:511-8. [https://doi.org/10.1016/S0892-0362\(01\)00184-2](https://doi.org/10.1016/S0892-0362(01)00184-2) - PMID:11792521
34. Delaney-Black V, Chiodo LM, Hannigan JH, Greenwald MK, Janisse J, Patterson G, Huestis MA, Partridge RT, Ager J, Sokol RJ. Prenatal and postnatal cocaine exposure predict teen cocaine use. *Neurotoxicol Teratol*. 2011;33:110-9.  
<https://doi.org/10.1016/j.ntt.2010.06.011> - PMID:20609384  
PMCID:PMC4455043
35. Griesler PC, Kandel DB. The impact of maternal drinking during and after pregnancy on the drinking of adolescent offspring. *J Stud Alcohol*. 1998;59:292-304.  
<https://doi.org/10.15288/jsa.1998.59.292> - PMID:9598710
36. Ter Wolbeek M, Kavelaars A, de Vries WB, Tersteeg-Kamperman M, Veen S, Kornelisse RF, van Weissenbruch M, Baerts W, Liem KD, van Bel F, Heijnen CJ. Neonatal glucocorticoid treatment: Long-term effects on the hypothalamus-pituitary-adrenal axis, immune system, and problem behavior in 14–17-year-old adolescents. *Brain Behav Immun*. 2015;45:128-38.  
<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2014.10.017> - PMID:25449580

37. Mikkelsen SH, Obel C, Olsen J, Niclasen J, Bech BH. Maternal caffeine consumption during pregnancy and behavioral disorders in 11-year-old offspring: a Danish National Birth Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;189:120-7.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.06.051> - PMID:28732651
38. Robinson M, Mattes E, Oddy WH, de Klerk NH, Li J, McLean NJ, Silburn SR, Zubrick SR, Stanley FJ, Newnham JP. Hypertensive diseases of pregnancy and the development of behavioral problems in childhood and adolescence: the Western Australian Pregnancy Cohort Study. *J Pediatr*. 2009;154(2):218-24.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.07.061> - PMID:18814885
39. Alati R, Najman JM, O'Callaghan M, Bor W, Williams GM, Clavarino A. Fetal growth and behaviour problems in early adolescence: findings from the Mater University Study of Pregnancy. *Int J Epidemiol*. 2009;38:1390-400.  
<https://doi.org/10.1093/ije/dyp252> - PMID:19635729
40. Farooqi A, Hägglöf B, Sedin G, Gothefors L, Serenius F. Mental health and social competencies of 10-to 12-year-old children born at 23 to 25 weeks of gestation in the 1990s: a Swedish national prospective follow-up study. *Pediatrics*. 2007;120:118-33.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-2988> - PMID:17606569
41. Hutchinson DM, Alati R, Najman JM, Mattick RP, Bor W, O'Callaghan M, Williams GM. Maternal attitudes in pregnancy predict drinking initiation in adolescence. *Aust N Z J Psychiatry*. 2008;42:324-34. <https://doi.org/10.1080/00048670701881512>  
PMid:18330775
42. Betts KS, Williams GM, Najman JM, Alati R. Maternal depressive, anxious, and stress symptoms during pregnancy predict internalizing problems in adolescence. *Depress Anxiety*. 2014;31:9-18.  
<https://doi.org/10.1002/da.22210> - PMID:24395339
43. Baer JS, Barr HM, Bookstein FL, Sampson PD, Streissguth AP. Prenatal alcohol exposure and family history of alcoholism in the etiology of adolescent alcohol problems. *J Stud Alcohol*. 1998;59:533-43. <https://doi.org/10.15288/jsa.1998.59.533>  
PMid:9718105

44. Dube SR, Miller JW, Brown DW, Giles WH, Felitti VJ, Dong M, Anda RF. Adverse childhood experiences and the association with ever using alcohol and initiating alcohol use during adolescence. *J Adolesc Health*. 2006;38:444.e1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.06.006> - PMID:16549308
45. Melotti R, Heron J, Hickman M, Macleod J, Araya R, Lewis G. Adolescent alcohol and tobacco use and early socioeconomic position: the ALSPAC birth cohort. *Pediatrics*. 2011;127(4):e948-55.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2009-3450> - PMID:21402626
46. Isohanni M, Oja H, Moilanen I, Koironen M. Teenage alcohol drinking and non-standard family background. *Soc Sci Med*. 1994;38:1565-74. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)90118-X](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90118-X)  
PMid:8036536
47. Fisher LB, Miles IW, Austin SB, Camargo CA Jr, Colditz GA. Predictors of initiation of alcohol use among US adolescents: findings from a prospective cohort study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161:959-66. <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.10.959>  
PMid:17909139
48. Livaudais JC, Napoles-Springer A, Stewart S, Kaplan CP. Understanding Latino adolescent risk behaviors: parental and peer influences. *Ethn Dis*. 2007;17(2):298-304. PMID: 17682362
49. Boyle MH, Offord DR, Racine YA, Szatmari P, Fleming JE, Links PS. Predicting substance use in late adolescence: results from the Ontario Child Health Study follow-up. *Am J Psychiatry*. 1992;149:761-7. <https://doi.org/10.1176/ajp.149.6.761>  
PMid:1590492
50. Danielsson AK, Wennberg P, Tensgröm A, Romelsjö A. Adolescent alcohol use trajectories: predictors and subsequent problems. *Addict Behav*. 2010;35:848-52.  
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2010.05.001> - PMID:20626071
51. McCarty CA, Wymbs BT, King KM, Mason WA, Vander Stoep A, McCauley E, Baer J. Developmental consistency in associations between depressive symptoms and alcohol use in early adolescence. *J Stud Alcohol Drugs*. 2012;73(3):444-53.

<https://doi.org/10.15288/jsad.2012.73.444> - PMID:22456249  
PMCID:PMC3316716

52. Monshouwer K, Harakeh Z, Lugtig P, Huizink A, Creemers HE, Reijneveld SA, De Winter AF, Van Oort F, Ormel J, Vollebergh WAM. Predicting transitions in low and high levels of risk behavior from early to middle adolescence: the TRAILS study. *J Abnorm Child Psychol.* 2012;40:923-31. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9624-9> - PMID:22427248 - PMCID:PMC3383952
53. Modecki KL, Bonnie BL, Eccles JS. Binge drinking trajectories across adolescence: for early maturing youth, extra-curricular activities are protective. *J Adolesc Health.* 2014;54:61-6. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.07.032> - PMID:24060575
54. Bearinger LH, Blum RW. The utility of locus of control for predicting adolescent substance use. *Res Nurs Health.* 1997;20(3):229-45. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-240X\(199706\)20:3<229::AID-NUR6>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-240X(199706)20:3<229::AID-NUR6>3.0.CO;2-K)
55. McCann M, Perra O, McLaughlin A, McCartan C, Higgins K. Assessing elements of a family approach to reduce adolescent drinking frequency: parent-adolescent relationship, knowledge management and keeping secrets. *Addiction.* 2015;111:843-53. <https://doi.org/10.1111/add.13258> - PMID:26638189  
PMCID:PMC4949705
56. Wilcox HC, Storr CL, Benoit MZ, Anthony JC. Ethnicity as manifest in drug-specific vocabulary and subsequent risk of starting cannabis use in early adolescence. *Ethn Dis.* 2005;15:485-91.
57. Bohnert KM, Anthony JC, Breslau N. Parental monitoring at age 11 and subsequent onset of cannabis use up to age 17: results from a prospective study. *J Stud Alcohol Drugs.* 2012;73:173-7. <https://doi.org/10.15288/jsad.2012.73.173> - PMID:22333324  
PMCID:PMC3281976
58. Brown J, Cohen P, Johnson JG, Smiles EM. Childhood abuse and neglect: specificity of effects on adolescent and young adult depression and suicidality. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.*

1999;38:1490-6. <https://doi.org/10.1097/00004583-199912000-00009> - PMID:10596248

59. Cornelius MD, Leech SL, Goldschmidt L, Day NL. Prenatal tobacco exposure: is it a risk factor for early tobacco experimentation? *Nicotine Tob Res.* 2000;2:45-52. <https://doi.org/10.1080/14622200050011295> - PMID:11072440
60. Skara S, Sussman S, Dent CW. Predicting regular cigarette use among continuation high school students. *Am J Health Behav.* 2001;25:147-56. <https://doi.org/10.5993/AJHB.25.2.7> PMID:11297044
61. Menezes AM, Gonçalves H, Anselmi L, Hallal PC, Araujo CL. Smoking in early adolescence: evidence from the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *J Adolesc Health.* 2006;39:669-77. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.04.025> PMID:17046503
62. Abernathy TJ, Massad L, Romano-Dwyer L. The relationship between smoking and self-esteem. *Adolescence.* 1995;30(120):899-907. PMID: 8588525
63. Karp I, O'loughlin J, Paradis G, Hanley J, Difranza J. Smoking trajectories of adolescent novice smokers in a longitudinal study of tobacco use. *Ann Epidemiol.* 2005;15:445-52. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2004.10.002> - PMID:15967392
64. O'Loughlin J, Karp I, Koulis T, Paradis G, Difranza J. Determinants of first puff and daily cigarette smoking in adolescents. *Am J Epidemiol.* 2009;170:585-97. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp179> - PMID:19635735
65. Patton GC, Carlin JB, Coffey C, Wolfe R, Hibbert M, Bowes G. Depression, anxiety, and smoking initiation: a prospective study over 3 years. *Am J Public Health.* 1998;88:1518-22. <https://doi.org/10.2105/AJPH.88.10.1518> - PMID:9772855  
PMCID:PMC1508459
66. O'Callaghan FV, O'Callaghan M, Najman JM, Williams GM, Bor W, Alati R. Prediction of adolescent smoking from family and social risk



factors at 5 years, and maternal smoking in pregnancy and at 5 and 14 years. *Addiction*. 2006;101:282-90.

<https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2006.01323.x> PMID:16445557

67. Paunesku D, Ellis J, Fogel J, Kuwabara SA, Gollan J, Gladstone T, et al. Clusters of behaviors and beliefs predicting adolescent depression: implications for prevention. *J Cogn Behav Psychother*. 2008;8(2):147-68. PMID: 20502621 - PMCID: PMC2874909.
68. Flory K, Malone PS, Lamis DA. Childhood ADHD symptoms and risk for cigarette smoking during adolescence: school adjustment as a potential mediator. *Psychol Addict Behav*. 2011;25:320-9. <https://doi.org/10.1037/a0022633> - PMID:21401217  
PMCID:PMC3278039
69. Hammond D, Reid JL, Cole AG, Leatherdale ST. Electronic cigarette use and smoking initiation among youth: a longitudinal cohort study. *CMAJ*. 2017;189:E1328-36. <https://doi.org/10.1503/cmaj.161002> - PMID:29084759  
PMCID:PMC5662449
70. Jaber R, Madhivanan P, Veledar E, Khader Y, Mzayek F, Maziak W. Waterpipe a gateway to cigarette smoking initiation among adolescents in Irbid, Jordan: a longitudinal study. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015;19:481-7. <https://doi.org/10.5588/ijtld.14.0869>  
PMid:25860006 - PMCID:PMC4423386
71. Bernat DH, Erickson DJ, Widome R, Perry CL, Forster JL. Adolescent smoking trajectories: results from a population-based cohort study. *J Adolesc Health*. 2008;43:334-40. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.02.014> - PMID:18809130  
PMCID:PMC2743902
72. de Vries H, Candel M, Engels R, Mercken L. Challenges to the peer influence paradigm: results for 12-13 year olds from six European countries from the European smoking prevention framework approach study. *Tob Control*. 2006;15:83-9. <https://doi.org/10.1136/tc.2003.007237> - PMID:16565454  
PMCID:PMC2563573

73. Alati R, Najman JM, O'Callaghan M, Bor W, Williams GM, Clavarino A. Fetal growth and behaviour problems in early adolescence: findings from the Mater university study of pregnancy. *Int J Epidemiol.* 2009;38:1390-400. <https://doi.org/10.1093/ije/dyp252> - PMID:19635729
74. ter Wolbeek M, Kavelaars A, de Vries WB, Tersteeg-Kamperman M, Veen S, Kornelisse RF, van Weissenbruch M, Baerts W, Liem KD, van Bel F, Heijnen CJ. Neonatal glucocorticoid treatment: long-term effects on the hypothalamus-pituitary-adrenal axis, immune system, and problem behavior in 14-17 year old adolescents. *Brain Behav Immun.* 2015;45:128-38. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2014.10.017> - PMID:25449580
75. Culpin I, Stapinski L, Miles ÖB, Araya R, Joinson C. Exposure to socioeconomic adversity in early life and risk of depression at 18 years: the mediating role of locus of control. *J Affect Disord.* 2015;183:269-78. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.05.030> PMID:26047304 - PMCID:PMC4504028
76. Clark C, Haines MM, Head J, Klinberg E, Arephin M, Viner R, Taylor SJC, Booy R, Bhui R, Stansfeld SA. Psychological symptoms and physical health and health behaviours in adolescents: a prospective 2-year study in East London. *Addiction.* 2007;102:126-35. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2006.01621.x> PMID:17207130
77. Van Voorhees BW, Paunesku D, Kuwabara SA, Basu A, Gollan J, Hankin BL, Melkonian S, Reinecke M. Protective and vulnerability factors predicting new-onset depressive episode in a representative of US adolescents. *J Adolesc Health.* 2008;42(6):605-16. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.11.135> - PMID:18486870
78. Kaltiala-Heino R, Fröjd S, Marttunen M. Involvement in bullying and depression in a 2-year follow-up in middle adolescence. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2010;19:45-55. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0039-2> - PMID:19588185
79. Bowes L, Carnegie R, Pearson R, Mars B, Biddle L, Maughan B, et al. Risk of depression and self-harm in teenagers identifying with

goth subculture: a longitudinal cohort study. *Lancet Psychiatry*. 2015;2:793-800. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00164-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00164-9)  
PMid:26321233

80. Page A, Lewis G, Kidger J, Heron J, Chittleborough C, Evans J, Gunnell D. Parental socio-economic position during childhood as a determinant of self-harm in adolescence. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2014;49:193-203. <https://doi.org/10.1007/s00127-013-0722-y> - PMid:23744444
81. Nahapetyan L, Orpinas P, Song X, Holland K. Longitudinal association of suicidal ideation and physical dating violence among high school students. *J Youth Adolesc*. 2014;43:629-40. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-0006-6>  
PMid:23996215
82. Strandheim A, Bjerkeset O, Gunnell D, Bjørnelv S, Holmen TL, Bentzen N. Risk factors for suicidal thoughts in adolescence—a prospective cohort study: the Young-HUNT study. *BMJ Open*. 2014;4:e005867. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005867>  
PMid:25142264 - PMCID:PMC4139646
83. Kim YS, Leventhal BL, Koh YJ, Boyce WT. Bullying increased suicide risk: prospective study of Korean adolescents. *Arch Suicide Res*. 2009;13:15-30. <https://doi.org/10.1080/13811110802572098>  
PMid:19123106
84. Young R, Sweeting H, Ellaway A. Do schools differ in suicide risk? The influence of school and neighbourhood on attempted suicide, suicidal ideation and self-harm among secondary school pupils. *BMC Public Health*. 2011;11:874. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-874> - PMid:22093491  
PMCID:PMC3280202
85. Fisher HL, Moffitt TE, Houts RM, Belsky DW, Arseneault L, Caspi A. Bullying victimization and risk of self harm in early adolescence: longitudinal cohort study. *BMJ*. 2012;344:2683. <https://doi.org/10.1136/bmj.e2683> - PMid:22539176  
PMCID:PMC3339878

86. Tidemalm D, Beckman K, Dahlin M, Vaez M, Lichtenstein P, Långström N, Runeson B. Age-specific suicide mortality following non-fatal self-harm: national cohort study in Sweden. *Psychol Med.* 2015;45:1699-707. <https://doi.org/10.1017/S0033291714002827> PMID:25425148
87. Ritter J, Stewart M, Bernet C, Coe M, Brown SA. Effects of childhood exposure to familial alcoholism and family violence on adolescent substance use, conduct problems, and self-esteem. *J Trauma Stress.* 2002;15:113-22. <https://doi.org/10.1023/A:1014803907234> - PMID:12013062
88. Wakschlag LS, Pickett KE, Kasza KE, Loeber R. Is prenatal smoking associated with a developmental pattern of conduct problems in young boys? *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2006;45:461-7. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000198597.53572.3e> PMID:16601651
89. Liu J, Raine A, Wuerker A, Venables PH, Mednick S. The association of birth complications and externalizing behavior in early adolescents: direct and mediating effects. *J Res Adolesc.* 2009;19:93-111. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2009.00583.x> - PMID:22485069 - PMCID:PMC3319416
90. Murray J, Maughan B, Menezes AM, Hickman M, MacLeod J, Matijasevich A, Gonçalves H, Anselmi L, Gallo EAG, Barros FC. Perinatal and sociodemographic factors at birth predicting conduct problems and violence to age 18 years: comparison of Brazilian and British birth cohorts. *J Child Psychol Psychiatry.* 2015;56:914-22. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12369> - PMID:25471542 PMCID:PMC4508966
91. Boden JM, Fergusson DM, Horwood LJ. Risk factors for conduct disorder and oppositional/defiant disorder: evidence from a New Zealand birth cohort. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2010;49:1125-33. <https://doi.org/10.1097/00004583-201011000-00006> - PMID:20970700

92. Fergusson DM, Horwood LJ, Lynskey MT. Parental separation, adolescent psychopathology, and problem behaviors. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1994;33:1122-31; discussion 1131-3. <https://doi.org/10.1097/00004583-199410000-00008> PMid:7982863
93. Wymbs BT, McCarty CA, Mason WA, King KM, Baer JS, Stoep AV, McCauley E. Early adolescent substance use as a risk factor for developing conduct disorder and depression symptoms. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75:279-89. <https://doi.org/10.15288/jsad.2014.75.279> - PMid:24650822
94. Kretschmer T, Oliver BR, Maughan B. Pubertal development, spare time activities, and adolescent delinquency: testing the contextual amplification hypothesis. *J Youth Adolesc*. 2014;43:1346-60. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-0074-7> PMid:24323040
95. Hipwell AE, Murray J, Xiong S, Stepp SD, Keenan KE. Effects of adolescent childbearing on maternal depression and problem behaviors: a prospective, population-based study using risk-set propensity scores. *PloS One*. 2016;11:e0155641. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155641> PMid:27176826 - PMCID:PMC4866683
96. Tremblay RE, Masse B, Perron D, LeBlanc M, Schwartzman AE, Ledingham JE. Early disruptive behavior, poor school achievement, delinquent behavior, and delinquent personality: longitudinal analyses. *J Consult Clin Psychol*. 1992;60:64-72. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.60.1.64> -PMid:1556287
97. Fergusson DM, Horwood LJ, Lynskey MT. Childhood sexual abuse, adolescent sexual behaviors and sexual revictimization. *Child Abuse Negl*. 1997;21:789-803. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(97\)00039-2](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(97)00039-2) - PMid:9280383
98. Parkes A, Waylen A, Sayal K, Heron J, Henderson M, Wight D, Macleod J. Which behavioral, emotional and school problems in middle-childhood predict early sexual behavior? *J Youth Adolesc*. 2014;43:507-27. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9973-x> PMid:23824981 - PMCID:PMC3949009

99. Donahue KL, Lichtenstein P, Lundström S, Anckarsäter H, Gumpert CH, Långström N, D'Onofrio BM. Childhood behavior problems and adolescent sexual risk behavior: Familial confounding in the Child and Adolescent Twin Study in Sweden (CATSS). *J Adolesc Health*. 2013;52:606-12. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.11.001> PMID:23333006 - PMCID:PMC3633662
100. Paul C, Fitzjohn J, Herbison P, Dickson N. The determinants of sexual intercourse before age 16. *J Adolesc Health*. 2000;27:136-47. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(99\)00095-6](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(99)00095-6) PMID:10899475
101. Gambadauro P, Carli V, Hadlaczky G, Sarchiapone M, Apter A, Balazs J, Banzer R, Bobes J, Brunner R, Cosman D, Farkas L, Haring C, Hoven CW, Kaess M, Kahn JP, McMahon E, Postuvan V, Sisask M, Värnik A, Sedivy NZ, Wasserman D. Correlates of sexual initiation among European adolescents. *PloS One*. 2018;13:e0191451. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191451> - PMID:29420612 PMCID:PMC5805230
102. Crosby R, Leichliter JS, Brackbill R. Longitudinal prediction of sexually transmitted diseases among adolescents: results from a national survey. *Am J Prev Med*. 2000;18:312-7. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(00\)00122-7](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(00)00122-7) - PMID:10788734
103. Bryan AD, Schmiege SJ, Magnan RE. Marijuana use and risky sexual behavior among high-risk adolescents: trajectories, risk factors, and event-level relationships. *Dev Psychol*. 2012;48:1429-42. <https://doi.org/10.1037/a0027547> - PMID:22390666
104. Woodward LJ, Fergusson DM. Early conduct problems and later risk of teenage pregnancy in girls. *Dev Psychopathol*. 1999;11:127-41. <https://doi.org/10.1017/S0954579499001984> - PMID:10208359
105. Bruno ZV, Feitosa FEL, Silveira KP, Morais IQ, Bezerra MF. Subsequent pregnancy among adolescents. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2009;31:480-4. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032009001000002> - PMID:19942994

- 106. World Health Organization (WHO). Social determinants of health. 2019.  
[http://www.who.int/social\\_determinants/sdh\\_definition/en/](http://www.who.int/social_determinants/sdh_definition/en/)
- 107. Braveman P, Egerter S, Williams DR. The social determinants of health: coming of age. *Annu Rev Public Health*. 2011;32:381-98.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101218>  
PMid:21091195
- 108. Short SE, Mollborn S. Social determinants and health behaviors: conceptual frames and empirical advances. *Curr Opin Psychol*. 2015;5:78-84.  
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.05.002> - PMid:26213711  
PMCID:PMC4511598
- 109. Moore TG, McDonald M, Carlon L, O'Rourke K. Early childhood development and the social determinants of health inequities. *Health Promot Int*. 2015;30(Suppl 2):ii102-15.  
<https://doi.org/10.1093/heapro/dav031> - PMid:26420806
- 110. Garmezy N. Stress-resistant children: the search for protective factors. In: Stevenson JE. (editor). *Recent research in developmental psychopathology*. Oxford: Pergamon; 1985. p. 213-33. (Child Psychology Psychiatry Supplement).
- 111. Conti G, Heckman JJ, Pinto R. The effects of two influential early childhood interventions on health and healthy behaviour. *Econ J*. 2016;126:F28-65. <https://doi.org/10.1111/eoj.12420>  
PMid:28260805 - PMCID:PMC5331750
- 112. Pollard JA, Hawkins JD, Arthur MW. Risk and protection: are both necessary to understand diverse behavioral outcomes in adolescence? *Soc Work Res*. 1999;23:145-58.  
<https://doi.org/10.1093/swr/23.3.145>
- 113. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Health*. 2004;35:3-16.  
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2003.08.015> - PMid:15193569

- 114. Bernard B. Resiliency paradigm validates craft knowledge. Western Center News. 1993;6:6-7.
- 115. Benson PL. All kids are our kids: what communities must do to raise caring and responsible children and adolescents. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1997.
- 116. Tolan PH. How resilient is the concept of resilience? Community Psychol. 1996;29:12-5.
- 117. Viner RM, Ozer EM, Denny S, Marmot M, Resnick M, Fatusi A, et al. Adolescence and the social determinants of health. Lancet. 2012;379:1641-52. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60149-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60149-4) - PMID:22538179
- 118. Herrenkohl TI, Maguin E, Hill KG, Hawkins JD, Abbott RD, Catalano RF. Developmental risk factors for youth violence. J Adolesc Health. 2000;26:176-86. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(99\)00065-8](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(99)00065-8) - PMID:10706165
- 119. Hawkins JD, Catalano RF, Miller JY. Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: implications for substance abuse prevention. Psychol Bull. 1992;112:64-105. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.64> - PMID:1529040
- 120. Boyle MH, Georgiades K, Racine Y, Mustard C. Neighborhood and family influences on educational attainment: results from the Ontario child health study follow-up 2001. Child Dev. 2007;78:168-89. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00991.x> PMID:17328699
- 121. Harding DJ. Counterfactual models of neighborhood effects: the effect of neighborhood poverty on dropping out and teenage pregnancy. Am J Sociol. 2003;109:676-719. <https://doi.org/10.1086/379217>
- 122. Aneshensel CS, Sucoff CA. The neighborhood context of adolescent mental health. J Health Soc Behav. 1996;37:293-310. <https://doi.org/10.2307/2137258>

123. Jaccard J, Blanton H, Dodge T. Peer influences on risk behavior: an analysis of the effects of a close friend. *Dev Psychol.* 2005;41:135-47. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.1.135>  
PMid:15656744
124. Rutter M. Psychosocial resilience and protective mechanisms. *Am J Orthopsychiatry.* 1987;57:316-31. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1987.tb03541.x>  
PMid:3303954
125. Jessor R, Van Den Bos J, Vanderryn J, Costa FM, Turbin MS. Protective factors in adolescent problem behavior: moderator effects and developmental change. *Dev Psychol.* 1995;31:923-33. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.31.6.923>
126. Garmezy N, Masten AS. Stress, competence, and resilience: common frontiers for therapist and psychopathologist. *Behav Ther.* 1986;17:500-21. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(86\)80091-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(86)80091-0)
127. Fedak KM, Bernal A, Capshaw ZA, Gross S. Applying the Bradford Hill criteria in the 21st century: how data integration has changed causal inference in molecular epidemiology. *Emerg Themes Epidemiol.* 2015;12:14. <https://doi.org/10.1186/s12982-015-0037-4> - PMid:26425136 - PMCID:PMC4589117

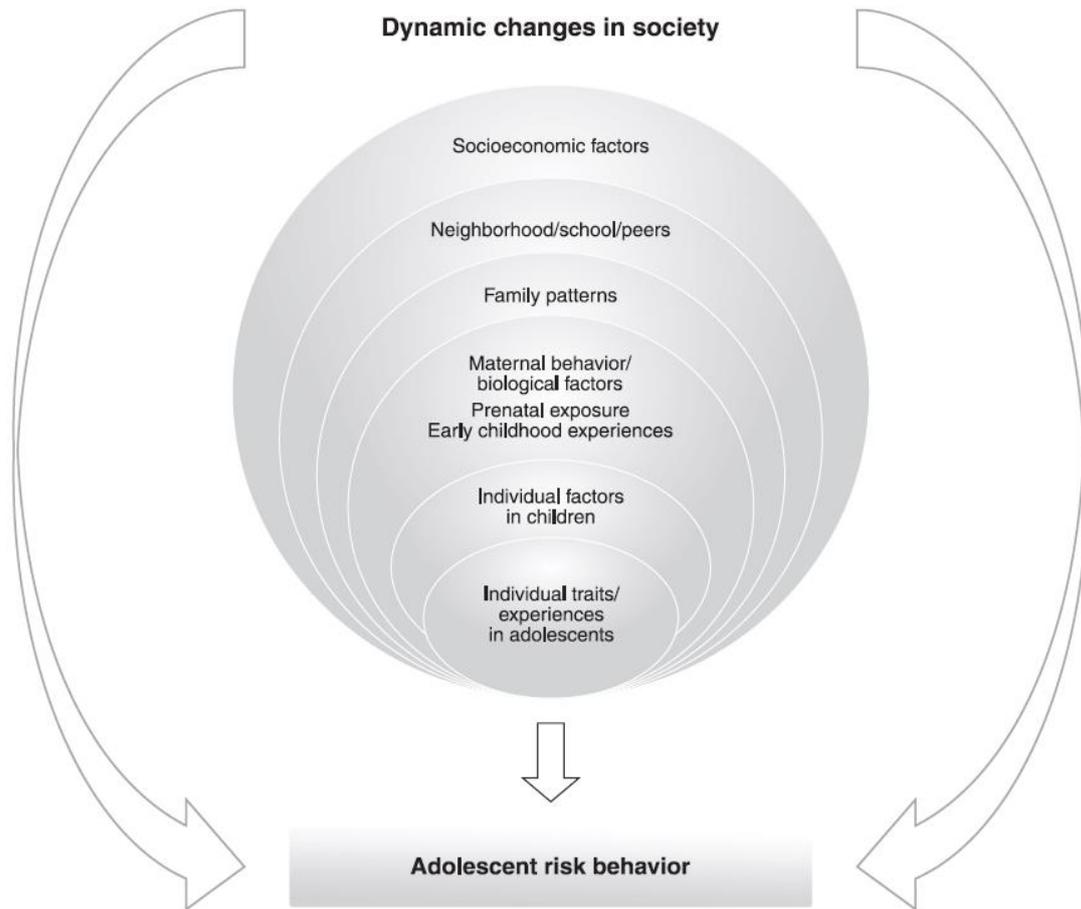


Figura 1. Modelo teórico de fatores de comportamento de risco

<i>Dynamic changes in society</i>	Mudanças dinâmicas na sociedade
<i>Socioeconomic factors</i>	Fatores socioeconômicos
<i>Neighborhood/school/peers</i>	Vizinhança/escola/colegas
<i>Family patterns</i>	Padrões familiares
<i>Maternal behavior/biological factors</i>	Comportamento materno/fatores biológicos
<i>Prenatal exposure</i>	Exposição pré-natal
<i>Early childhood experiences</i>	Experiências da primeira infância
<i>Individual factors in children</i>	Fatores individuais em crianças
<i>Individual traits/experiences in adolescents</i>	Traços/experiências individuais em adolescentes
<i>Adolescent risk behavior</i>	Comportamento de risco do adolescente

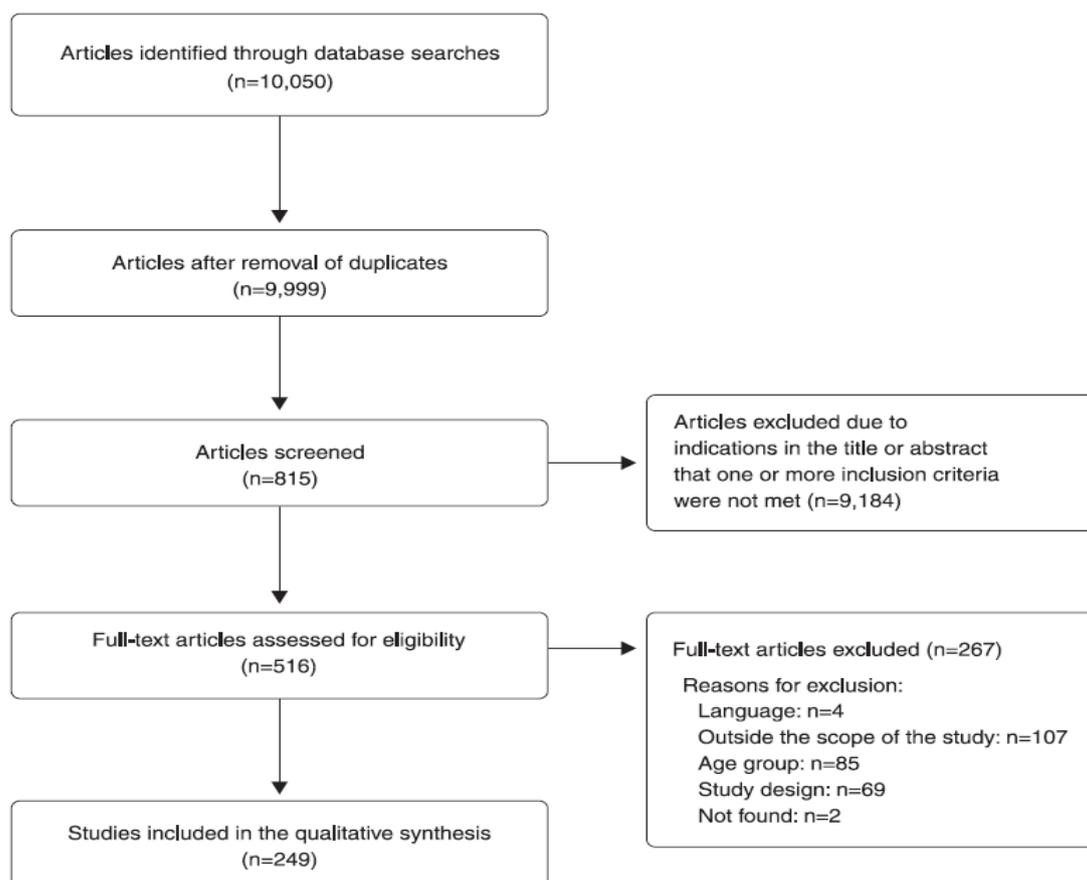


Figura 2. Fluxograma de seleção de estudos

<i>Articles identified through database searches (n=10,050)</i>	Artigos identificados por meio de pesquisas em bancos de dados (n = 10.050)
<i>Articles after removal of duplicates (n=9,999)</i>	Artigos após remoção de duplicatas (n = 9.999)
<i>Articles screened (n=815)</i>	Artigos selecionados (n = 815)
<i>Articles excluded due to indications in the title or abstract that one or more inclusion criteria were not met (n=9,184)</i>	Artigos excluídos devido a indicações no título ou resumo de que um ou mais critérios de inclusão não foram atendidos (n = 9.184)
<i>Full-text articles assessed for eligibility (n=516)</i>	Artigos com texto na íntegra avaliados para elegibilidade (n = 516)
<i>Full-text articles excluded (n=267)</i> <i>Reasons for exclusion:</i> <i>Language: n=4</i> <i>Outside the scope of the study: n=107</i> <i>Age group: n=85</i> <i>Study design: n=69</i> <i>Not found: n=2</i>	Artigos com texto na íntegra excluídos (n = 267) Motivos para exclusão: Idioma: n = 4 Fora do escopo do estudo: n = 107 Grupo etário: n = 85 Delineamento do estudo: n = 69 Não encontrado: n = 2
<i>Studies included in the qualitative synthesis (n=249)</i>	Estudos incluídos na síntese qualitativa (n = 249)

↑ **Tabela 1.** Resumo dos 249 estudos elegíveis

Característica	Comportamento de risco					
	Todos os estudos (n = 249)	Uso de substâncias (n = 113)	Agressividade e violência (n = 35)	Automutilação, comportamento depressivo e suicida (n = 54)	Múltiplos comportamentos de risco (n = 21)	Comportamento sexual de risco (n = 26)
País						
Estados Unidos	112 (45,0)	48 (42,0)	23 (65,7)	19 (35,0)	7 (33,0)	15 (57,6)
Reino Unido	37 (15,0)	14 (12,0)	2 (5,7)	16 (29,6)	2 (9,5)	3 (11,5)
Austrália	24 (10,0)	13 (12,0)	3 (8,6)	4 (7,4)	2 (9,5)	2 (7,9)
Outro	76 (30,0)	38 (34,0)	7 (20,0)	15 (28,0)	10 (48,0)	6 (23,0)
Idade da amostra (anos)						
10-14	96 (38,5)	51 (45,1)	14 (40,0)	18 (33,4)	8 (38,0)	5 (19,0)
15-19	78 (31,4)	29 (25,7)	9 (25,7)	19 (35,1)	6 (28,5)	15 (58,0)
Outra	75 (30,1)	33 (29,2)	12 (34,3)	17 (31,5)	7 (33,5)	6 (23,0)
Anos de acompanhamento						
≤ 10	193 (77,5)	90 (79,6)	22 (63,0)	44 (81,5)	13 (62,0)	24 (92,3)
> 10	56 (22,5)	23 (20,4)	13 (37,0)	10 (18,5)	8 (38,0)	2 (7,7)
Exposição						
Fator de risco distal	56 (22,5)	24 (21,2)	15 (43,0)	8 (14,8)	7 (33,0)	2 (7,7)
Fator de proteção distal	3 (1,2)	2 (1,8)	-	-	-	-
Fator de risco proximal	191 (76,0)	88 (78,0)	20 (57,0)	44 (81,5)	14 (67,0)	25 (96,2)
Fator de proteção proximal	5 (2,0)	2 (1,8)	1 (3,0)	2 (3,7)	-	-
Delineamento do estudo						
Prospectivo	237 (95,0)	109 (96,5)	31 (88,5)	53 (98,0)	20 (95,0)	24 (92,3)
Retrospectivo	12 (5,0)	4 (3,5)	4 (11,5)	1 (2,0)	1 (5,0)	2 (7,7)