

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE NUTRIÇÃO
NÚCLEO DE SAÚDE**

TIAGO FERREIRA DA SILVA

**IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS
NO FORNECIMENTO DE ENERGIA PARA A
PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

**RECIFE/PE
JUNHO, 2022**

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE NUTRIÇÃO
NÚCLEO DE SAÚDE

TIAGO FERREIRA DA SILVA

IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS
NO FORNECIMENTO DE ENERGIA PARA A
PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Brasileiro, sob a orientação do professor Josicleibson Nunes.

RECIFE/PE
JUNHO, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586i Silva, Tiago Ferreira da
Importância do consumo de carboidratos no fornecimento de energia
para a prática de atividade física: uma revisão de literatura. / Tiago Ferreira
da Silva. - Recife: O Autor, 2021.
27 p.

Orientador(a): Josicleibson Nunes Pereira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2021.

Inclui Referências.

1. Atividade física. 2. Carboidrato. 3. Nutrição. 4. Performance. I.
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 612.39

AGRADECIMENTO

Quero dedicar e agradecer essa revisão de literatura à minha família, em especial minha mãe Verônica Maria e meus irmãos José Lucas e Raquel Ferreira.

Colegas e amigos que me ajudaram em momentos de dificuldades psicológicas e acadêmicas.

Quero também deixar um carinho enorme ao meu amigo Marcel e meu orientador de TCC Josicleibson por aceitarem a me ajudar na formação e produção estrutural desse meu trabalho de conclusão de curso.

O período de maior ganho em conhecimento e experiência é o período mais difícil da vida de alguém. **Dalai Lama.**

IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS NO FORNECIMENTO DE ENERGIA PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Tiago Ferreira da Silva

RESUMO

A atividade física pode apresentar graus de dificuldade de consciência corporal e variações de intensidades, também pode requerer capacidade física e nutricional para se ter um melhor desempenho de quem a pratica. O objetivo geral dessa revisão é verificar a importância da associação do consumo de carboidratos para a prática de atividade física, realizado através de práticas comportamentais saudáveis, no desempenho de praticantes. Os artigos serão procurados nas plataformas Scielo e no Pubmed. A busca foi realizada por cruzamento das palavras nutrição, carboidratos e atividade física. Em uma abordagem holística, é sabido que a nutrição é essencial para o desenvolvimento fisiológico do indivíduo e para melhor desempenho das atividades físicas diárias, logo deve-se fazer uma alimentação equilibrada e adequada dos macronutrientes, dando um pouco mais de atenção aos carboidratos, por serem os principais substratos responsáveis por fornecer energia na contração muscular durante a realização de quaisquer atividades físicas. Existem algumas contradições entre pesquisadores a respeito de quantidades de consumo, onde alguns alegam que, em determinadas situações, quantidades altas de carboidratos não trarão resultados divergentes de um consumo mais moderado. Pode-se concluir que os carboidratos são recomendados para qualquer tipo de atividade física, sendo ela intensa ou não.

Palavras-chaves: Atividade Física. Carboidrato. Nutrição. Performance.

ABSTRACT

The physical activity to present degree difficulty in bodily conscienc and variations intensity, may also require physical and nutritional capacity to have a better performance from those who practice it. The general objective of this review is to verify the importance of the association of carbohydrate consumption for the practice of physical exercise, carried out through healthy behavioral practices, in the performance of practitioners. Articles will be searched on Scielo and Pubmed platforms. The search was performed by crossing the words nutrition, carbohydrates and physical activity. In a approach holistic, to know that a nutricion is essential for the development physiological of the individual and for best execution of physical exercise daily, therefore, a balanced and adequate diet of macronutrients should be giving a little more attention to carbohydrates, as they are the main substrates responsible for providing energy in muscle contraction during the performance of any physical exercise. There are some contradictions among researchers regarding amounts of consumption, someone claim that, in certain situations, high amounts of carbohydrates will not bring divergent results from a more moderate consumption. It can be concluded that carbohydrates are recommended for any type of physical activity, whether intense or not.

Keys words: Physical activity. Carbohydrate. Nutrition. Performance.

LISTA DE SIGLAS

IG	Índice Glicêmico
Kg	Quilograma
G	Gramma
DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
CHO	Carboidrato
LIP	Lípídeo
PTN	Proteína
ATP	Adenosina Trifosfato
ADP	Adenosina Difosfato
VET	Valor Energético Total
DRI	Dietary Reference Intakes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 CONCEITOS DA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	10
2.2 CARBOIDRATO	10
2.3 CONSUMO DO CARBOIDRATO	11
2.4 ATIVIDADE FÍSICA NA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL.....	12
2.5 CONSUMO DE CARBOIDRATOS NA PRÁTICA DA ATIVIDADE FÍSICA ..	13
2.6 FORNECIMENTO ENERGÉTICO DOS CARBOIDRATOS	14
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
4.1 RESULTADO	18
4.2 DISCUSSÃO	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A atividade física tem um efeito favorável para o desenvolvimento e qualidades físicas, os esportes de endurance, força, agilidade, velocidade e flexibilidade são sugestões de modalidades que se possa praticar, podendo também promover a melhora na circulação sanguínea (QIN; PENG; WANG, 2021). Planejar e manter uma atividade repetitiva com o objetivo de manter qualidade corporal, peso adequado e/ou manter as capacidades físicas são características dos exercícios físicos que também são exemplos de atividades físicas (Ministério da Saúde, 2021).

Combinar uma alimentação adequada com atividade física tem uma relação e importância bem significativa para a saúde e desempenho físico. A nutrição adequada com ingestão de todos os nutrientes essenciais pode vir a ajudar na redução em situações de risco à saúde, reduzindo a mortalidade prematura em 2% ao ano por DCNT e problemas relacionados, alguns exemplos dessas doenças/complicações são: Obesidade, hipertensão, nível de colesterol alto, diminuição de funções cardiovasculares, aumento do estresse, irritação do organismo, entre outros fatores (PEREIRA; CABRAL, 2007 apudSAPATA; FAYH; OLIVEIRA, 2006).

Segundo Greco et al. (2020) os macronutrientes são nutrientes essenciais para o funcionamento do nosso organismo, tendo grande importância na produção de energia e outras funções fisiológicas. O conhecimento desse grupo, principalmente os carboidratos, se torna interessante por serem responsáveis pelo fornecimento de energia primária em nosso corpo, podendo-se dizer que o consumo de carboidratos antes, durante e depois do treinamento de força, juntamente com a combinação das proteínas logo após o rompimento miofibrilar pode melhorar o desempenho, a força e o volume muscular (CAPARROS et al., 2015).

Segundo o Ministério da Saúde (2001) uma das importancias da ingestão dos carboidratos é evitar que as proteínas façam o papel de fornecer energia, isso resultaria em um possível comprometimento na sua função que é o crescimento e reparo de tecidos. Existem os carboidratos simples e complexos sendo os simples aqueles de moléculas menores e com rápida absorção, exemplo do mel, pão branco, etc e os complexos são os de moléculas maiores, com mais tempo necessário para sua absorção.

TANAKA e GARCIA (2004) afirma que os carboidratos são um dos mais importantes nutrientes responsáveis pela contração dos músculos, levando em vantagem a capacidade de se manter em atividade por mais tempo devido a manutenção da glicemia, tendo assim, por manter os níveis de glicogênio no organismo, uma boa rotina de atividade física. As raízes e tubérculos são ótimas fontes de amido e conhecida como principais fornecimentos de calorias ao organismo (DELGADO e SANTANDER, 2013).

No momento em que fazemos a ingestão dos carboidratos eles são transportados pela corrente sanguínea e armazenados no fígado e músculos em forma de glicogênio, quando armazenado nos músculos atende exclusivamente aquela fibra. Quando se tem uma atividade física com intensidade baixa é obtido energia através das gorduras e carboidratos, porém quando se trata de um aumento um pouco mais considerado dessa intensidade os músculos começam a priorizar a degradação da glicose, pois ela fornece energia três vezes mais rápido para os tecidos (COYLE, 2004).

Este trabalho tem como objetivo verificar a importância do consumo de carboidratos na prática de atividade física.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS DA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Alimentação saudável baseia-se como práticas alimentares que envolve significado cultural e social dos alimentos como um conceito fundamental básico. O estímulo da produção e consumo de alimentos saudáveis regionais também fazem parte desse conceito, levar em consideração os aspectos afetivos e comportamentais fazem grande parte dessa prática alimentar (Ministério da Saúde, 2008).

Comer é uma ação inevitável à condição humana e, porventura, de todos os animais. Entretanto o ato de comer, ao ser humano, não é apenas um ato resumido de uma ação funcional nem mesmo meramente orgânica ou física, mas também um ato social, cultural e psicológico (LIMA, 2018).

A alimentação é a mais básica das necessidades humanas, juntamente com a respiração e a ingestão de água. Mas além de uma necessidade biológica ela é um sistema simbólico bastante complexo com significados sociais, culturais, psicológicos, sexuais, religiosos, éticos, políticos etc. (CARNEIRO, 2017).

Segundo Carneiro (2017), tal hábito tem relação com a essência de se sentir no poder de domínio, a história da alimentação é muito mais além do que apenas as histórias de produção, consumo e industrialização, o que se come é tão importante quanto quando se come, com quem e onde se come, há uma correlação de diversos fatores.

2.2 CARBOIDRATO

Os carboidratos são biomoléculas de grande importância biológica, classificados em: monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos. Os carboidratos constituem cerca de 80% do aporte calórico ingerido pela população mundial, a glicose é o carboidrato com maior importância, é nessa forma que grande parte dos carboidratos ingeridos na alimentação do indivíduo são absorvidos pela corrente sanguínea e armazenados nos tecidos hepáticos e muscular (LIBERATO; OLIVEIRA, 2019).

O amido tem grande importância na alimentação humana, sendo o milho, o trigo, a batata, mandioca e o arroz os mais comuns de se encontrar. A forma física de alguns alimentos podem vir a impedir o acesso da amilase pancreática e acabar diminuindo a digestão do amido composto no alimento, esse acontecimento pode provir se o amido estiver em uma estrutura inteira ou parcialmente rompida, se as paredes

celulares forem um mais rígidas podem inibir sua dispersão, entre outras situações (AMIDOS, 2015).

As fontes de carboidratos são variadas e podem ser ofertadas a partir de vários alimentos, classificados com baixo, médio e alto índice glicêmico, pode-se obter essa variedade através das massas, cereais, frutas, batata doce, arroz, feijão, ervilha, chocolate, entre outras opções (MOREIRA, 2015).

Podemos considerar o índice glicêmico como um valor que indica uma curva de velocidade em que a absorção dos carboidratos são feitos, provocando o efeito de concentração de glicose sanguínea, esse termo se considera a partir de um valor comparado pelo tempo e velocidade em que um indivíduo é posto perante as mesmas condições com tipos de carboidratos diferentes (DALY, 2003).

2.3 CONSUMO DO CARBOIDRATO

Os carboidratos constituem a maior parte da matéria viva do planeta, sendo a maior parte da alimentação humana: 45% a 65% do VET diário devem ser ofertados, segundo a DRI (Dietary reference intakes). São subdivididos em grupos, os complexos (amidos), os simples (açúcares) e as fibras alimentares, onde os alimentos fontes de carboidratos complexos devem ser consumidos de forma mais abundante e os simples de forma mais reduzida (>10% do VET) (Ministério da Saúde, 2008).

Consumir carboidratos é importante na alimentação, porém buscar conhecimento da qualidade dos mesmo é primordial pois o consumo desacerbado do CHO, em especial os refinados, tem a capacidade de modular nossos neurotransmissores, criando um vínculo de vício através do hormônio dopamina secretado pelo incentivo do consumo desses alimentos ricos em açúcares, usando o sistema de recompensa hipotalâmico, além da criação de um vício por formar pontes neurais para com esses tipos de carboidratos refinados, também se acontece apoptose (morte celular) dos neurônios responsáveis por controlar nossa saciedade, isso a longo prazo trará a falta de poder sobre os alimentos (VOLKOW, 2012).

É comum ver pessoas evitarem o consumo de carboidratos por terem medo, grande parte disso se dá pelo terrorismo nutricional que a mídia promove na sociedade, pessoas que não tem conhecimento sobre o assunto que acabam

confundindo as pessoas leigas, isso quem irá ajudar a se resolver é um profissional de nutrição gabaritado e qualificado para calcular e explicar a importância do consumo desses carboidratos no dia a dia e na prática de suas atividades físicas (DONATTO, 2018).

2.4 ATIVIDADE FÍSICA NA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

Segundo Maia et al. (2021) apesar de estar acostumados a relacionar atividade física a executar exercícios ao corpo, essa expressão tem um significado bem mais amplo. Esse termo pode ser usado não só apenas em seu modo mais usual, mas sim em qualquer movimentação que acabe resultando em algum gasto calórico maior que os níveis observado em repouso.

O hábito de fazer atividade física tem grande ligação com a nutrição e embora existam vários fatores que influenciam o desempenho dessa atividade, como: Descanso, fatores metabólicos, genéticos, etc. O fator nutricional, associado aos bons resultados, é o mais conveniente a ser ressaltado por saber que com a alimentação adequada e ingestão hídrica correta alavanca a melhora em qualquer prática esportiva (LIMA; NASCIMENTO; MACÊDO, 2013).

No estudo realizado por Fonseca e Drumond, (2018) observou que nos últimos anos, cada vez mais, vem sendo mostrado que a população no Brasil tem sofrido grandes mudanças no seu perfil nutricional, na escola em que foi coletado alguns dados se destacaram a oferta de alimentos industrializados às crianças em sua fase pré-escolar e também, em algumas situações, em seus primeiros anos de vida, destacando o consumo de carboidratos em mais de 25% do consumo total do dia, os açúcares em mais de 45%, gorduras em pouco mais de 5% e o sódio com mais de 10%.

Motter et al. (2015) também acrescenta dizendo que os alimentos mais consumidos que se caracterizam entre os jovens são os com elevados índices de açúcar e sal, gorduras saturadas, gorduras trans, carboidratos simples e poucas fibras, além dos alimentos processados e/ou ultraprocessados, como os biscoitos, enlatados, refrigerantes, refeição prontas, entre outros alimentos.

Uma alimentação adequada e saudável é uma das principais aliadas na prevenção de possíveis doenças crônicas não transmissíveis e à manutenção da saúde. Na nutrição as cores são indicadores de variáveis vitaminas, logo fazer um prato colorido se torna mais atraente tanto para melhorar o visual quanto para

melhorar o estado nutricional do prato. A alimentação adequada varia de indivíduo e situação, podendo dar ênfase naquele tipo de alimento que é rico em um nutriente que pode melhorar a situação da saúde ou estabilizar alguma possível irregularidade (RAIMUNDO, 2018).

2.5 CONSUMO DE CARBOIDRATOS NA PRÁTICA DA ATIVIDADE FÍSICA

Durante uma prática física, alguns substratos energéticos são clivados com o objetivo de utilizar a energia destes para ressintetizar energia. Os nutrientes utilizados são carboidratos, gorduras e proteínas (FELIPE, 2019).

Há uma recomendação diária do consumo de carboidratos para determinado tipo de público fisicamente ativo, isso varia decorrente da classificação da intensidade do exercício: exercícios com baixa intensidade 3-5 g/kg/dia; intensidade moderado 5-7 g/kg/dia; endurance 6-10; condicionamento extremo (iron-man) 8-12 g/kg/dia (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

Oliveira R. (2018), afirma que equilibrar a quantidade e qualidade dos CHO em seu planejamento alimentar é interessante para a regulação e estabilidade da glicose no organismo, evitando algum tipo de complicação na saúde de qualquer indivíduo, segundo a autora, praticantes de atividade física devem considerar esse macronutriente, pois nele se encontra, também, a glicose, principal reserva energética para o corpo.

A nutrição ganhou espaço nos últimos tempos por conta dos esportes e a relação com a saúde. A procura por conhecer mais sobre como se alimentar, o que faz bem ou mal ao organismo, como melhorar o estilo de vida, entre outros fatores, vem criando interesse não só para pessoas saudáveis que já praticavam esse hábito e visavam questões estéticas quanto, também, para pessoas mais sedentárias que buscam melhora na saúde (SANTOS et al, 2016).

(...)também afirma que o carboidrato disponível no organismo para ser utilizado é aplicado como fonte primária na produção de energia em exercícios de longa ou curta duração portanto fazer o consumo antes dos treinos ajuda a manter o nível de glicemia adequado, na ativação muscular e na recuperação do glicogênio no músculo (SANTOS et al, 2016).

Uma dieta equilibrada precisa ser composta por todos os nutrientes, sendo o carboidrato (CHO) ingerido em maior quantidade, visando melhor rendimento em atividade. A dependência dos carboidratos como substrato energético é maior ainda

em praticantes de atividades de força e alta intensidade, pois uma das vias mais utilizadas nessas práticas de atividades para o fornecimento de energia é a do uso de carboidratos em forma de glicogênio que se encontra estocada nos músculos (SILVA; MIRANDA; LIBERALI, 2008 apud SAPATA; FAYHE; OLIVEIRA 2006 apud ROSE; TRICOLI, 2005).

Por ser tão importante é utilizado na dieta como uma ferramenta de estratégia nutricional, podendo usar antes ou durante o treino com a intenção de manter a concentração da glicose sanguínea e, assim diminuir a perda de glicogênio muscular (AMORIN, TELES E GARCIA JÚNIOR, 2018).

O exercício prolongado diminui acentuadamente os níveis de glicogênio muscular, onde há a constante preocupação com sua correta reposição, fundamental para manter seu efeito ergogênico, necessário em todas as atividades esportivas, em todos os seus níveis, mas principalmente nos de alta intensidade e longa duração (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE, 2009).

Já se considerou que o consumo de proteína era de suma importância para o desempenho do praticante de atividade física, porém sua forma de consumo já foi bastante controversa na literatura. Em uma pesquisa realizada por Tipton e Wolfe (2004), verificaram que a eficácia da ingestão elevada de proteína era bem questionável na época, como é um mercado que movimenta uma indústria milionária acaba que se ouvia muito sobre o consumo proteico elevado, deixando de considerar condições relacionadas à saúde.

Em pesquisas recentes afirmaram que entre os praticantes de musculação uma alimentação regularmente balanceada entre 1,2 a 1,7 g/kg/dia pode suprir as necessidades de quantidades proteicas, por mais que se tenha acreditado que apenas o excesso desse macronutriente aumente a força e desempenho no treino. (LACERDA; MELO, 2019 apud MAHAN; et al. 2018).

2.6 FORNECIMENTO ENERGÉTICO DOS CARBOIDRATOS

O carboidrato quando oxidado, gera uma energia que é utilizada para converter ADP em ATP, essa molécula que é responsável por diversas reações do nosso corpo, utilizada para desempenho de trabalho mecânico, transporte ativo das moléculas através das membranas, contração muscular, resposta e condução de impulsos nervosos, divisão e crescimento celular, entre diversas outras funções fisiológicas que são responsáveis para manter a propagação da vida (BARTHEL;

SCHOMOLL, 2003).

A glicose, após seu armazenamento no interior das células, podem ser utilizadas imediatamente para poder gerar energia ao organismo ou simplesmente ser armazenada em forma de glicogênio para ser utilizado em outro momento. As células de nosso corpo tem a capacidade de armazenar, pelo menos, algum glicogênio, mas existem outras com capacidade de acúmulo bem maior, por exemplo são as células musculares que podem estocar 1% a 3% de de glicogênio e, também, as células hepáticas que podem acumular de 5% a 8% de glicogênio (HALL, 2017).

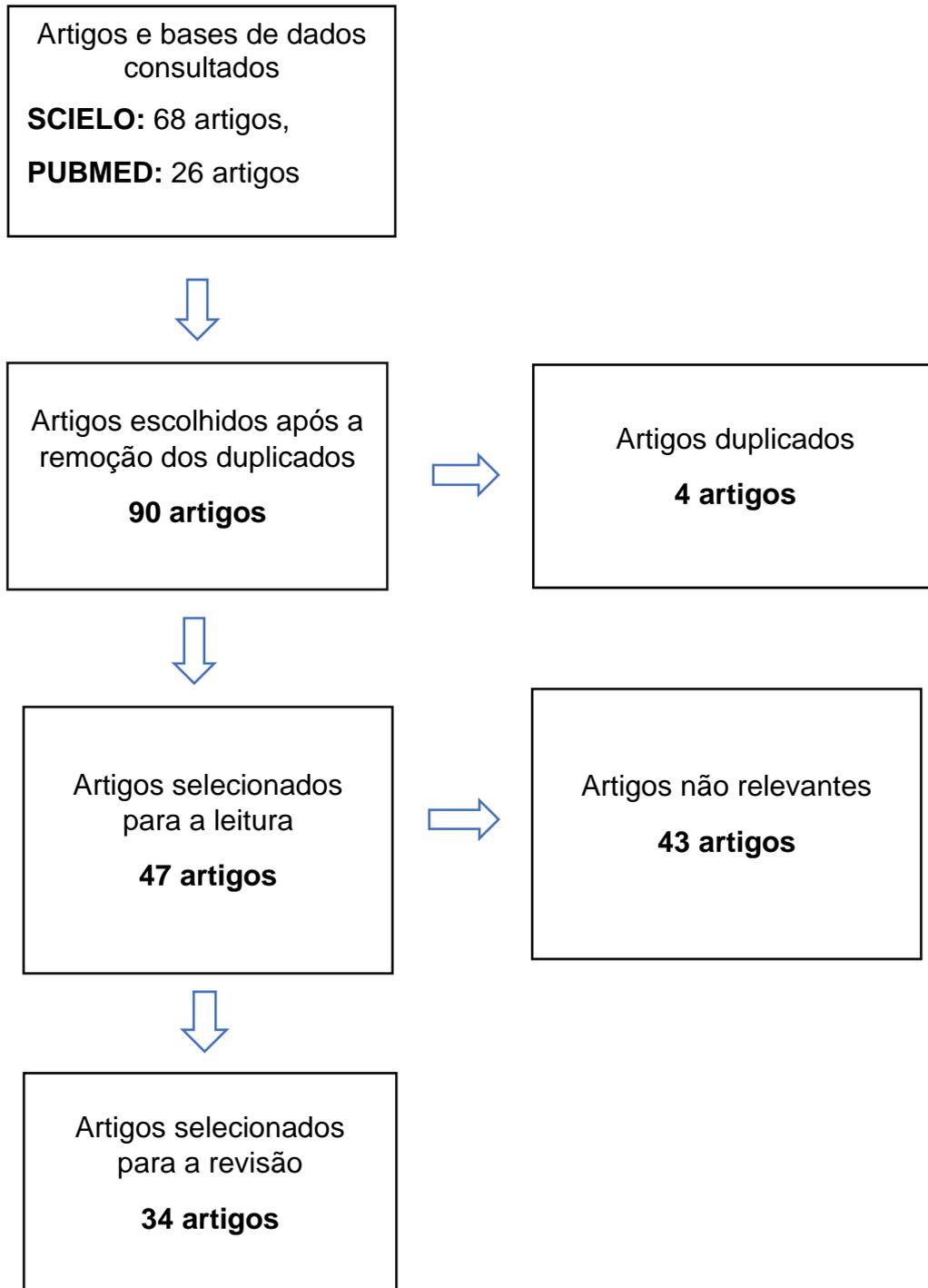
Essa molécula trifosfato de adenosina (ATP) é um composto químico bastante adaptável ao organismo e se encontra presente em todas as células, é uma combinação de adenina, ribose e três radicais fosfato (CEULEMANS; BOLLEN, 2004).

Um estágio importante da degradação da molécula de glicose é o ciclo do ácido cítrico, conhecido popularmente como ciclo de Krebs. Essa é a sequência de reações químicas do ciclo de Krebs em que a porção acetil da acetil-CoA é destruída a átomos de hidrogênio e dióxido de carbono, esses átomos de hidrogênio que vão sendo liberados se somam com os números de átomos que serão oxidados, sendo assim, liberando quantidades grandes de energia para a formação de ATP (HALL, 2017).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este delineamento metodológico tem como característica uma pesquisa descritiva onde se apresentam fontes de pesquisas secundárias de forma qualitativa, é uma revisão de literatura onde se foram explorados artigos pertinentes com o conteúdo proposto no estudo. A pesquisa se caracteriza como qualitativa, devido ao mesmo buscar compreender um universo de acontecimentos e um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos referentes ao consumo dos CHO com a atividade física. Foram feitas pesquisas em bases de dados, sendo elas: US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Se considerou alguns critérios de inclusão e exclusão como data de publicação do artigo, o idioma priorizado foram os de língua portuguesa, inglesa e espanhola, artigos que não apresentaram relevância para o complemento do conteúdo proposto e artigos duplicados foram descartados (Figura 01), a maior parte da coleta de dados do estudo foi entre os anos de 2018 à 2022, com as seguintes palavras-chave: Atividade Física, carboidrato, nutrição e performance.

Figura 01: Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos desta pesquisa



Fonte: Próprio autor (2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 RESULTADO

Através de uma análise sobre essa revisão de literatura relacionado no quadro 1, pode-se dizer que o conteúdo proposto no título da pesquisa apresenta algumas variações e concordâncias entre alguns autores, entretanto consegue-se ver que o tema abordado é bastante amplo e que trazem resultados significativos, variando ou não métodos possíveis.

É possível analisar as citações expressas predominantemente que adicionar os carboidratos nas refeições trás melhores resultados e melhor performance, desde uma atividade física de nível baixo quanto para atividades físicas de nível bastante elevado pois sempre irá manter os níveis e estoques de glicogênio controlado e pronto para seu determinado uso. Ainda se encontra alguns estudos que promovem uma distorção no entendimento à melhora do rendimento ao indivíduo através do consumo de carboidratos.

Quadro 1 – Resumo das características da amostra revisional

Autoria e ano	Título	Método	Principais achados temáticos
PEREIRA; CABRAL, (2007)	Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife	Método indutivo	A prática de atividade física juntamente com uma alimentação saudável e adequada promove o bem-estar e previne possíveis doenças não transmissíveis, reduzindo em 2% por ano a taxa de mortalidade prematura (30-69 anos).
FONSECA; DRUMOND, (2018)	O consumo de alimentos industrializados na infância	Método descritivo qualitativo	Tem sido observado que no decorrer dos anos a alimentação da população brasileira tem perdido a qualidade nutricional. Alimentos industrializados vêm ganhando espaço entre adolescentes e até mesmo, em algumas situações, em lactentes. Os consumos de alimentos com baixos valores nutricionais têm aumentado no decorrer da evolução humana. Nessa pesquisa, Drumond e Fonseca mencionam dados onde se destacam os carboidratos e açúcares com maior consumo no total do dia, carboidratos com mais de 20% e açúcar com mais de 45%.
KERKSICK et al., (2018)	ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations.	Método randomizado controlado	Kerksick ressalta que a recomendação de consumo proteico para uma atividade física moderada é 1,2 a 2,0g/kg/dia, mas já em treinamentos que requer um alto volume de força o consumo adequado seria 1,7 a 2,2 g/kg/dia.
COYLE, (2004)	Carboidratos e Desempenho Atlético	Método transversal experimental	O armazenamento dos carboidratos como forma de glicose é utilizado exclusivamente no músculo quando se é armazenado no tecido muscular. A prática de uma atividade física baixa é utilizada não apenas os CHO mas também as gorduras, diferentemente de quando se trata de uma atividade um pouco mais intensa onde se é priorizado apenas a glicose dos CHO.

OLIVEIRA, (2019)	Alimentação saudável: mais cor e sabor no seu prato	Método hipotético dedutivo	Os carboidratos são biomoléculas de grande valor biológico. Constituem cerca de 80% do aporte calórico ingerido pela população brasileira.
VOLKOW, (2012)	Food and drug reward: overlapping circuits in human obesity and addiction	Método transversal experimental	Não se ter o controle sobre a ingestão dos carboidratos podem levar à vício através desses determinados tipos de alimentos. Procurar entender mais sobre esse grupo é importante para se ter uma boa educação alimentar.
LACERDA; MELO, (2019)	Consumo alimentar de praticantes de musculação: uma revisão de literatura	Método randomizado controlado	Pesquisas recentes enfatizam que fazer uma refeição regularmente balanceada já supri os níveis proteicos necessários para se obter um resultado nos praticantes de musculação. O consumo de 1,2 a 1,7 g/kg/dia de proteína já são necessárias para se bater uma recomendação saudável.
DONATTO, (2018)	Nutrição, suplementação e fitoterapia esportiva: ciência e prática	Método hipotético dedutivo	Grande parte da mídia influência de forma negativa o consumo de diversos alimentos, entre eles os carboidratos. Conceitos errados formam ideias inadequadas sobre o consumo e, muitas vezes, é passado por pessoas não profissionais, comprometendo a saúde da população.
TIPTON; WOLFE, (2004)	Protein and amino acids for athletes	Método descritivo qualitativo	Pesquisadores verificaram, em um estudo, que a eficiência de uma ingestão proteica elevado tem seus efeitos questionáveis quanto a se ter um melhor rendimento nos treinos.
BARTHEL; SCHOMOLL, (2003)	Novel concepts in insulin regulation of hepatic gluconeogenesis, AmJ Physiol Endocrinol Metab	Método comparativo	Nesse trabalho pode-se observar que os carboidratos são as principais fontes de fornecimento energético para todas as células do nosso organismo. Contração muscular, funções fisiológicas, respostas aos nossos impulsos nervosos, entre outras, são umas das funções dessa biomolécula.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.2 DISCUSSÃO

A alimentação saudável e adequada se encontra escassa na população brasileira, mas quando se tem o hábito de procurar boas fontes alimentares os dados relacionados há tempo de vida aumenta em 2% ao ano, o indivíduo tem a promoção à saúde de uma forma muito mais facilitada, prolongando o tempo de vida celular (PEREIRA; CABRAL, 2007).

Em um estudo realizado por Fonseca; Drumond, (2018) realizado alimentação na infância, foram coletados dados referentes à consumo de industrializados em crianças, adolescentes e até mesmo em lactentes onde se encontrou grupos com a ingestão de açúcar maior que 45% e carboidratos maior que 25%. Donatto (2017) acrescenta falando que além da dificuldade que a população encontra em comer alimentos com maiores valores nutricionais a mídia induz à maus hábitos alimentares, atrapalhando mais ainda a educação nutricional da população.

Além de comprometer o condicionamento, performance e a saúde do indivíduo, carboidratos refinados, de fontes mais simples e alimentos ultra processados tendem a criar uma dependência para o seu consumo, esse processo de comer excessivamente pode causar apótese de neurônios responsáveis por nossa saciedade, dificultando mais ainda o progresso para se ter uma alimentação equilibrado de macronutrientes e micronutrientes VOLKOW, (2012).

Pereira e Cabral (2007) menciona que grande parte da população não tem conhecimento básico sobre a alimentação. Donatto (2017) também confirma um pouco sobre a situação do hábito alimentar da população e fala que os carboidratos têm sido vistos como uma fonte energética ruim e causando uma certa visão de “carbofobia” na sociedade fazendo com que eles se afastem tanto do conhecimento dessa fonte energética como também do consumo. A mídia também tem grande influência nesse fator nutricional, pessoas não capacitadas acabam se expressando de forma errônea e conseqüentemente confundindo pessoas leigas, podendo levá-las a maus hábitos alimentares e restrições de determinada fonte de alimento e, conseqüentemente também, os carboidratos. O ponto de vista de Volkow (2012) é que fazer consumo exagerado dessa biomolécula acaba trazendo doenças crônicas e vícios que podem atrapalhar em seu processo de saúde. É notório que se ter o conhecimento de consumo dos carboidratos são importantes para diversas relações

no cotidiano de qualquer indivíduo, seja para uma determinada estratégia de rendimento ou para a própria saúde.

Oliveira, (2019) comenta, em seu estudo, que os CHO são constituídos por cerca de 80% do aporte calórico na população brasileira, o que acaba ofertando bastante glicose no organismo. Esse aporte glicêmico abundante pode ser utilizado como algo interessante, pois é a glicose que nossas células usam como principal fonte de energia através de sua oxidação. O consumo reduzido de forma irregular dos carboidratos pode trazer malefícios, visto que eles são prioritariamente escolhidos pelo organismo para a disponibilização energética de funcionamento nervosos, contração muscular, funções fisiológicas básicas, etc BARTHEL; SCHOMOLL, (2003). Coyle, (2004) também comenta que o CHO é utilizado tanto em atividades mais simples do dia a dia quanto alguma atividade que pode ser considerada com mais intensidade, provando a eficiência de se fazer o consumo dessas fontes de alimentos para qualquer tipo de situação diária.

De acordo com o que Oliveira (2019) mostra, se observa que fazer o consumo de alimentos ricos em carboidratos é muito importante para se ter um melhor desempenho em suas atividades físicas. A respeito do que Barthel e Schomoll (2003) dizem sobre o consumo dos carboidratos é que no momento em que o indivíduo se encontra em movimento/ação o corpo necessita de energia que é derivada das reservas de glicogênio que são geradas e armazenadas de forma hepática ou muscular. O consumo desse macronutriente também tem grande atuação no equilíbrio glicêmico, consumi-lo durante atividade física manterá seu nível de glicemia estável, evitando uma possível hipoglicemia. Considerando essa informação, à vista disso que foi citado acima, níveis mais elevados de reservas de glicogênio irão prolongar por mais tempo as atividades por estarem fornecendo mais energia, também irá evitar a fadiga muscular promovendo mais performance. Quando se tem um déficit ou aporte mais reduzido dessas reservas o indivíduo tende a perder mais rendimento e qualidades em suas atividades.

Alguns estudos apresentam que o consumo elevado de proteínas tende a melhorar o rendimento nos treinos e atividades físicas diárias, entretanto essa afirmação passa a ser, na atualidade, bastante questionada por alguns pesquisadores TIPTON; WOLFE, (2004). Já Lacerda e Melo, (2019) afirmam que apenas fazer uma ingestão alimentar equilibrada irá suprir, sem dificuldades, as necessidades proteicas

diárias, podendo assim priorizar uma melhor distribuição dos outros macronutrientes que compõem uma alimentação adequada. Kerksick, (2018) também confirma dizendo que não há necessidade em se fazer um consumo exacerbado de proteínas, que apenas consumir entre 1,2 a 2,0 g/kg/dia para atividades mais leves e 1,7 a 2,2 g/kg/dia já é suficientemente conveniente para não ter carência desse macronutriente.

Isso apresenta, ainda, um pouco de variação de opinião entre pesquisadores referentes ao consumo adequado dos macronutrientes (PTN, LIP, CHO) que compõem a nossa alimentação. Segundo ao entendimento de Kerksick (2018) pode-se entender que usar a proteína em excesso não é uma boa opção pois pode comprometer sua principal função que é a regeneração e reparo de tecidos em nossos tecidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao exposto, observa-se em literaturas apontamentos em ingestão de carboidratos tanto em atividades físicas de baixa intensidade quanto em de alta intensidade mostra resultados significativos e melhoria no desempenho tanto no fornecimento primário de energia para as células quanto para a ressíntese de glicogênio e equilíbrio da glicemia sanguínea. Consumir 45% a 65% dos CHO já são suficientes para suprir as necessidades diárias, podendo haver variações decorrente ao tipo de estímulo e modalidade ofertada em determinadas atividades físicas, podendo variar entre 3 a 12 g/kg/dia.

Os carboidratos também não devem ser ingeridos em excesso, como qualquer outro macronutriente, onde existem necessidades específicas para cada indivíduo, considerando: objetivo, atividade física, avaliação física, entre outros fatores para que não ocorra uma má oferta dessa biomolécula.

Tendo em vista que os alimentos fontes de carboidratos são facilmente achados e consumidos por toda a população mundial é fundamental ter conhecimento básico sobre como comer e como escolher a fonte desse alimento, evitando que haja possível dependência para com esses alimentos e, também, possíveis DCNT's futuras.

REFERÊNCIAS

- AMORIN, J. F. G.; TELES, D. S.; GARCIA JÚNIOR, J. R. Suplementação de carboidratos durante o treinamento de basquetebol. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 12, n. 69, p. 60-67, 2018.
- BARTHEL A.; SCHOMOLL D., Novel concepts in insulin regulation of hepatic gluconeogenesis, *AmJ Physiol Endocrinol Metab*, pag. 285 à 685, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentação Saudável**. Brasília - MG, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar Para a População Brasileira**. Ed. 1º. Brasília – MG, 2008.
- CAPARROS, D. R. et al. Análise da adequação do consumo de carboidratos antes, durante e após treino e do consumo de proteínas após treino em praticantes de musculação de uma academia de Santo André-SP. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 9, n. 52, p. 298-306, 2015.
- CARNEIRO, H. Comida e sociedade: uma história da alimentação. **Rev. Elsevier Brasil**. ed. 7ª, 2017.
- CEULEMANS H.; BOLLEN M., Functional diversity of protein phosphatase-1, a cellular economizer and reset button, **Rev. Physiol** 84:1, 2004.
- COYLE, E. F. Carboidratos e Desempenho Atlético. **Rev. Sports Science Exchange. Gatorade Sports Science Institute**. v. 17, n. 2, jan/fev. 2004.
- DALY, M. Sugars, Insuline Sensivity, and the Postprandial State. **American Journal of Clinical Nutrition**. vl. 78, pp. 865-872, 2003.
- DELGADO, A.P.A. SANTANDER, C.B. Obtención y caracterización de almidones nativos colombianos para su evaluación como posibles alternativas en la industria alimentaria. Cartagena (Colombia): Universidad de Cartagena, 2013. p.213.
- DOSSIÊ AMIDOS. Amido. **Rev. Food Ingredients Brasil**. Nº 35, 2015.
- DONATO, F. F. Nutrição, suplementação e fitoterapia esportiva: ciencia e pratica. São Paulo. **Rev. All Print**, 2018. P.50-62.
- FONSECA, J.G.; DRUMOND, M.G. O consumo de alimentos industrializados na infância. **Rev. Brasileira de Ciências da Vida**. Vol. 6. p. 2-3, 2018.
- GRECO, A.; COUTINHO, V. F.; FERRAZ, R. R. No. Análise do consumo atual dos macronutrientes e sua relação com o estado nutricional em praticantes do balé clássico de uma escola de dança em Guarulhos/SP. *UNILUS Ensino e Pesquisa*, v.16, n. 45, p. 133-143, 2020.
- HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. **Rev. Guanabara Koogan**, 13ª ED., 2017

- KERKSICK, C. M.; et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. **Journal of the international society of sports nutrition**. Agosto, 2018.
- LACERDA, V.A.; MELO, D. C.A., Consumo alimentar de praticantes de musculação: uma revisão de literatura, Centro Universitário de Brasília-UniCEUB, 2019, pg.2.
- LIBERATO, M. C. T. C; OLIVEIRA, M. S. C. Bioquímica. **Rev. EdUECE**. 2ª ed. Fortaleza-CE, 2019.
- LIMA, P. P. F. A construção social da alimentação: O vegetarianismo e o veganismo na perspectiva da psicologia histórico-cultural. 2018. Tese (Doutorado em Psicologia) – Curso de Psicologia – Universidade Federal da Bahia, 2018.
- MAIA, B. D. et al. Exercício, epigenética, inflação e imunologia. São Paulo, 2021. **Rev. Atividade física, saúde e qualidade de Vida**. Vol 1, p. 83-93.
- MOREIRA, D. S. A ingestão de carboidrato e sua influência na modalidade futebol. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.
- MOTTER, A.F. et al; Pontos de venda de alimentos e associação com sobrepeso/obesidade em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Vol. 31. Num. 3. 2015. p. 620-632.
- OLIVEIRA, R. F. Benefícios da educação alimentar no controle glicêmico de pacientes com diabetes melito tipo 2. (Dissertação em Saúde da Família) – Universidade Federal do Ceará, 2018.
- PEREIRA, J. M. O.; CABRAL, P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. São Paulo. 2007. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol.1. Num.1. p. 40-47.
- RAIMUNDO, M. G. M, Alimentação saudável: mais cor e sabor no seu prato. **Ver. Web**. São Paulo-SP, 2019.
- ROSE JUNIOR, D.; TRICOLI, V. Basquetebol: uma visão integrada entre ciência e prática. vol. 1. Ed. Manole p. 127-146, 2010.
- SANTOS, A.N. et al. Consumo alimentar de praticantes de musculação em academias na cidade de Pesqueira-PE. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 10. Núm. 55. p. 68-78. 2016.
- SAPATA, K. B.; FAYH, A. P. T.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 4, p. 189-194, ago. 2006.
- SILVA, A. L.; MIRANDA, G.F.; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 2. Núm. 10. p. 211-224. 2008.

Sociedade Brasileira De Medicina Do Exercício E Do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Suplemento – **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 15, n. 3, 2009.

TANAKA. Y. L; GARCIA.R. J. Influência da ingestão de bebida com carboidrato no desempenho em treinamento resistido. **Rev. da Educação Física/UEM**. Maringá-PR v.15 n.1, p. 63-68, 2004.

THOMAS D.T; ERDMAN K.A; BURKE L.M. Position of the academy of nutrition and dietetics, dietitians of Canada, and the American college of sports medicine: nutrition and athletic performance. *J Acad Nutr Diet*. 2016.

TIPTON, K. D.; WOLFE, R. R. Protein and amino acids for athletes. **Journal of sports sciences**, v. 22, n. 1, p. 65-79, 2004.

VOLKOW, N.D.; WANG, G.J.; FOWLER, J.S.; TOMASI D,; BALER R. Food and drug reward: overlapping circuits in human obesity and addiction. *Curr Top Behav Neurosci*. 2012, Junho; P.11-24.