

## PERFIL NUTRICIONAL DE USUÁRIOS DE ÁLCOOL E DROGAS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Cristiane Raimunda Assalino Miguel, Melissa Guimarães Silveira, Sandra Bragança Coelho

### RESUMO:

Objetivo: Elaborar uma revisão da literatura sobre perfil nutricional de usuários de álcool e drogas e retratar os principais resultados dos estudos. Métodos: Foram selecionados artigos do mecanismo de busca do Portal de Periódicos CAPES/ MEC que incluiu as seguintes bases de dados Taylor & Francis, Web Of Science, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Springer, NCBI, Science Direct, Oxford Academic e Proquest. Os descritores utilizados foram: “estado nutricional” (*nutritional status*) and “dependentes de drogas” (*drugs addicts*). Excluiu-se estudos que associavam uso de drogas com patologias, tratamento com medicamentos, que tratavam de aspectos financeiros, aspectos sociais, bioquímicos, estudo realizado com adolescentes, gestacionais, fisiológicos, genéticos, editoriais de revistas e que não continham resumo e/ou texto completo disponível para leitura. Buscaram-se artigos em português ou inglês dos últimos 5 anos. Resultados: Selecionaram-se 13 artigos para discussão, publicados entre 2014 e 2019. Na análise da inadequação de micronutrientes, quatro estudos mostraram que a dependência de álcool e drogas está relacionada com essas deficiências. Seis estudos utilizaram Índice de Massa Corporal (IMC), e durante as internações ocorreram mudanças no peso corporal e conseqüentemente no estado nutricional, sendo assim, o IMC não é uma boa ferramenta de análise para esse público. Dois estudos avaliaram a presença de transtornos alimentares e durante o processo de recuperação houve ganho de peso devido ao alto consumo de alimentos como substituto ao álcool e drogas. Um estudo tratou sobre a acuidade de paladar dos ex-dependentes e não houve resultados significantes, segundo a hipótese de que o tempo em que os pacientes permaneceram internados trouxe melhoras na percepção dos sabores devido a inibição do uso de álcool e drogas e a mudança dos hábitos alimentares. Conclusões: O perfil nutricional de usuários de álcool e drogas em abstinência no início do tratamento é caracterizado por baixo peso e carências nutricionais de proteína, vitaminas e minerais devido a ação das drogas na metabolização e absorção desses nutrientes. Os estudos com pacientes já em tratamento, caracterizaram-se pela prevalência de sobrepeso sugestivo da mudança dos hábitos alimentares ao iniciarem o tratamento, onde há um aumento do consumo de alimentos como forma de compensação aos efeitos da abstinência e o consumo alimentar desses indivíduos, marcado por inadequações de micronutrientes provavelmente devido à baixa qualidade da alimentação e influência dos efeitos do álcool e das drogas na absorção das vitaminas e minerais no período anterior ao tratamento.

**Palavras-chave:** Estado nutricional. Dependentes de drogas. Hábitos alimentares.

### 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a dependência química como uma doença crônica e recorrente, que surge pela utilização contínua de drogas, como álcool, maconha, cocaína e crack. O uso abusivo de drogas constitui um problema de saúde pública,

que vêm excedendo todas as fronteiras sociais, emocionais, políticas e nacionais, preocupando toda a sociedade (ANDRETTA; OLIVEIRA, 2011).

Álcool e dependência de drogas não são apenas questões de dependência e abuso de substâncias, mas são acompanhados por comorbidades graves. Estima-se que a cada ano em todo o mundo, 3,3 milhões de pessoas morrem de consumo nocivo de álcool e que 15,3 milhões de pessoas usam drogas de uma forma que é prejudicial (OMS, 2017).

A dependência química está relacionada a mudanças no comportamento alimentar e no estado nutricional, devido a alterações no apetite e/ou na ingestão dos alimentos, que variam de acordo com a quantidade, o tipo, o tempo e a frequência de consumo de cada droga, prejudicando a metabolização dos nutrientes. Os entorpecentes afetam diretamente o estado nutricional, tendo como consequência carências de nutrientes, doenças e alterações no peso (OLIVEIRA et al., 2005).

A dependência de álcool e outras drogas influencia marcadamente a situação alimentar e nutricional dos indivíduos, seja pelo aspecto biológico, por afetar o apetite pela ingestão adequada de nutrientes e pelo estado nutricional, seja pelo componente social, interferindo nos hábitos alimentares, no autocuidado e na escolha adequada de alimentos. Tanto a desnutrição (CAMPA, et al., 2005; ISLAM, et al., 2002; TANG, et al., 2011) quanto a obesidade e episódios de compulsão alimentar (COWAN, et al., 2008; SEVAK, et al., 2008; HEBER; CARPENTER, 2011) têm sido relatados entre pacientes usuários de drogas ou em processo de tratamento de sua dependência. Pesquisas têm demonstrado que os alimentos escolhidos pelos usuários de drogas são normalmente aqueles de baixa qualidade nutricional, de baixo custo, de fácil preparo e rápidos de serem consumidos (NEALE, et al., 2012; SAELAND, et al., 2011).

Diante do fato de que a dependência química é um problema social que vem aumentando nas últimas décadas cuja compreensão nos seus mais diversos aspectos é importante e que deficiências nutricionais são comuns e promovem o surgimento de inúmeras patologias, esse artigo tem como objetivo elaborar uma revisão da literatura sobre o perfil nutricional de usuários de álcool e drogas e retratar os principais resultados dos estudos.

## **2 METODOLOGIA**

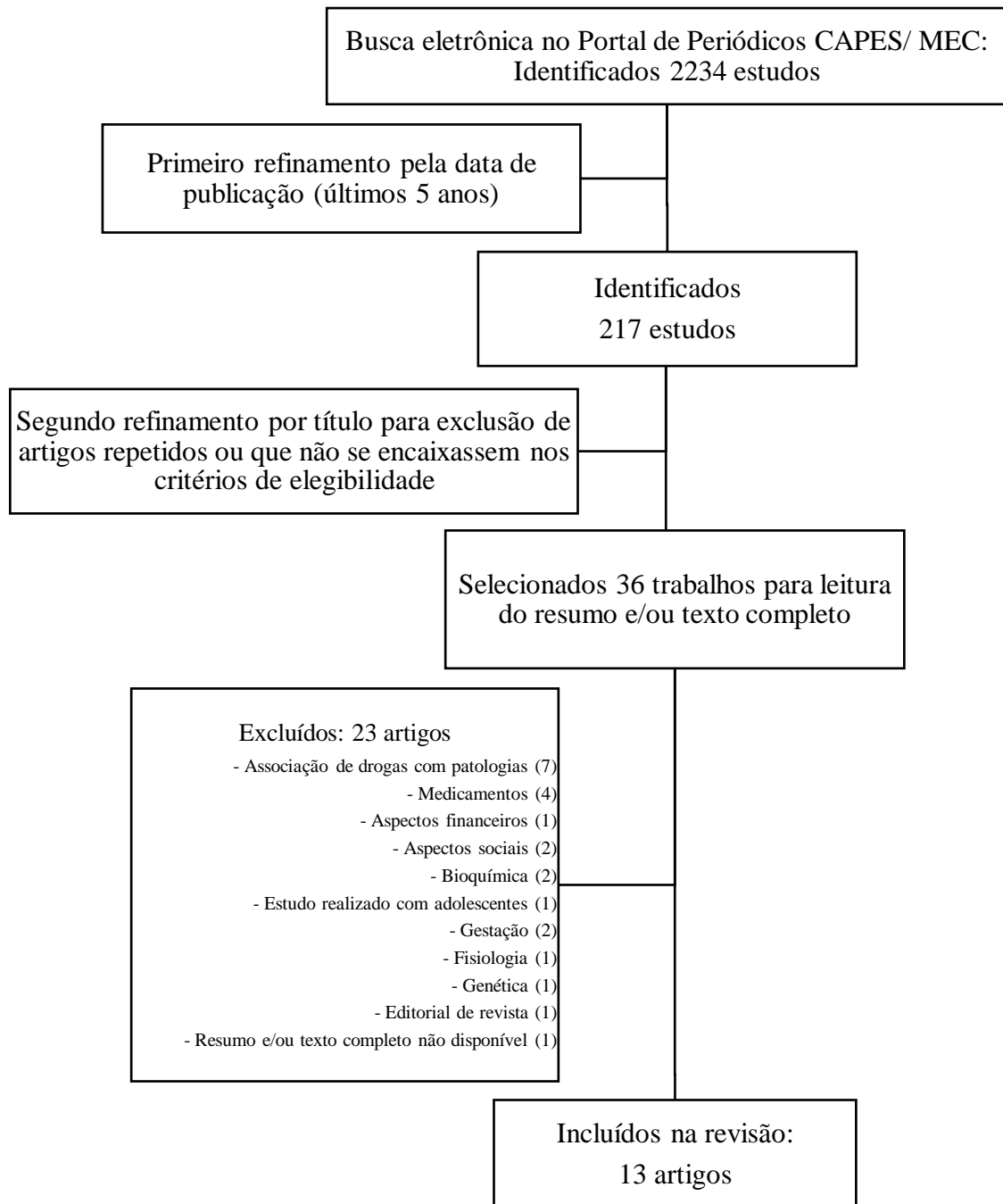
Foi realizada uma revisão sistemática por meio de uma busca na literatura internacional e nacional de artigos que se referem ao estado nutricional de indivíduos dependentes de drogas no mecanismo de buscas Periódicos Capes/ MEC que incluiu as seguintes bases de dados: Taylor & Francis, Web Of Science, DOAJ, Springer, NCBI, Science Direct, Oxford Academic e Proquest em agosto de 2019. Os descritores utilizados e suas combinações em português e

inglês foram: “estado nutricional” (*nutritional status*) AND “dependentes de drogas” (*drugs addicts*).

Os artigos incluídos nessa revisão são em português e inglês e foram delimitados quanto ao ano de publicação, entre 2014 e 2019. Excluíram-se artigos que associavam uso de drogas com patologias, tratamento com medicamentos, que tratavam de aspectos financeiros, aspectos sociais, bioquímicos, estudo realizado com adolescentes, gestacionais, fisiológicos, genéticos, editoriais de revistas e que não continham resumo e/ou texto completo disponível para leitura.

Foram encontrados na pesquisa 2234 trabalhos. A partir disso, foi realizado um primeiro refinamento pela data de publicação (últimos 5 anos) resultando em 217 trabalhos e, após análise por título para a exclusão de artigos repetidos ou que não contemplassem a temática, restaram 36 artigos para que fossem lidos os resumos e/ou textos na íntegra. Selecionou-se 13 artigos para compor a revisão que avaliaram a influência do uso de drogas no estado nutricional (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma das etapas do trabalho



Fonte: Do autor (2019).

### 3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os estudos incluídos na revisão e seus objetivos e a Tabela 2, os aspectos metodológicos e resultados dos artigos analisados.

Tabela 1 – Estudos incluídos na revisão e seus objetivos principais

<b>Autor/ ano</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Objetivo</b>
González-Reimers et al., 2014	Antioxidant vitamins and brain dysfunction in alcoholics	Oxford Academic	Analisar a relação de vitaminas antioxidantes (A, C e E) com atrofia cerebral e disfunção cognitiva em dependentes de álcool.
Mcilwraith et al., 2014	Is low BMI associated with specific drug use among injecting drug users?	Taylor & Francis	Avaliar o IMC (Índice de Massa Corporal) de uma amostra de pessoas que utilizam drogas injetáveis regularmente para analisar o impacto de específicos tipos de drogas.
Teo et al., 2014	Taste perception: Risk factor or protection for dependents during drug use cessation	DOAJ	Investigar a existência de associação entre a percepção gustativa e o estado nutricional de dependentes químicos em tratamento.
Wall-Bassett, Robinson e Knight, 2014	Food-related behaviors of women in substance abuse recovery: a photo-elicitation study	Taylor & Francis	Explorar os comportamentos e as escolhas alimentares de mulheres em um programa de recuperação de transtornos por uso de drogas.
Akbari et al., 2015	Serum zinc, copper, iron, and magnesium levels in iranian drug users: a case control study	Web Of Science	Comparar as concentrações de oligoelementos séricos (Zn, Cu, Fe, Mg) em usuários de ópio, heroína e metanfetamina.
Richardson e Wiest, 2015	A preliminary study examining nutritional risk factors, body mass index, and treatment retention in opioid-dependent patients	Springer	Examinar a relevância da NSI (Iniciativa de Triagem Nutricional) em indivíduos dependentes de opiáceos, relatando a prevalência de itens da NSI nesta população, examinando a relação entre os itens NSI e o Índice de Massa Corporal e investigar a associação entre risco nutricional e retenção de tratamento.
Hozoori et al., 2017	Survey of anthropometric indices addicts due to the history of addiction and substance abuse in Qom province, 2014	DOAJ	Avaliar os parâmetros antropométricos e determinar comportamentos alimentares e seus fatores relacionados em pessoas nos centros de tratamento de drogas em Qom, Iran.
Jeynes e Gibson, 2017	The importance of nutrition in aiding recovery from substance use disorders: a review	Science Direct	Examinar as evidências para o estado nutricional dos sujeitos com transtornos por uso de álcool e drogas, incluindo evidências de desnutrição, bem como seu impacto na regulação do metabolismo e do apetite.

Tabela 1 – Estudos incluídos na revisão e seus objetivos principais (conclusão)

<b>Autor/ ano</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Objetivo</b>
Schroeder e Higgins, 2017	You are what you eat: the impact of nutrition on alcohol and drug use	Taylor & Francis	Abordar o impacto da nutrição no consumo de álcool e drogas em uma amostra representativa de adultos dos EUA, a fim de estabelecer uma estrutura para a integração sistemática em pesquisas futuras que possa ser utilizado no desenvolvimento de substâncias eficazes para prevenção e tratamento para dependências.
Soares et al., 2017	Transtornos alimentares em homens abstinentes de substâncias psicoativas em tratamento ambulatorial	DOAJ	Identificar a relação entre abstinência de substâncias psicoativas e transtornos alimentares, em homens adultos que realizavam tratamento ambulatorial.
Zhai et al., 2018	Vitamin B12 levels in methamphetamine addicts	NCBI	Examinar níveis séricos de vitamina B12 e homocisteína em pacientes dependentes de metanfetamina (MA) e diferença de controles saudáveis; e relação entre a gravidade da dependência de MA e os níveis de vitamina B12 e homocisteína.
Yazici, et al., 2019	Comparison of vitamin B12, vitamin d and folic acid blood levels in patients with schizophrenia, drug addiction and controls	Science Direct	Comparar os níveis de vitaminas (B9, B12 e D) em pacientes com esquizofrenia, pacientes com transtorno do uso de substâncias e controles saudáveis.
Wiss, Schellenberger e Prelip, 2019	Rapid assessment of nutrition services in Los Angeles substance use disorder treatment centers	Springer	Determinar a prevalência de serviços nutricionais e a utilização de nutricionistas registrados em centros de tratamento de transtornos por uso de substâncias em Los Angeles.

Fonte: Do autor (2019).

Tabela 2 – Aspectos metodológicos e resultados dos estudos selecionados

Autor/ ano	Métodos	Resultados
González-Reimers et al., 2014	Determinou-se em pacientes com abstinência e controles os níveis de vitaminas antioxidantes e suas relações com os dados de atrofia e disfunção cerebral a fim de pesquisar causas de níveis de vitamina alterados. Foram avaliados também fígado, estado nutricional, hábitos alimentares, ingestão de álcool, citocinas pró-inflamatórias (TNF $\alpha$ , IL-6, IL-8) e níveis de malondialdeído (MDA).	O retinol (vitamina A) e tocoferol (vitamina E), apresentaram níveis reduzidos em alcoólatras. A primeira em relação com insuficiência hepática e o último, em relação aos os níveis de triglicérides e a massa de gordura. Ambos foram relacionados com dados de atrofia cerebral e encolhimento cerebelar.
Mcilwraith et al., 2014	Foi realizada uma entrevista (demografia e uso de drogas, saúde e outras questões relevantes, incluindo uma questão opcional sobre altura e peso); 781 responderam todas as questões e compuseram a amostra utilizada neste estudo. O IMC foi calculado e classificado em quatro categorias: abaixo do peso (<18,5kg/m <sup>2</sup> ), normal (de 18,5 a <25 kg/m <sup>2</sup> ), excesso de peso (25 a <30 kg/m <sup>2</sup> ), e obesidade ( $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> ) (OMS, 2006).	A análise da classe latente identificou três grupos de usuários de drogas. Usuários de heroína apresentaram 3,4 vezes o risco de estar abaixo do peso em comparação com os consumidores de anfetaminas, os quais também estavam com quase o dobro de chances de serem obesos comparados aos usuários de morfina.
Teo et al., 2014	Duas comunidades terapêuticas de Chapecó/SC - Brasil, com 39 homens dependentes químicos maiores de 18 anos. Foram coletados dados primários de peso e altura (avaliação do estado nutricional) e aplicado teste de acuidade de paladar, além de dados secundários sobre idade, tempo de internação, tipos de drogas utilizadas e idade de início de uso de drogas (prontuários).	Observou-se que 56,5% dos internos estavam em risco nutricional por excesso de peso. A acuidade de paladar diferiu para os gostos básicos testados, sendo maior para o salgado (94,9%), seguida pelo doce (89,7%), ácido (79,5%) e amargo (38,5%), mas não esteve associada às variáveis de estudo.

Tabela 2 – Aspectos metodológicos e resultados dos estudos selecionados (continua)

Autor/ ano	Métodos	Resultados
Wall-Bassett, Robinson e Knight, 2014	Mulheres não grávidas com 18 anos de idade ou mais inscritas no programa de recuperação integral, que viveram com pelo menos um filho na instalação, e participaram da sessão de orientação de estudo. A amostra para participação do estudo foram nove mulheres com até dois filhos menores de 11 anos. A coleta de dados incluiu a realização de um auto relatório, um inquérito alimentar e uma entrevista com uso de fotografias digitais geradas pelas participantes que refletiam suas experiências relacionadas com os alimentos.	Os achados foram limitados a entrevistas com as mulheres, que incidiu sobre escolhas nutricionais e problemas fora do seu contexto familiar. A análise de dados consensual revelou um processo de recuperação que se iniciou com despertar cognitivo e um foco maior sobre o desejo de decisões saudáveis relacionadas com a nutrição e estilo de vida, particularmente na área de ganho de peso, que muitas das mulheres experimentaram.
Akbari et al., 2015	90 utilizadores de drogas ilegais cronicamente (n = 30 por grupo) e 30 controles de idade e sexo semelhantes formado por indivíduos saudáveis sem histórico de abuso ou dependência de substâncias. Todos os usuários de substâncias foram selecionados entre aqueles que tinham um histórico de uso, por um período mínimo de 1 ano. Zinco (Zn), cobre (Cu), ferro (Fe), e magnésio (Mg) foram medidos por espectrofotometria utilizando analisador químico.	Concentrações séricas de Fe diminuíram em usuários de heroína e metanfetamina em comparação com indivíduos saudáveis, enquanto as concentrações de Cu sérico foram maiores em usuários de ópio, heroína e metanfetaminas. O Cu foi negativamente e significativamente correlacionado com Fe em todos os grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os utilizadores de drogas e indivíduos saudáveis em concentrações séricas de Zn e de Mg.
Richardson e Wiest, 2015	Uso de questionário destinado a avaliar o risco de um paciente adquirir doença infecciosa. Os itens de risco da Iniciativa de Triagem Nutricional (NSI) foram compilados em pontuações compostas ponderadas e não ponderadas. Pesos eram determinados pelo grupo de pesquisa inicial da NSI.	A maioria dos pacientes relataram pelo menos um fator de risco nutricional (89%) e 59% eram de alto risco nutricional. IMC não foi relacionado ao risco nutricional.
Hozoori et al., 2017	Foram selecionados 329 pacientes em clínicas de dependência química aleatoriamente. Foi utilizado um questionário contendo características demográficas, história de abuso de drogas e índices antropométricos incluindo aferição de altura, peso, circunferência da cintura, circunferência do braço e dobras cutâneas tricípital e da panturrilha.	O mais frequente tipo de droga utilizado foi o ópio. Todos os índices antropométricos foram associados com o consumo dessa substância e o uso de drogas foi associado significativamente com alguns parâmetros. Com exceção da dobra cutânea da panturrilha, todos os índices foram afetados pelo tipo de substância consumida. Os viciados em ópio tinham um índice de massa corporal superior em comparação com usuários de outras drogas analisados no estudo.



Tabela 2 – Aspectos metodológicos e resultados dos estudos selecionados (continua)

Autor/ ano	Métodos	Resultados
Jeynes e Gibson, 2017	Esta revisão examina as evidências nutricionais para a situação de indivíduos com transtornos relacionados ao uso de álcool e drogas e considera as implicações da desnutrição no tratamento desses distúrbios.	Os indivíduos com transtorno por uso de álcool e drogas normalmente sofriam de deficiências nutricionais, o que podem ter influenciado na miopatia alcoólatra, osteopenia e osteoporose, e transtornos de humor, incluindo ansiedade e depressão. Nesses mesmos indivíduos também foram encontrados composição corporal e hormonal com alteração. Além disso, os processos cerebrais fundamentais para a sobrevivência são estimulados tanto por alimentos, particularmente doces, e também por substâncias ilegais, ocorrendo uma transferência de dependência quando se está sendo recuperado do transtorno por uso de drogas.
Schroeder e Higgins, 2017	O estudo baseia-se nos dados do NHANES - National Health and Nutrition Examination Survey de 2007-2008. As seguintes hipóteses foram estabelecidas para esse estudo: (1) consumir uma porcentagem maior de nutrientes recomendados diariamente será associado a menores chances de problemas com drogas e álcool; (2) maiores proporções de macronutrientes para micronutrientes (ou seja, mais "calorias vazias") serão associados com maiores chances de uso de drogas; (3) a depressão mediará parcialmente a relação entre as medidas nutricionais e uso de substâncias; e (4) associação entre a ingestão dietética e o uso de substâncias será mais forte entre as mulheres.	Os achados mostraram que geralmente o consumo de macronutrientes aumenta as chances de uso de substâncias e micronutrientes diminuem as chances de uso, especialmente entre as mulheres. Além disso, nutrientes em desequilíbrio são preditores fortes do uso de substâncias para homens e mulheres. Depressão explica parcialmente a relação entre o consumo dietético e o uso de substâncias.

Tabela 2 – Aspectos metodológicos e resultados dos estudos selecionados (continua)

Autor/ ano	Métodos	Resultados
Soares et al., 2017	Aplicação de questionários com uma amostra de 40 usuários. A avaliação do Transtorno da Compulsão Alimentar Periódica (TCAP) foi mensurado através da Escala de Compulsão Alimentar Periódica (ECAP), e para a Anorexia Nervosa foi utilizado o Eating Attitudes Test (EAT) ou Teste de Atitudes Alimentares. O estado nutricional dos indivíduos foi obtido através dos dados de índice de massa corporal (IMC).	O tempo de abstinência informado foi de 8 meses. A prevalência de obesidade foi de 17,5%, sobrepeso 37,5%, eutrofia 42,5% e de desnutrição apenas 2,5%. Quanto ao IMC a média foi de 26,59 kg/m <sup>2</sup> caracterizando assim a média da amostra com sobrepeso. Os indivíduos que responderam positivamente o diagnóstico de transtorno de compulsão alimentar são aqueles com os valores de IMC significativamente mais altos, associando o maior IMC com uma maior pontuação para compulsão alimentar periódica.
Zhai et al., 2018	As concentrações séricas de vitamina B12, homocisteína, glicose e triglicérides foram medidas em 123 dependentes químicos e 108 controles. Dados sobre a idade, estado civil, nível de escolaridade e Índice de Massa Corporal (IMC) foram analisados em todos os participantes. No grupo de pacientes, os dados para cada sujeito foram coletados usando o Teste de Fagerstrom para Dependência de Nicotina (FTND), o Teste de Identificação de Desordens do Uso de Álcool (AUDIT) e uma história de uso de drogas (idade de início, duração total de uso de metanfetamina, número de recaídas e gravidade do vício).	Os resultados mostraram que os dependentes de metanfetamina (MA) tinham menores níveis de vitamina B12 do que os controles saudáveis, mas os níveis de homocisteína não foram significativamente diferentes entre os dois grupos. Os níveis séricos de B12 foram negativamente correlacionados com o número de recaídas no grupo MA. Além disso, a análise de regressão logística binária indicou que a vitamina B12 foi um fator de influência que contribuiu para a gravidade do vício.

Tabela 2 – Aspectos metodológicos e resultados dos estudos selecionados (conclusão)

Autor/ ano	Métodos	Resultados
Yazici, et al., 2019	Participaram do estudo 189 pacientes com esquizofrenia (SCH), 119 pacientes com transtorno por uso de substâncias (SUD) e 109 controles saudáveis (HC). Informações sobre vitamina B12, ácido fólico e níveis de vitamina D foram recuperados do banco de dados do hospital, e valores médios e deficiência/ insuficiência foram avaliados.	A deficiência de vitamina D foi mais comum no grupo com esquizofrenia (SCH) do que nos grupos de pacientes com transtorno por uso de substâncias (SUD) e grupo controle (HC). Embora não houvesse diferenças significativas na deficiência de ácido fólico nos grupos SUD e SCH, a incidência de deficiência de ácido fólico foi significativa em ambos os grupos em comparação com o grupo HC. Números significativamente maiores de pacientes do grupo SCH em relação ao SUD apresentava deficiência de vitamina B12. A prevalência de deficiência de vitamina B12 no grupo SUD foi significativamente maior do que no grupo HC. Em comparação com o grupo HC, os níveis de vitamina D e B12 foram significativamente menores no grupo SCH, e os níveis de ácido fólico e B12 foram significativamente menores no grupo SUD.
Wiss, Schellenberger e Prelip, 2019	Entrevistas em instalações que prestam serviços de tratamento para abuso de substâncias e problemas mentais em busca daquelas que incluíam o abuso de substâncias como foco primário de atendimento (n = 128). As questões foram a respeito do tipo de serviço de nutrição e a credencial do profissional que presta os serviços. Houve comparação entre instalações que ofereciam nível de atendimento de internação e aqueles que ofereciam somente serviços ambulatoriais.	Das 128 instalações questionadas no estudo, apenas 39 locais (30,5%) ofereciam qualquer tipo de serviço de nutrição no local, e a probabilidade de instalações de internação oferecerem serviços de nutrição foi significativamente maior 2,7 vezes do que as instalações somente ambulatoriais. Das 39 instalações que ofereciam serviços de nutrição, apenas 8 (20,5%) utilizavam nutricionistas registradas. No geral, menos de 7% das instalações utilizaram os serviços de um nutricionista.

Fonte: Do autor (2019).

## 4 DISCUSSÃO

Na avaliação das concentrações de micronutrientes destacam-se os trabalhos de González-Reimers et al. (2014); Akbari et al. (2015); Zhai et al. (2018); Yazici, et al. (2019); que apontaram em alcoólatras inadequação de vitaminas A e E, concentrações séricas de ferro (Fe) diminuídas em usuários de heroína e metanfetamina (MA) e em geral, dependentes químicos apresentaram menores níveis de vitamina B12 e deficiência de ácido fólico.

O estudo de Silva (2017) possibilitou observar que existe uma relação entre o tipo de deficiência com o tipo de droga utilizada, tais como, a dependência de álcool está relacionada com deficiências de proteínas, vitaminas e minerais por interferir na metabolização e absorção desses nutrientes; a dependência de maconha está relacionada com o aumento de consumo de carboidratos, que necessita de mais vitamina B12 para a sua metabolização, ocasionando deficiências da mesma; enquanto a dependência de cocaína e crack está relacionada indiretamente com deficiências de proteínas e micronutrientes em geral, devido ao fato dos usuários passarem muito tempo sem se alimentar.

Mcilwraith et al. (2014); Teo et al. (2014); Richardson e Wiest, (2015), Hozoori et al. (2017), Soares et al. (2017) e Zhai et al. (2018) utilizaram como ferramenta de avaliação o Índice de Massa Corporal (IMC).

Os estudos de Mcilwraith et al. (2014) e Hozoori et al. (2017) aplicaram questionário com características demográficas e histórico do uso de drogas. Realizaram também avaliação antropométrica, onde, em comum aferiram peso e altura. Mcilwraith et al. (2014) apontou que usuários de heroína apresentaram 3,4 vezes o risco de estar abaixo do peso em comparação com os consumidores de anfetaminas. Como tal, entre usuários de drogas injetáveis, usuários de heroína tem maior necessidade de atenção em relação IMC abaixo do peso. Hozoori et al. (2017) avaliaram que o IMC médio entre os pacientes era de eutrofia e que usuários de maconha, crack e outras drogas apresentaram IMC menor em comparação aos usuários de ópio.

Soares et al. (2017) encontrou na amostra de sua pesquisa que eram pessoas em abstinência de álcool e drogas, uma média de IMC de 26,59 kg/m<sup>2</sup>, o que caracterizou uma amostra com sobrepeso e que os indivíduos diagnosticados com TCAP (Transtorno da Compulsão Alimentar Periódica) foram aqueles com os valores de IMC significativamente mais altos.

Teo et al. (2014) expôs que 56,5% da amostra do seu estudo, indivíduos internados e em abstinência, estavam em risco nutricional por excesso de peso, avaliado através do IMC.

Zhai et al. (2018) não encontrou diferença significativa entre o IMC dos usuários de metanfetamina e a amostra controle e os 89% dos pacientes do estudo de Richardson e Wiest (2015) que apresentaram pelo menos um fator de risco nutricional, não estavam associados ao IMC, o que sugeriram que na população analisada, o IMC pode não ser um indicador adequado do estado nutricional, pois apenas 4% apresentou baixo peso. A maioria apresentou eutrofia (35%), excesso de peso (31%) ou obesidade (30%).

A diferença entre os resultados dos estudos que apontam eutrofia e excesso de peso em relação ao baixo peso em usuários de heroína pode ser explicada pelos efeitos diversos de cada droga e também pelo tempo de internação que coincide com os estudos de Dias, Campos e Faria (2006) que relataram a ocorrência de intenso ganho ponderal durante o tratamento, mesmo em um curto período de tempo e Donnelly et al. (2003) que pesquisaram sobre a relação entre o uso de drogas e ganho de peso e encontraram como resultado, um aumento significativo no peso e IMC durante a retirada de drogas.

As drogas podem afetar o sistema de recompensa no sistema nervoso humano e no início da fase de tratamento, alimentação em livre demanda, em vez de drogas, é utilizado como uma alternativa para estimular o sistema de recompensa (BANITALEBI et al., 2010).

Sabe-se que quando um indivíduo necessita de internação é por estar em um padrão de consumo de drogas mais abusivo e com isso aspectos como a alimentação são negligenciados. Ademais, durante as internações ocorrem mudanças no peso corporal do sujeito, alterando o estado nutricional, assim o tempo de internação é um dado importante em termos de comparação de resultados (BALBINOT et al., 2011; WILLHELM; ESCOBAR; PERRY, 2013).

Quando Teo et al. (2014) analisaram a acuidade média, as maiores frequências foram identificadas para os gostos salgado e doce, enquanto as frequências de acuidade baixa foram manifestadas para os gostos ácido e amargo. Esses resultados reforçam a hipótese de que, na coleta de dados, a abstinência por cerca de um mês, pelo menos, para a expressiva maioria dos dependentes avaliados tenha contribuído para amenizar os efeitos do uso prévio de tabaco sobre a percepção gustativa.

Um estudo com cobaias que receberam nicotina por via subcutânea durante 21 dias evidenciou aumento da palatabilidade para alimentos de gosto doce 24 horas após a retirada da droga (PARKET; DOUCET, 1995). No estudo analisado, entretanto, não foram identificadas diferenças significativas quanto à acuidade de paladar entre fumantes e não fumantes, ou entre alcoolistas e não alcoolistas. Provavelmente, essa constatação esteja relacionada com o fato de

o tratamento nas comunidades terapêuticas implicar abstinência completa, inclusive das drogas lícitas. Considerando que 94,9% dos dependentes avaliados estavam em tratamento por período igual ou superior a um mês, argumenta-se, com base nos achados de Parket e Doucet (1995), que as possíveis alterações da percepção gustativa decorrentes do uso de tabaco e/ou álcool já tivessem sido minimizadas por ocasião da coleta de dados, o que reforça os resultados encontrados por Teo et al. (2014).

Dois estudos avaliaram transtornos alimentares em indivíduos em tratamento para uso de drogas Soares et al. (2017) realizaram sua pesquisa com homens e Wall-Bassett, Robinson e Knight (2014) utilizaram mulheres. Soares et al. (2017) avaliou a relação entre abstinência de substâncias psicoativas (SPA) e transtornos alimentares. No estudo, 55% dos pacientes em abstinência de SPA apresentaram elevação do peso corporal, como sobrepeso e obesidade, o que pode sugerir uma troca de substância de abuso, passando do álcool e outras drogas para alimentos com alto conteúdo de açúcar. Alterações dos padrões alimentares e sobrepeso têm sido observadas durante tratamento para dependência química (COWAN & DEVINE, 2008; WURTMAN & WURTMAN, 1995). Segundo Wurtman & Wurtman (1995), foi observado um aumento da vontade de comer alimentos ricos em carboidratos, como doces e alimentos mais palatáveis, durante a abstinência devido à sua ação no mesmo campo cerebral de atuação da SPA, na melhora do humor e alívio da irritabilidade.

A alimentação exerce um papel similar ao da droga psicotrópica pelo prazer proporcionado às pessoas, já que ambas agem no mesmo sistema de recompensa. O sistema homeostático é mediado pela regulação hormonal de fome, saciedade e adiposidade na busca do balanço energético entre o que é ingerido e o que é utilizado para obtenção de energia. O sistema de recompensa se caracteriza pela busca de alimentos com maior palatabilidade, ou seja, maior quantidade de açúcar e gordura, desregulando o processo de fome e saciedade. Alguns indivíduos acabam sempre escolhendo alimentos com essas características na busca do prazer (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2008; BRASIL, 2004).

Wall-Bassett, Robinson e Knight (2014) apontaram em seu estudo que os padrões alimentares pouco saudáveis e o ganho de peso excessivo devido a escolhas alimentares eram evidentes em várias das mulheres. Algumas participantes relataram que durante o tratamento, fumavam cigarros para reduzir seu apetite ou se alimentavam em excesso para reduzir o consumo de cigarros. Além do ganho de peso, este estudo revelou duas preocupações de saúde que surgiram às mulheres durante o processo de recuperação. Elas enunciaram um desejo de fazer escolhas alimentares saudáveis e também expressaram preocupações sobre a falta de

atividade física durante o tratamento que segundo elas estava contribuindo para o ganho de peso.

Wall-Bassett, Robinson e Knight (2014) relataram que a literatura sobre nutrição e mulheres em tratamento pelo uso de álcool e drogas é escassa, o que se deve ao fato de a procura por tratamento por parte desse público ser baixa.

As internações por dependência de álcool são responsáveis por 90% de todas as internações provocadas por uso de drogas, a maioria na faixa etária entre 31 e 45 anos, com predomínio de homens, numa relação aproximada de 10 vezes superior à de mulheres.

As questões socioculturais influenciam o consumo de drogas em mulheres em diversos aspectos. A pressão social para manter um corpo perfeito é muito grande entre as mulheres, e observa-se um elevado consumo de drogas associadas a controle de peso, como anfetaminas, nicotina, cocaína e outros estimulantes. Outra questão importante é que os médicos prescrevem medicamentos com potencial aditivo, como tranquilizantes, mais frequentemente para mulheres do que para homens. Finalmente, o consumo de drogas pelas mulheres, principalmente as ilícitas, é altamente influenciado por parceiros sexuais. (BRASIL, 2017)

Schroeder e Higgins, (2017) relatam que uma dieta desbalanceada aumenta as chances de um indivíduo fazer uso de drogas e que uma alimentação equilibrada diminui a chance do uso dessas substâncias. Há algumas evidências limitadas que a má nutrição precede o uso de substâncias (FILSTEAD; PARRELLA; EBBITT, 1988) e que a nutrição adequada é um fator protetor para seu uso (NEALE et al., 2012).

Jeynes e Gibson (2017), em sua revisão bibliográfica relataram haver um consenso na literatura os indivíduos com transtornos por uso de álcool e drogas geralmente são desnutridos e deficientes em nutrientes. O trabalho de Keller et al. (2014) foi citado na revisão de Jeynes e Gibson (2017) por mencionar alguns efeitos de substâncias viciantes em sinergia com o estado nutricional: alteração na produção de hormônios, fome desregulada e finalmente o humor que é negativamente influenciado por insuficiência nutricional. Provavelmente não exista muitas pesquisas dedicadas a abordagem da desnutrição em indivíduos com transtornos por uso de álcool e drogas em recuperação e esta falta de pesquisa coesa significa que é provável que as pessoas em recuperação não estejam recebendo intervenção nutricional suficiente apesar de muitas serem desnutridas (JEYNES; GIBSON, 2017), ainda que pode ter um impacto muito real sobre o progresso da recuperação para estes indivíduos, um ponto discutido por Cunningham (2016).

Dentre os artigos dessa revisão, apenas Wiss, Schellenberger e Prelip, (2019) buscaram a presença do profissional de nutrição nas instituições de tratamento para usuários de drogas e foi constatado que 39 instalações de tratamento (30,5%) da amostra analisada (n=128) indicaram fornecer alguma forma de aconselhamento nutricional no local. Desse total, apenas 6,3% (8/128) de todas as instalações da amostra utiliza o serviço de nutricionistas registrados. Algumas instalações de tratamento resistem à implementação de serviços de nutrição no programa porque não consideram seu valor ou porque não é necessária, como evidenciado por 12,8% da amostra que declararam “falta de necessidade” como barreira à implementação ou ainda que alimentos saudáveis são mais caros e instituições com fins lucrativos consideram economizar.

A falta do profissional de nutrição nessas instituições, pode ser uma justificativa acerca do que Jeynes e Gibson (2017) disseram em sua revisão sobre existir poucos estudos que abordam a desnutrição em indivíduos com transtorno por álcool e drogas em recuperação, uma vez que não há um acompanhamento específico para essas pessoas. O monitoramento preciso sobre hábitos alimentares pode desempenhar um papel importante na reabilitação de toxicod dependentes e impedir maus comportamentos e hábitos (HOZOORI et al., 2017).

Oliveira et al. (2005), mostrou que 98,0% dos participantes do seu estudo afirmaram ter sentido alterações de hábitos alimentares pelo uso de drogas. Essa constatação é útil para a socialização de experiências visando à inserção do cuidado nutricional em serviços de atendimento a esse público (BALDISSERA et al., 2009)

O nutricionista tem um papel primordial na recuperação destes indivíduos, através de orientações alimentares e da proposta de uma alimentação equilibrada que permita aos dependentes alcançar uma qualidade de vida satisfatória, uma vez que álcool e outras drogas são associados com alterações nos hábitos alimentares e estado nutricional do usuário, principalmente por afetarem o apetite, a ingestão dos alimentos e/ou por agirem diretamente sobre o metabolismo de alguns nutrientes específicos, como na absorção de vitaminas A e E e minerais como cobre, zinco e selênio (SCHLICHTING; BOOG; CAMPOS, 2007).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O perfil nutricional de usuários de álcool e drogas em abstinência no início do tratamento é caracterizado por baixo peso e carências nutricionais de proteína, vitaminas e minerais devido a ação das drogas na metabolização e absorção desses nutrientes.



Os estudos com pacientes já em tratamento, caracterizaram-se pela prevalência de sobrepeso, sugestivo da mudança dos hábitos alimentares ao iniciarem o tratamento, onde há um aumento do consumo de alimentos como forma compensação aos efeitos da abstinência.

O consumo alimentar dessa população é marcado por inadequações de micronutrientes. Esse perfil provavelmente se deve a baixa qualidade da alimentação e influência dos efeitos do álcool e das drogas na absorção das vitaminas e minerais no período anterior ao tratamento.

Como foi verificado em diversos trabalhos a alimentação é considerada por ex-dependentes químicos refúgio para os sintomas da abstinência. Ressalta-se a importância do profissional de Nutrição nas clínicas de recuperação para que seja realizado o acompanhamento desses indivíduos de forma a prevenir o ganho de peso em excesso e conseqüentemente o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. O estado nutricional de ex-dependentes necessita de estudos futuros com maior profundidade para que se possam desenvolver políticas e programas públicos com intervenções abrangentes.

## 6 REFERÊNCIAS

AKBARI, A.; MOSAYEBI, G.; SOLHI, H.; RAFIEI, M.; ASADI, A.; GHAZAVI, A. Serum zinc, copper, iron, and magnesium levels in Iranian drug users: a case control study. **Journal of Addiction Medicine**. v.9, n. 4, p. 304-307, 2015.

ANDRETTA, I.; OLIVEIRA, M. S. A entrevista motivacional em adolescentes usuários de droga que cometeram ato infracional. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. v. 24, n. 2, p. 218-226, 2011.

BALBINOT, A. D.; ALVES, G.S.L.; DO AMARAL JR, A. F.; ARAÚJO, R. B. Perfil antropométrico de dependentes de crack hospitalizados para desintoxicação. **Rev HCPA**. v. 31, n. 3, p. 311-7. 21, 2011

BALDISSERA, L.; CECON, G.; SILVA, A. P. B.; TÊO, C. R. P. A; et al. Perfil nutricional e da dependência química de usuários de uma comunidade terapêutica: elementos para a intervenção. **Nutrição Brasil**. v. 8, n. 6, p. 377, 2009.

BANITALEBI, E.; FARAMARZI, M.; MARANDI, M.; AZAMIAN-JAZI, A.; MOHAMMADI, B. Effect of Exercise on Heart Risk Factors of Addicted Persons After One Year of Quitting Drugs. **The horizon of medical sciences**. v. 15, n. 4, p. 16-23, 2010.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. Porto Alegre: **Artmed**; 2008.

BRASIL. Ministério da Justiça e Cidadania. O uso de substâncias psicoativas no Brasil: módulo 1. – 11. ed. – Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2017.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Legislação em saúde mental: 1990-2004. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

- CAMPA, A., YANG, Z., LAI, S., XUE, L., PHILLIPS, J. C., SALES, S., et al. HIV-related wasting in HIV-infected drug users in the era of highly active antiretroviral therapy. **Clin Infect Dis.** v. 41, n. 8, p. 1179-85, 2005.
- COWAN, J.; DEVINE, C. Food, eating, and weight concerns of men in recovery from substance addiction. **Appetite.** V 50, n. 1, p. 33-42, 2008.
- CUNNINGHAM, P. M. The use of sobriety nutritional therapy in the treatment of opioid addiction. **J. Addict. Res. Ther.** v. 7, p. 282–287, 2016.
- DIAS, A. P.; CAMPOS, J. A. D. B.; FARIA J. B. Indicadores antropométricos do estado nutricional em alcoolistas crônicos na internação e na alta médica. **Alimentos e Nutrição,** Araraquara, v. 17, n. 2, p. 181-188, 2006.
- DONNELLY, J. E., et al. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. **Archives of internal medicine.** v. 163, n. 11, p. 1343-1350, 2003.
- FILSTEAD, W. J.; PARRELLA, D. P.; EBBITT, J. High-risk situations for engaging in substance abuse and binge-eating disorders. **Journal of Studies on Alcohol.** v. 49, p. 136–141, 1988.
- GONZÁLEZ-REIMERS, E.; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, C. M.; MARTÍN-GONZÁLEZ, M. C.; HERNÁNDEZ-BETANCOR, I.; ABREU-GONZÁLEZ, P.; LA VEGA-PRIETO, M. J.; ELVIRA-CABRERA, O.; SANTOLARIA- FERNÁNDEZ, F. Antioxidant vitamins and brain dysfunction in alcoholics. **Alcohol and Alcoholism.** v. 49, n. 1, p. 45-50, 2014.
- HEBER, D.; CARPENTER, C. L. Addictive genes and the relationship to obesity and inflammation. **Mol Neurobiol.** v. 44, n. 2, p. 160-5, 2011.
- HOZOORI, M.; ARSANG-JANG, S.; GHANBARI-NEKOU, N.; MARZBAN, A.; ETMINANI, A.; EFATI, B.; YAZDI, J. S. Survey of Anthropometric Indices Addicts due to the History of Addiction and Substance Abuse in Qom Province, 2014. **Journal of Nutrition and Food Security.** v. 2, n. 2, p. 149-156, 2017.
- ISLAM, S. K, N.; HOSSAIN, K. J.; AHMED, A.; AHSAN, M. Nutritional status of drug addicts undergoing detoxification: Prevalence of malnutrition and influence of illicit drugs and lifestyle. **British Journal of Nutrition.** v. 88, p. 507–513, 2002.
- JEYNES, K. D.; GIBSON, E. L. The importance of nutrition in aiding recovery from substance use disorders: A review. **Drug and Alcohol Dependence.** v. 179, p. 229-239, 2017.
- KELLER, K. L.; VOLLRATH-SMITH, F. R.; JAFARI, M.; IKEMOTO, S. Synergistic interaction between caloric restriction and amphetamine in food-unrelated approach behavior of rats. **Psychopharmacology.** v. 231, p. 825–840, 2014.
- MCCOMBIE, L.; ELLIOTT, L.; FARROW, K.; GRUER, L.; MORRISON, A.; CAMERON, J. Injecting drug use and body mass index. **Addiction.** v. 90, p. 1117–1121, 1995.
- MCILWRAITH, F.; BETTS, K. S.; JENKINSON, R.; HICKEY, S.; BURNS, L.; ALATI, R. Is low BMI associated with specific drug use among injecting drug users? **Substance Use & Misuse.** v. 49, n. 4, p. 374-382, 2014.

MORABIA, A., et al. Diet and opiate addiction: a quantitative assessment of the diet of non institutionalized opiate addicts. **British journal of addiction**. v. 84, n. 2, p. 173-180, 1989.

NEALE, J.; NETTLETON, S.; PICKERING, L.; FISCHER, J. Eating patterns among heroin users: a World Health Organization qualitative study with implications for nutritional interventions. **Addiction**. v. 107, n. 3, p. 635-41, 2012.

NOLAN, L. J.; SCAGNELLI, L. M. Preference for Sweet Foods and Higher Body Mass Index in Patients Being Treated in Long-Term Methadone Maintenance. **Substance Use & Misuse** v. 42, n. 10, p. 1555–66, 2007.

OLIVEIRA, E. R. N. et al. Avaliação dos hábitos alimentares e dos dados antropométricos de dependentes químicos. **Arquivos de Ciências da Saúde UNIPAR**. v. 9, n. 2, p. 91-96, 2005.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Gestão de Abuso de Substâncias: fatos e números, 2017. Disponível em <[http://www.who.int/substance\\_abuse/facts/en/](http://www.who.int/substance_abuse/facts/en/)>. (Acesso em 23 ago. 2019).

PARKET, L. A.; DOUCET, K. The effects of nicotine and nicotine withdrawal on taste reactivity. **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**. v. 1, n. 52, p. 125-129, 1995. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/0091-3057\(95\)00060-A](http://dx.doi.org/10.1016/0091-3057(95)00060-A)>. Acesso em 18 set. 2019.

PASQUET, P. et al. Relationship between taste thresholds and hunger under debate. *Appetite*, London, v. 46, n.1, p. 63-66, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2005.09.004>>. Acessado em 18 set. 2019.

PISETSKY, E. M.; CHAO, Y. M.; DIERKER, L. C.; MAY, A. M.; STRIEGEL-MOORE, R. H. Disordered eating and substance use in high-school students: Results from the youth risk behavior surveillance system. **International Journal of Eating Disorders**. v. 41, p. 464–470, 2008.

QUACH, L. A.; WANKE, C.; SCHMID, C.; GORBACH, S. L.; MWAMBURI, D. M.; MAYER, K. H., et al. Drug use and other risk factors related to lower body mass index among HIV-infected individuals. **Drug and Alcohol Dependence**. v. 95, p. 30–36, 2008.

RICHARDSON, R.; WIEST, K. A preliminary study examining nutritional risk factors, body mass index, and treatment retention in opioid-dependent patients. **The Journal of Behavioral Health Services & Research**. v. 42, n. 3, p. 401-408, 2015.

SAELAND, M.; HAUGEN, M.; ERIKSEN, F. L.; WANDEL, M.; SMEHAUGEN, A.; BÖHMER, T., et al. High sugar consumption and poor nutrient intake among drug addicts in Oslo, Norway. **Br J Nutr**. v. 105, n. 4, p. 618-24, 2011.

SCHLICHTING, S.; BOOG, M. C. F.; CAMPOS, C. J. G. Almoço como momento terapêutico: uma abordagem de educação em saúde com mulheres alcoolistas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v.15, p.384-390, 2007.

SCHROEDER, R. D.; HIGGINS, G. E. You are what you eat: The impact of nutrition on alcohol and drug use. **Substance Use & Misuse**. v.52, n. 1, p.10-24, 2017.

SEVAK, R. J.; KOEK, W.; OWENS, W. A.; GALLI, A.; DAWS, L. C.; FRANCE, C. P. Feeding conditions differentially affect the neurochemical and behavioral effects of dopaminergic drugs in male rats. **Eur J Pharmacol**. v. 592, n. 1-3, p. 109- 15, 2008.

SILVA, M. P. Relação da dependência química com deficiências nutricionais em uma clínica de recuperação em Juazeiro do Norte – CE. Faculdade de Juazeiro do Norte – FJN, 2017.

SOARES, C. M.; ESCOBAR, M.; VARGAS, M.; GRASSI, T. Transtornos alimentares em homens abstinentes de substâncias psicoativas em tratamento ambulatorial. **Clinical and Biomedical Research**. v. 36, n. 4, 2017.

TANG, A. M.; BHATNAGAR, T.; RAMACHANDRAN, R.; DONG, K.; SKINNER, S.; KUMAR, M. S., et al. Malnutrition in a population of HIV-positive and HIV-negative drug users living in Chennai, South India. **Drug Alcohol Depend**. v. 118, n. 1, p. 73-

TANG, A. M.; SPIEGELMAN, D.; FLANIGAN, T.; DOBS, A.; SKINNER S.; WANKE, C. Heavy injection drug use is associated with lower percent body fat in a multi-ethnic cohort of HIV-positive and HIV-negative drug users from three U.S. cities. **American Journal of Drug and Alcohol Abuse**. v. 36, p. 78–86, 2010.

TEO, C. R. P. A.; CORRALO, V. S.; FRANZOZI, C.; KOVALESKI, L. F. L. Taste perception: Risk factor or protection for dependents during drug use cessation. **Cadernos de Terapia Ocupacional**. v. 22, p. 71-79, 2014.

WALL-BASSETT, E.; ROBINSON, M. A.; KNIGHT, S. Food-related behaviors of women in substance abuse recovery: a photo-elicitation study. **Journal of Human Behavior in the Social Environment**. v. 24, n. 8, p. 951-965, 2014.

WILLHELM, F. F., ESCOBAR, M.; PERRY, I. D. S. Alterações na composição corporal e em parâmetros antropométricos de dependentes de crack internados em unidade de adição. **J Bras. Psiquiatr**. v. 62, n. 3, p. 183-90, 2013.

WISS, D.; SCHELLENBERGER, M.; PRELIP, M. Rapid assessment of nutrition services in Los Angeles substance use disorder treatment centers. **Journal of Community Health**. v. 44, n. 1, p. 88-94, 2019.

WURTMAN, R. J.; WURTMAN, J. J. Brain serotonin, carbohydrate-craving, obesity and depression. **Obes Res**. v. 3, n. 4, p. 477-80, 1995.

YAZICI, A. B.; AKCAY CINER, O.; YAZICI, E.; CILLI, A. S.; DOGAN, B.; EROL, A. Comparison of vitamin B12, vitamin D and folic acid blood levels in patients with schizophrenia, drug addiction and controls. **Journal of Clinical Neuroscience**. v. 65, p. 11-16, 2019.

ZHAI, C.; CUI, M.; CHENG, X.; AO, X.; ZHAO, T.; WU, W.; SHAO, Q.; GE, D.; SONG, H.; QI, F.; LING, Q.; MA, M.; XU, M.; JIAO, D. Vitamin B12 levels in methamphetamine addicts. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, 2018.