

UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA

# PSIQUE

**Issue 2 | 1<sup>st</sup> July - 31<sup>th</sup> December 2018**

**Fascículo 2 | 1 de julho - 31 de dezembro 2018**

VOLUME **XIV**

UNIVERSIDADE  
AUTÓNOMA  
DE LISBOA



UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA

# PSIQUE

**Issue 2 | 1<sup>st</sup> July - 31<sup>th</sup> December 2018**

**Fascículo 2 | 1 de julho - 31 de dezembro 2018**

VOLUME **XIV**

UNIVERSIDADE  
AUTÓNOMA  
DE LISBOA



**PSIQUE | Volume XIV | Issue 2 | 1<sup>st</sup> July - 31<sup>th</sup> December 2018**

Semiannual Publication. Scientific Journal of the Centre for Research in Psychology - CIP - from the Universidade Autónoma de Lisboa - Luís de Camões.

PSIQUE is a scientific journal in Psychology published by the Centre for Psychology of the Universidade Autónoma de Lisboa.

Since 2005, PSIQUE has been publishing original papers in the scientific field of Psychology, in its several fields of specialization, in open access and free of charge.

From 2018, it is a semi-annual journal publication from 1<sup>st</sup> January to 30<sup>th</sup> June and from 1<sup>st</sup> July to 31<sup>st</sup> December.

### **Aims and Scope**

It is particularly aimed at psychology researchers, lecturers and students but also at general readers who are interested in this field of science.

Psique publishes advances in basic or applied psychological research of relevance for understanding and improving the human condition in the world. Contributions from all fields of psychology addressing new developments with innovative approaches are encouraged. Articles that (a) integrate perspectives from different areas within psychology; (b) study the roles of physical, social and cultural domains in human psychological processes; or (c) include psychological perspectives from different regions in the world are particularly welcomed.

The journal publishes papers in Portuguese, Spanish, French and English.

**Directory:** Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP).

**Databases:** Repositório Institucional da Universidade Autónoma de Lisboa (Camões).

**Indexed by:** Academic Search (EBSCO Publishers)

Fuente Academic (EBSCO Publishers).

**PSIQUE | Volume XIV | Fascículo 2 | 1 de julho - 31 de dezembro 2018**

Publicação semestral. Revista Científica do Centro de Investigação em Psicologia - CIP - da Universidade Autónoma de Lisboa - Luís de Camões.

A Psique é uma revista científica em Psicologia, editada pelo Centro de Investigação em Psicologia da Universidade Autónoma de Lisboa.

Desde 2005 publica artigos originais e comunicações na área científica da Psicologia, nos seus vários domínios de especialização, de acesso livre e gratuito.

É um periódico semestral, a partir de 2018, com data de publicação de 1 de janeiro a 30 de junho e de 1 de julho a 31 de dezembro.

### **Âmbito e Objetivos**

Dirige-se particularmente a investigadores, docentes e estudantes em Psicologia, mas também aos leitores em geral que se interessem pelo conhecimento desta ciência.

A Psique publica avanços na investigação científica básica ou aplicada, em Psicologia, com relevância para compreender e melhorar a condição humana no mundo. A Psique encoraja a submissão de contribuições de todos os campos da Psicologia, produzindo novos desenvolvimentos científicos, através de abordagens inovadoras. Particularmente bem-vindos são os artigos que: (a) integram perspetivas de diferentes áreas da Psicologia; (b) estudam o papel dos domínios físico, social e cultural nos processos psicológicos humanos; ou (c) integram perspetivas psicológicas de diferentes regiões do mundo.

A revista aceita artigos em Português, Espanhol, Francês e Inglês.

**Diretórios:** Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP).

**Base de Dados:** Repositório Institucional da Universidade Autónoma de Lisboa (Camões).

**Indexação:** Academic Search (EBSCO Publishers)

Fuente Academic (EBSCO Publishers).

#### **PUBLISHING INSTITUTION INSTITUIÇÃO EDITORA**

**CIP – Centro de Investigação em Psicologia da Universidade Autónoma de Lisboa.**

EDIUAL – Universidade Autónoma Editora

Rua de Santa Marta, n.º 47 1150-293 Lisboa.

Phone Telefone: +351 213 177 667 | Fax: +351 213 533 702 | e-mail: [edual@autonoma.pt](mailto:edual@autonoma.pt)

#### **SOCIAL & MEDIA COORDINATION / COORDENAÇÃO DE COMUNICAÇÃO & MÍDIA**

Madalena Romão Mira – Universidade Autónoma de Lisboa | e-mail: [mmira@autonoma.pt](mailto:mmira@autonoma.pt)

#### **LEGAL OWNER PROPRIEDADE**

**CEU – Cooperativa de Ensino Universitário, C.R.L.**

Rua de Santa Marta, n.º 47

1150-293 Lisboa – Portugal

Phone Telefone: **+351 213 177 600/67**

Fax: **+351 213 533 702**

N.I.F.: **501 641 238**

DOI: <https://doi.org/10.26619/2183-4806.XIV.1>

e-ISSN: **2183-4806**

Title Título: **Psique**

Site: <http://journals.ual.pt/psique/>

Registration Status: **Under Publishing** Situação de Registo: **Em Publicação**

Format Suporte: **Online**

Registration Inscrição: **ERC 126656** Date Data: **03-03-2015**

Periodicity: **Semiannual** Periodicidade: **Semestral**

Editor in Chief Director: **Iolanda Costa Galinha**

Inscrição Inscription: **220129**

## EDITOR IN CHIEF DIRECTORA E EDITORA

**Iolanda Costa Galinha** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [igalinha@autonoma.pt](mailto:igalinha@autonoma.pt)

## ASSOCIATE EDITORS COEDITORES

**Gina Lemos** Universidade do Minho, Portugal [gclemos@gmail.com](mailto:gclemos@gmail.com)  
**Isabel Silva** Universidade Fernando Pessoa, Portugal [isabels@ufp.edu.pt](mailto:isabels@ufp.edu.pt)  
**José Magalhães** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [jmagalhaes@autonoma.pt](mailto:jmagalhaes@autonoma.pt)  
**Melanie Vauclair** ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal [melanie.vauclair@gmail.com](mailto:melanie.vauclair@gmail.com)  
**Ricardo B. Rodrigues** ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa Portugal [rfprs@iscte.pt](mailto:rfprs@iscte.pt)

## EDITORIAL BOARD CONSELHO EDITORIAL

**Ana Antunes** Universidade da Madeira, Portugal [aantunes@uma.pt](mailto:aantunes@uma.pt)  
**Ana Gomes** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [amgomes@autonoma.pt](mailto:amgomes@autonoma.pt)  
**Anne-Marie Vonthron** Université Paris Ouest-Nanterre, França [anne-marie.vonthron@u-paris10.fr](mailto:anne-marie.vonthron@u-paris10.fr)  
**António Mendes Pedro** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [apedro@autonoma.pt](mailto:apedro@autonoma.pt)  
**Aristides Ferreira** ISCTE, Lisboa, Portugal [aristides.ferreira@iscte.pt](mailto:aristides.ferreira@iscte.pt)  
**Carla Moleiro** ISCTE, Lisboa, Portugal [carla.moleiro@iscte.pt](mailto:carla.moleiro@iscte.pt)  
**Carmen Ferrándiz García** Universidad de Murcia, Spain [carmenfg@um.es](mailto:carmenfg@um.es)  
**Catarina Silva** ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal [catarinagonzalez@gmail.com](mailto:catarinagonzalez@gmail.com)  
**Célia Oliveira** Universidade Lusófona Porto, Portugal [celiargoliveira@gmail.com](mailto:celiargoliveira@gmail.com)  
**Daniel Roque Gomes** Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal [drmgomes@gmail.com](mailto:drmgomes@gmail.com)  
**David Rodrigues** ISCTE, Lisboa, Portugal [rodriguesvid@gmail.com](mailto:rodriguesvid@gmail.com)  
**Florence Sordes-Ader** Universidade de Toulouse, França [sordes@univ-tlse2.fr](mailto:sordes@univ-tlse2.fr)  
**Isabel Leite** Universidade de Évora, Portugal [imss@uevora.pt](mailto:imss@uevora.pt)  
**Isabel Mesquita** Universidade de Évora, Portugal [isamesqui@gmail.com](mailto:isamesqui@gmail.com)  
**João Hipólito** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [jhipolito@autonoma.pt](mailto:jhipolito@autonoma.pt)  
**Jorge Gomes** ISEG – Universidade Técnica de Lisboa, Portugal [jorgegomes@iseg.utl.pt](mailto:jorgegomes@iseg.utl.pt)  
**Liliana Faria** Universidade Europeia, Portugal [liliana.faria@europeia.pt](mailto:liliana.faria@europeia.pt)  
**Luis Rey Yedra** Universidad Veracruzana, México [lyedra@uv.mx](mailto:lyedra@uv.mx)  
**Luis Sérgio Vieira** Universidade do Algarve, Portugal [lsvieira@ualg.pt](mailto:lsvieira@ualg.pt)  
**Magda Sofia Roberto** Universidade da Beira Interior, Portugal [magda.roberto@labcom.ubi.pt](mailto:magda.roberto@labcom.ubi.pt)  
**Manuel Sommer** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [msommer@autonoma.pt](mailto:msommer@autonoma.pt)  
**Maria del Pilar G. Flores** Universidad Veracruzana, México [pgonzalez@uv.mx](mailto:pgonzalez@uv.mx)  
**Marjorie Poussin** Universidade de Lyon II, França [marjorie.poussin@univ-lyon2.fr](mailto:marjorie.poussin@univ-lyon2.fr)  
**Miguel Ángel Garcia-Martin** Universidad de Málaga, Espanha [magarcia@uma.es](mailto:magarcia@uma.es)  
**Miguel Pereira Lopes** ISCSP – Universidade de Lisboa, Portugal [mplopes@iscsp.ulisboa.pt](mailto:mplopes@iscsp.ulisboa.pt)  
**Odete Nunes** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [onunes@autonoma.pt](mailto:onunes@autonoma.pt)  
**Patrícia Jardim de Palma** ISCSP – Universidade Técnica de Lisboa, Portugal [ppalma@iscsp.ulisboa.pt](mailto:ppalma@iscsp.ulisboa.pt)  
**Pedro Duarte** Universidad Veracruzana, México [pdias@uv.mx](mailto:pdias@uv.mx)  
**Rosa Novo** Universidade de Lisboa, Portugal [rnovo@psicologia.ulisboa.pt](mailto:rnovo@psicologia.ulisboa.pt)  
**Rui Costa Lopes** ICS – Universidade de Lisboa, Portugal [rui.lopes@ics.ulisboa.pt](mailto:rui.lopes@ics.ulisboa.pt)  
**Rute Brites** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [rbrites@autonoma.pt](mailto:rbrites@autonoma.pt)  
**Saul Neves de Jesus** Universidade do Algarve, Portugal [snjesus@ualg.pt](mailto:snjesus@ualg.pt)  
**Tito Laneiro** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [tlaneiro@autonoma.pt](mailto:tlaneiro@autonoma.pt)  
**Vera Engler Cury** Pontificia Universidade Católica de Campinas, Brasil [vency2985@gmail.com](mailto:vency2985@gmail.com)

## ASSISTANT EDITORS EDITORES ASSISTENTES

**Filipa Capela** [alves.filipa@hotmail.com](mailto:alves.filipa@hotmail.com)  
**João Viseu** Universidade do Algarve, Portugal [jviseu@ualg.pt](mailto:jviseu@ualg.pt)  
**Joana Pereira** [joanarcpereira@gmail.com](mailto:joanarcpereira@gmail.com)  
**Patrícia Gouveia** [patricia\\_rafaela\\_1@hotmail.com](mailto:patricia_rafaela_1@hotmail.com)

## TRANSLATION TRADUÇÃO

**Carolina Peralta** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [cperalta@autonoma.pt](mailto:cperalta@autonoma.pt)

## DESIGN COMPOSIÇÃO GRÁFICA

**Rita Romeiras** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [rromeiras@autonoma.pt](mailto:rromeiras@autonoma.pt)

## WEBSITE SITE

**Miguel Pereira** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [mpereira@autonoma.pt](mailto:mpereira@autonoma.pt)

## IT DEVELOPMENT DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA INFORMÁTICO

**Anselmo Silveira** Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal [asilveira@autonoma.pt](mailto:asilveira@autonoma.pt)

## TABLE OF CONTENTS ÍNDICE

### Editorial Note

Nota editorial

Iolanda Costa Galinha

7

### Percepções dos Reclusos Sobre a Vida na Prisão e o Processo de Ressocialização

Inmates' Perceptions of Life in Prison and Reintegration Process

Gloria Svietlana Jólluskin Gacia, Sílvia Antunes Pereira

8

### Psicobiologia do Anabolismo: um Estudo Bibliográfico das Alterações no Sistema de Recompensa Cerebral decorrentes do Consumo Indiscriminado de Esteroides Anabolizantes

Psychobiology of Anabolism: a Bibliographic Study of Changes in the Brain's Reward System resulting from Indiscriminate Consumption of Anabolic Steroids

Eduardo Mendes Medeiros, Danielle Fernandes Vasconcelos Alves, Carlos Renato Alves Nogueira

30

### Motivação para Comportamentos de Risco: Procura por Sensações, Dopamina e Gene D4

Motivation for Risk-Behaviors: Sensations' Seeking, Dopamine and D4 Gene

Ionara Regi Alves Fonteles, Eduardo Mendes Medeiros, Carlos Renato Alves Nogueira

59

### Instructions to the Authors

Instruções para os Autores

84

### Instructions to Reviewers

Instruções para os Revisores

90

## **NOTA EDITORIAL**

O trabalho de Editora da *Psique*, que desenvolvemos entre 2011 e 2018, foi um trabalho enriquecedor, gerador de aprendizagens ao nível científico, sobre os processos de edição, publicação e indexação científicas e gerador de múltiplas interações e cooperação com colegas de universidades nacionais e internacionais.

Ao longo deste tempo foi possível indexar a revista à base de dados EBSCO (Academic Search e Fuente Academic) e submeter a revista à indexação em outras bases de dados. Nesse processo, a revista atualizou-se face ao atraso de publicação de um ano, reformulou os processos de decisão editorial, enriqueceu o conselho editorial e a coordenação editorial e passou a periodicidade semestral. A *Psique* encontra-se, nesta altura, em posição de ser submetida e indexada por outras bases de dados.

Outros trabalhos impedem-nos agora de prosseguir pessoalmente este projeto. É o momento de dar lugar a uma nova equipa, que se mobilize para impulsionar e levar a *Psique* mais longe no seu processo de desenvolvimento e indexação.

É com gratidão que reconhecemos o trabalho desenvolvido pelo Conselho Editorial da *Psique* em múltiplas revisões e pareceres científicos. Foi com uma surpresa renovada que recebemos a colaboração quotidiana, generosa e assídua de colegas de Psicologia, na sua maioria, de Universidades externas à Universidade Autónoma de Lisboa.

À equipa da coordenação editorial da *Psique* que escolhemos, que veio reforçar a qualificação científica da revista e que trabalhou de perto connosco na gestão de muitos processos de decisão editorial, sei que nem sempre foi fácil articular as exigências deste trabalho com a atividade de docência, de investigação e família. Por isso, agradeço toda a colaboração possível.

Aos assistentes editoriais, na sua maioria ex-alunos de Psicologia da UAL, agradeço o rigor, a prontidão e o profissionalismo nas revisões formais dos artigos e a forte contribuição dada a este projeto. Foi um prazer trabalhar convosco.

Realizámos este projeto com forte empenhamento pessoal, face às condições disponíveis e satisfeitos com a ética e a isenção que pudemos sempre imprimir ao trabalho desenvolvido na *Psique*.

É uma nova página que se abre para a *Psique*, projeto em relação ao qual me mantenho ligada e ao qual desejo o maior sucesso.

Lisboa, 1 de julho de 2018.

**Iolanda Costa Galinha**  
*Directora da Revista Psique*  
Centro de Investigação em Psicologia, Universidade Autónoma de Lisboa

# PERCEÇÕES DOS RECLUSOS SOBRE A VIDA NA PRISÃO E O PROCESSO DE RESSOCIALIZAÇÃO

## INMATES' PERCEPTIONS OF LIFE IN PRISON AND REINTEGRATION PROCESS

Gloria Sviatlana Jólluskin García<sup>1</sup>, Sílvia Antunes Pereira<sup>2</sup>

PSIQUE • e-ISSN 2183-4806 • VOLUME XIV • ISSUE FASCÍCULO 2  
1<sup>ST</sup> JULY JULHO - 31<sup>TH</sup> DECEMBER DEZEMBRO 2018 • PP. 8-29

DOI: <https://doi.org/...>

Submitted on July 30<sup>th</sup>, 2017 | Accepted on April 26<sup>th</sup>, 2018 (2 rounds of revision)  
Submetido a 30 de julho, 2017 | Aceite a 26 de abril, 2018 (2 rondas de revisão)

### Resumo

Os estudos sobre a reincidência criminal não costumam centrar-se na reflexão sobre os motivos percecionados pelos reclusos, em relação ao sucesso ou insucesso da reinserção. Com o presente trabalho, de natureza qualitativa, pretende-se descrever e compreender as perceções dos reclusos face ao tratamento prisional, assim como os comportamentos que estes esperam manter em liberdade e a sua capacidade para antecipar os diferentes obstáculos que poderão ter de enfrentar. De forma a alcançar estes objetivos, foram realizadas entrevistas a 15 reclusos do sexo masculino, com idades entre os 25 e os 64 anos, que se encontravam a cumprir uma pena privativa de liberdade num Estabelecimento Prisional do norte do país, realizando posteriormente uma análise de conteúdo das mesmas. Os resultados mostraram que a maioria dos participantes apresentou uma visão positiva em relação ao sucesso da sua ressocialização, ainda que no discurso dos participantes não se tenha constatado a capacidade de construir um plano para o futuro. A maior parte dos reclusos percecionou as atividades propostas durante o tratamento prisional como uma oportunidade de melhoramento pessoal, sobretudo a nível escolar e profissional. Contudo, em relação ao impacto pessoal da experiência na prisão, as verbalizações dos reclusos podem ser interpretadas como negativas. Os reclusos manifestaram ainda que costumam aproveitar o tempo em liberdade com a família e amigos, percecionando a liberdade condicional (LC) como uma oportunidade de integração na sociedade, e considerando o suporte familiar como sendo essencial, durante e depois do cumprimento da pena. Finalizamos o trabalho com uma reflexão sobre as formas de favorecer a melhor adequação das atividades prisionais às características da população prisional, assim como sobre a implementação e o desenvolvimento de programas de acompanhamento aos reclusos, após a sua libertação.

**Palavras-chave:** Perceções, Prisão, Tratamento Prisional, Reincidência, Ressocialização.

<sup>1</sup> Centro de Investigação em Ciências Sociais e do Comportamento FP-B2S – Universidade Fernando Pessoa email: gloria@ufpedu.pt  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0798-1484>

<sup>2</sup> RHmais - Org. e Gestão Rec. Humanos, SA. email: 30875@ufp.edu.pt  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7862-5236>

## Abstract

Studies of criminal recidivism do not usually focus on reflecting on the motives perceived by inmates as to the success or failure of their reintegration process. This qualitative study aims to describe and understand prisoners' perceptions of prison treatment, as well as the behaviors they expect to maintain while free and their ability to anticipate the different obstacles they may face after release. In order to achieve these objectives, interviews were conducted with 15 male inmates aged 25-64, who were serving a custodial sentence in a prison in the north of the country, followed by a content analysis. Results showed that most of the participants had a positive view regarding the success of their reintegration, although their discourse did not point to the participants' ability to construct a plan for the future. Prisoners perceived prison activities as an opportunity for personal improvement, especially at school and professional levels. However, regarding the personal impact of the prison experience, prisoners' verbalizations can be interpreted as negative. Prisoners also stated that they often spend their time outside prison with family and friends, perceiving parole as an opportunity for integration into society, and considering family support as a vital factor during and after serving the sentence. We conclude with a reflection on how professionals could ensure a better adequacy of prison activities to the characteristics of the prison population, as well as on the implementation and development of management programs after the release.

**Keywords:** Perceptions, Prison, Prison Treatment, Recidivism, Reintegration.

## O Tratamento Prisional

Muito embora a reincidência seja um fenômeno que tem atraído enorme interesse por parte da comunidade científica são escassos os estudos que se centram nas percepções dos reclusos sobre os motivos que condicionam o processo de reinserção, que consiste no objetivo do tratamento prisional. O Código da Execução das Penas e Medidas Privativas da Liberdade (*Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, 2009*) define o tratamento prisional como um conjunto de atividades e programas de reinserção social cujo objetivo é preparar o recluso para a liberdade, através do desenvolvimento e competências relacionadas com a responsabilidade e tomada de decisão, de forma que este possa viver em liberdade sem cometer crimes, optando por um modo de vida socialmente responsável (artigo 5º, nº2). Esta afirmação complementa-se com outros princípios retratados no *Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, 2009*, nomeadamente no artigo 3.º, que menciona que as execuções de medidas privativas da liberdade respeitam a personalidade do recluso, os seus direitos e interesses jurídicos, respeitando assim os princípios da especialização e da individualização do tratamento prisional do recluso. A execução destas medidas deve orientar-se de modo a evitar as consequências nocivas da estadia em prisão, tentando aproximar-se às condições da vida em comunidade. Este artigo ainda refere que a pena privativa de liberdade deve promover o sentido de responsabilidade do recluso, fazendo com que o mesmo participe no planeamento e execução do seu tratamento prisional e no seu processo de reinserção social, através do ensino, formação, trabalho e programas propostos ao recluso durante o seu cumprimento da pena. Esta proposta concretiza-se na elaboração do plano individual de readaptação (PIR), cujo objetivo é estipular, em conjunto com o recluso, determinadas ações que visem a sua reabilitação, dotando

-o de competências para o retorno ao convívio social (artigo 21º), entre as quais Andrade, Júnior, Braga, Jacob e Araújo (2015) destacam a assistência jurídica, saúde, educação, o acompanhamento psicológico, social e religioso, o trabalho e a profissionalização.

A Recomendação Rec(2006)2 do Comité de Ministros aos Estados Membros sobre as Regras Penitenciárias Europeias, por sua vez, defende que o regime penitenciário deve ser orientado num programa de atividades equilibrado, fomentando a interação humana e social dos reclusos, beneficiando de atividades ao ar livre bem como estimulando o contacto com o mundo exterior, através do contacto com familiares e pessoas significativas, e aproximando o recluso o mais possível da vida em liberdade (Conselho de Europa, 2006). Para facilitar o contacto com o exterior, o tratamento prisional incorpora medidas de flexibilização, como é o caso das licenças de saída jurisdicionais (LSJ), que possibilitam o contacto do recluso com o exterior e objetivando a manutenção dos laços familiares e sociais e a preparação progressiva para a vida em liberdade (*Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, Artigo 76.º, 2009*). Para a obtenção das LSJ é necessário que o condenado demonstre, através de várias circunstâncias e atitudes (bom comportamento, participação em atividades como a escola e o trabalho, etc.) que tem competências para se comportar de forma socialmente responsável em liberdade (*Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, Artigo 78.º, 2009*). De forma similar, a liberdade condicional (Código Penal Português, Artigo 61º) possibilita o contato do condenado com o meio livre, facilitando a adaptação à liberdade definitiva.

A reaproximação à sociedade e o contato com as pessoas significativas para os reclusos revelam-se de grande importância, tanto para diminuir os efeitos nocivos da pena de prisão (Gomes, 2003), como para o bem-estar psicológico dos reclusos, que anseiam, na sua grande maioria, pela autorização desta medida. No entanto, existe a opinião de que os reclusos com uma pena de prisão efetiva têm um maior interesse em investir no seu percurso prisional com o objetivo de beneficiar das medidas de flexibilização, sendo que por vezes criam elevados níveis de stress, devido às expectativas que criam na obtenção dessas medidas ou em terem uma vida facilitada com estas medidas (Coutinho & Tavares, 2011). De fato, as expectativas dos reclusos sobre o sucesso na reinserção podem ter implicações sobre a forma como podem responder à libertação, muito embora apenas alguns estudos estudaram os fatores que os próprios reclusos consideram serem preditivos da reincidência, sendo a maioria deles realizados sob uma ótica quantitativa. Entre esses estudos podemos destacar o de Visher, Lavigne e Castro (2003), que mostrou que as expectativas das pessoas quando saem em liberdade, quanto ao apoio familiar e à reunificação, foram extremamente elevadas, embora estas dependessem dos antecedentes penais dos entrevistados, sendo a idade uma variável moderadora destas expectativas. Assim, os entrevistados mais velhos identificam mais facilmente as dificuldades que iriam encontrar após a libertação, especialmente em relação à sua necessidade de apoio financeiro, habitação, e serviços de saúde. Igualmente, os entrevistados que já tinham cumprido uma pena de prisão informaram que seria difícil renovar as relações com os seus filhos e evitar o retorno à prisão. Pela sua parte, o estudo de Dhami, Mandel, Loewenstein e Ayton (2006) mostra que os reclusos fazem previsões de reincidência irreais e excessivamente otimistas quando comparadas com as estatísticas oficiais sobre a reincidência. Analisando a participação em programas de intervenção e a relação desta participação com o processo de reinserção. Dhami, Ayton e Loewenstein (2007) encontraram que a participação dos reclusos neste tipo de programas não era muito elevada, embora aqueles reclusos que participaram nos programas eram também os que tinham passado mais tempo em prisão. Além disso, aqueles reclusos com uma qua-

lidade de vida baixa antes da entrada em prisão tendiam a participar num maior número de programas quando comparados com aqueles que tinham uma boa qualidade de vida antes de entrar na prisão. Segundo os autores, no caso de alguns reclusos, o plano de intervenção individual pode ter influenciado a participação em programas, no entanto para outros, esta participação pode ter sido resultado da sua motivação para a mudança, ou simplesmente uma forma de aliviar o tédio. Os autores concluem que a motivação para a mudança pode ser uma característica particular dos reclusos que apresentam uma qualidade de vida baixa antes do cumprimento da pena ou daqueles que apresentem, por exemplo, menores capacidades intelectuais ou dependências de drogas. Os reclusos que referem que “usam” o tempo e aqueles que o “preenchem” apresentam assim diferentes padrões de ajustamento subjacentes, embora o comportamento que manifestem seja o mesmo.

Numa perspetiva diferente, Lauer mann e Guazina (2013), num estudo qualitativo realizado no Brasil, analisaram os discursos de indivíduos que passaram por uma situação de reclusão, e encontraram que os entrevistados relatam que procuram a família no momento da saída. A saída constitui algo positivo para o indivíduo e, a partir desse momento, pretende-se esquecer o tempo passado em reclusão, recomeçar uma nova vida e não voltar mais à prisão. No entanto, é salientada pelos entrevistados a dificuldade no retorno à vida em sociedade e à vida diária devido, por um lado, ao estigma associado à reclusão e, por outro, à falta de políticas públicas consolidadas para a sua reinserção, sendo as existentes muito frágeis.

Os estudos anteriormente mencionados, embora ofereçam dados valiosos, não procuram compreender o ponto de vista dos reclusos sobre o seu próprio processo de reinserção. Com o presente trabalho procuramos descrever e compreender, numa abordagem qualitativa, no contexto português, as perceções dos reclusos que se encontram em fase final da pena, face ao fenómeno da reinserção. Com este objetivo, centramo-nos em questões como as LSJ e a LC, as redes de suporte social, as instituições que poderiam dar apoio, assim como os diversos problemas que podem ter que enfrentar em liberdade. Mais concretamente, com este estudo pretende-se analisar a perceção dos reclusos sobre o conceito de ressocialização; sobre a importância do tratamento prisional; sobre a experiência de viver em reclusão e sobre as medidas de LSJ e LC. Pretende-se ainda perceber se os reclusos conhecem as instituições a que podem recorrer durante o processo de adaptação à liberdade, quais as suas perceções acerca da sua importância, assim como as suas perceções e sobre a importância das redes de suporte disponíveis aquando a liberdade. Finalmente, pretende-se refletir sobre a sua capacidade de antecipar problemáticas aquando a sua libertação, particularmente sobre o fenómeno da reincidência.

## Método

### Participantes

Participaram neste estudo 15 reclusos de sexo masculino que se encontravam a cumprir a fase final da pena num estabelecimento prisional do norte do país. Por questões éticas relacionadas com a obtenção do consentimento informado considerou-se como critério de exclusão a apresentação de perturbações mentais, identificadas a partir do processo individual. Igualmente, foram excluídos os reclusos estrangeiros, uma vez que não tínhamos possibilidades de determinar *a priori* se estes tinham o suficiente domínio da língua portuguesa para compreender as condições nas quais se solicitava o seu consentimento ou para responder às perguntas colocadas durante a entrevista. A seleção dos participantes foi realizada através da consulta

dos processos individuais, permitindo obter informação quanto às características sociodemográficas e a situação jurídica dos participantes nesta investigação. Caso o indivíduo selecionado não consentisse a realização da entrevista, era selecionado um novo processo até completar a amostra. Foram assim selecionados quinze processos de indivíduos em fase final da pena (com menos de 1 ano de pena para cumprir até aos 5/6 ou termo de pena).

As idades dos participantes foram compreendidas entre os 25 e os 64 anos, sendo a maioria solteiros e com filhos. Quanto às habilitações literárias, seis dos entrevistados tinha completado o 9º ano de escolaridade, apenas um dos participantes completou o 10º ano e dois o 12º ano. A maioria dos participantes referiu ter uma ocupação laboral antes da entrada em prisão, sendo esta esporádica (seis participantes) ou fixa (cinco participantes). No que concerne à situação de institucionalização, nenhum participante apresentou histórico de institucionalização até ao momento da reclusão e nove participantes apresentam um histórico de adições (Tabela 1).

Tabela 1

*Dados Sóciodemográficos dos Participantes (N=15)*

<b>Participante</b>	<b>Idade</b>	<b>Hab. literárias</b>	<b>Est. Civil</b>	<b>Empregabilidade</b>	<b>Parentalidade</b>	<b>Historia adições</b>
R1	40	6º ano	Solteiro	Barman Operário fabril	Sim (3 filhos)	Sim
R2	31	4º ano	Solteiro	Eletricista	Não	Sim
R3	36	6º ano	Divorciado	Vendedor	Sim (3 filhos)	Sim
R4	25	9º ano	Solteiro	Desempregado	Não	Não
R5	37	10º ano	União de facto	Vendedor	Não	Sim
R6	32	6º ano	Solteiro	Operário em estufas	Sim (1 filho)	Não
R7	39	4º ano	Casado	Construção civil	Sim (1 filho)	Sim
R8	28	9º ano	Solteiro	Sucateiro	Não	Não
R9	39	9º ano	União de facto	Vendedor ambulante	Sim (3 filhos)	Não
R10	52	9º ano	Casado	Bancário	Não	Não
R11	64	12º ano	Casado	Ramo empresarial	Sim (2 filhos)	Sim
R12	45	9º ano	Solteiro	Desempregado	Sim (1 filho)	Sim
R13	54	6º ano	Divorciado	Construção civil	Sim (2 filhos)	Não
R14	31	9º ano	Solteiro	Desempregado	Não	Sim
R15	48	12º ano	Solteiro	Escultor	Não	Sim

No que diz respeito aos dados sociojurídicos (Tabela 2), aproximadamente metade dos participantes são reincidentes. O crime pelo qual foram condenados foi maioritariamente tráfico de drogas ou crimes contra o património, pelo que foram condenados a uma pena superior ou igual a 3 anos. Relativamente à participação em atividades inerentes ao tratamento prisional, certificou-se que 13 dos entrevistados participam em atividades dentro da prisão, sobretudo em atividades desportivas, escolares e de formação profissional, em programas de intervenção ou em atividades laborais.

Tabela 2

*Dados Sociojurídicos dos Participantes (N=15)*

<b>Participante</b>	<b>Crime</b>	<b>Duração da pena</b>	<b>Reincidência</b>	<b>Atividades intramuros</b>
R1	Roubo; Ameaça e resistência a funcionário	7 anos	Sim	Não
R2	Roubo; Tráfico de estupefacientes	8 anos	Sim	Não
R3	Roubo; Tráfico de estupefacientes	7 anos e 9 meses	Não	Ginásio;
R4	Tráfico de estupefacientes; Resistência e coação a funcionário; Injúria; Ofensa à integridade física qualificada; Furto; Condução de veículo sem habilitação legal	9 anos	Sim	Programas de intervenção
R5	Tráfico de estupefacientes	5 anos	Sim	Escola; Desporto; Programas de intervenção
R6	Tráfico de estupefacientes; Condução de veículo sem habilitação legal	4 anos e 7 meses	Não	Escola; Ginásio; Programas de intervenção
R7	Roubo; Violação	6 anos	Não	Ginásio
R8	Furto; Detenção de arma proibida; Resistência e coação sobre funcionário; Condução de veículo sem habilitação legal	11 anos	Não	Futebol
R9	Homicídio qualificado; Roubo; Detenção de arma proibida	13 anos e 8 meses	Sim	Ginásio
R10	Coação agravada; Pornografia de menores	3 anos e 6 meses	Não	Faxina
R11	Furto; Recetação; Homicídio simples na forma tentada	7 anos e 6 meses	Não	Não
R12	Tráfico de estupefacientes	6 anos	Sim	Ginásio; Música; Escola
R13	Tráfico de estupefacientes	4 anos e 10 meses	Não	Curso profissional de canalizador
R14	Tráfico de estupefacientes; Furto; Detenção de arma proibida	10 anos	Não	Trabalho na biblioteca do EPVS
R15	Tráfico de estupefacientes	5 anos e 6 meses	Sim	Escola

## Material

Foi criado um guião de entrevista semiestruturada, com o objetivo de conhecer em profundidade a perspetiva dos participantes sobre os temas da vida em reclusão e o processo de ressocialização. Para a criação do instrumento foram tidas em conta seis características essenciais: 1) caracterização dos participantes quanto a características sociodemográficas e situação jurídica; 2) seleção da população e amostra alvo; 3) definição do tema e dos objetivos da entrevista; 4) delimitação e estabelecimento da linguagem a utilizar e do meio de comunicação a utilizar; 5) discriminação das características e perguntas do guião; 6) produção da estrutura do guião.

O guião de entrevista foi dividido em perguntas chave, no total 15 questões, de forma a possibilitar a resposta ao objetivo geral e objetivos específicos. Neste sentido, as perguntas foram divididas em cinco temas principais: 1) Conceito e preparação face à ressocialização (ex. “O que significa para si integrar-se novamente na sociedade?”); 2) Questões sobre o tratamento prisional quanto ao seu impacto, utilidade e objetivos (ex., “Durante o cumprimento da pena são propostas algumas atividades, como programas, etc.; na sua opinião, qual é o objetivo das mesmas?”); 3) Questões sobre a definição, objetivos e utilidade das medidas de flexibilização da pena (ex., “Já alguma vez beneficiou de LSJ? Se sim, acha que teve utilidade? O que fez durante a LSJ?”); 4) Questões sobre as redes de suporte em liberdade e redes institucionais (ex., “Sabe a que instituições pode recorrer em liberdade que possam auxiliar na sua reintegração?”); 5) Questões sobre a probabilidade de voltar a cometer crimes e a antecipação de problemáticas em liberdade (ex., “Considera que algo possa vir a correr mal em liberdade? Se sim, o quê? E de que forma irá resolver?”).

### **Procedimento**

A recolha de dados ocorreu no mês de julho 2016, após a obtenção da autorização da Direção Geral de Reinserção e Serviços Prisionais (DGRSP), e de um parecer ético favorável emitido pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa, para garantir que foram tidos em conta todos os procedimentos éticos e deontológicos presentes no Código Deontológico dos Psicólogos Portugueses.

Antes de proceder à realização das entrevistas, foram consultados os processos jurídicos dos participantes. De forma a garantir que este procedimento não interferia com a realização da entrevista, a consulta limitou-se às informações processuais dos dados sociodemográficos e da situação jurídica necessárias para garantir os critérios de seleção. Os restantes dados foram retirados dos processos dos participantes após do consentimento destes para a participação no estudo e para a realização da entrevista. Depois da seleção de um conjunto de indivíduos que se ajustavam aos critérios de seleção, entrou-se em contacto com estes no sentido de solicitar a sua participação no estudo, esclarecendo a natureza, objetivos e procedimentos do mesmo, salientando o carácter voluntário da participação, assim como garantindo a confidencialidade e anonimato. Igualmente, foi dado a cada participante a possibilidade de colocar perguntas e esclarecer quaisquer dúvidas sobre o estudo. Esclareceu-se os participantes que não teriam nenhum benefício em troca da sua participação e que em nenhum caso seriam penalizados se decidissem não participar. Foi também solicitado o consentimento para a gravação das entrevistas, informando que os registos sonoros seriam de utilização única e exclusiva para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro e destruídos após a sua conclusão. Nos casos em que os indivíduos aceitassem participar, era solicitada a assinatura do consentimento informado, entregando uma cópia do mesmo ao participante.

A entrevista foi realizada por um único entrevistador utilizando o mesmo guião para todos os participantes, num ambiente tranquilo e privado de forma a garantir a confidencialidade e anonimato dos participantes e reduzir qualquer influência externa nas respostas. A realização da entrevista foi realizada sem prejuízo das atividades (escola, trabalho, etc.) a que os reclusos estão afetos no seu quotidiano. Após a realização das entrevistas, realizou-se a transcrição das mesmas, seguindo a transcrição clássica de reprodução e processamento de texto, para realizar uma análise de conteúdo categorial simples, seguindo a metodologia proposta por Bardin (2009). A análise dos dados foi realizada individualmente de forma descritiva e criteriosa, tentando-se descrever a percepção dos participantes percecionam quanto à vida em reclusão e aos processos de ressocialização.

## Resultados

A partir de uma análise de conteúdo categorial simples das respostas dadas pelos participantes ao guião de entrevista foi possível a identificação de nove subcategorias que definem as perceções dos reclusos entrevistados (Figura 1).

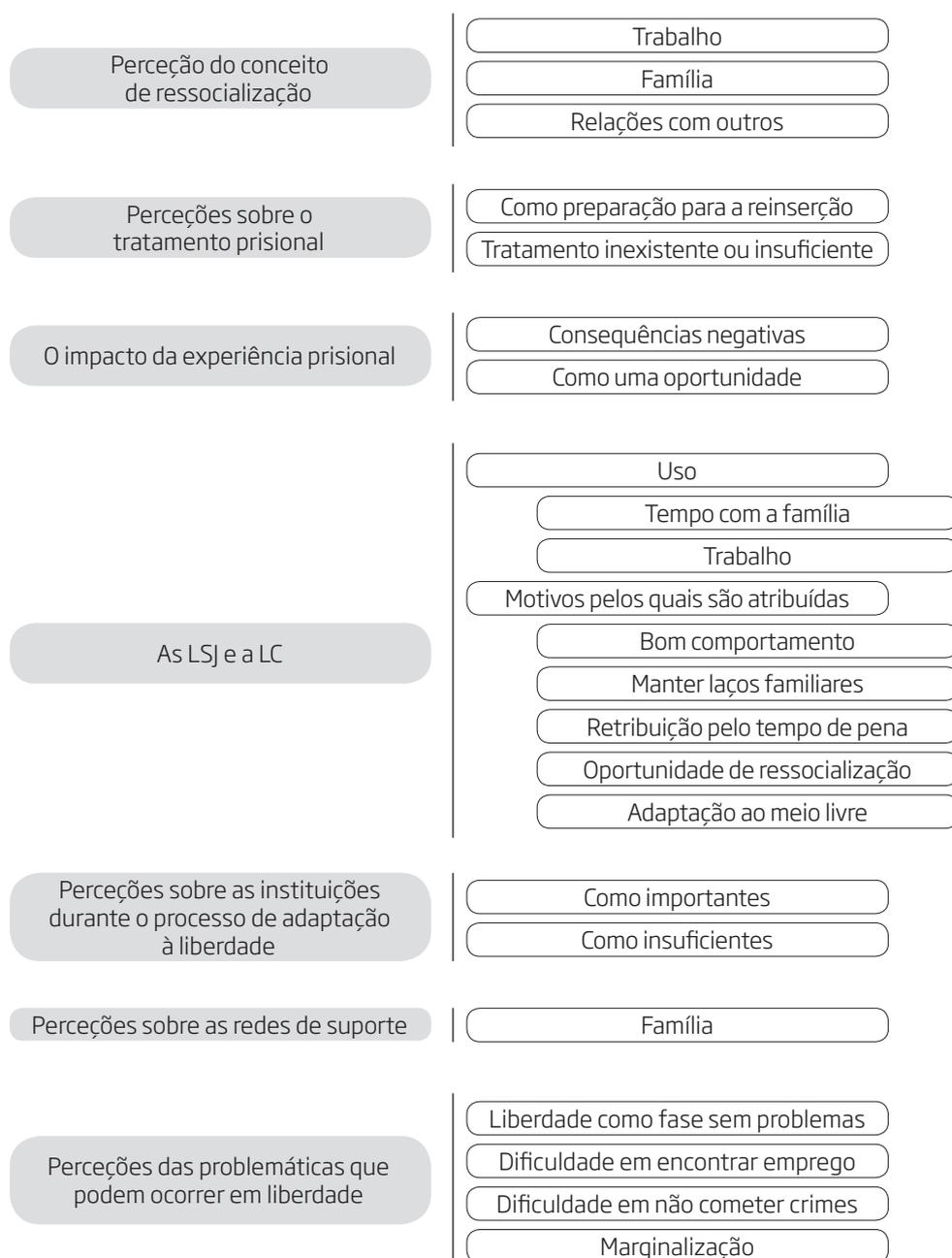


Figura 1. *Categorias e subcategorias das perceções futuras da população reclusa portuguesa face à ressocialização*

### **Percepções sobre a ressocialização**

Verificamos que as percepções de 14 dos participantes (93.3%) acerca do conceito de ressocialização estão relacionadas com uma nova oportunidade de recomeçar, tendo um trabalho, apoio familiar, constituir a sua própria família e socializar com as outras pessoas, sem cometer crimes.

*“É tentar fazer melhor do que aquilo que já fiz. Na cabeça é ter um trabalho, o problema é chegar lá fora e conseguirmos isso e criarmos condições para isso (...) porque já não sei o que é procurar trabalho há muitos anos”. (R4)*

*“Primeiro projeto é sair daqui, depois passa por trabalhar e constituir família”. (R8)*

*“É ter uma vida igual aos outros, ter uma família e que consiga ser feliz e ter um trabalho”. (R12)*

*“(...) voltar a reatar laços porque aqui eles deterioram-se, tenho que ter um papel na sociedade, ter um trabalho e uma vida honesta e tomar as opções certas para que não volte a acontecer o mesmo (...) foi uma oportunidade de mudança e agora estou ótimo, estou a retomar os laços com a família”. (R15)*

No entanto, um dos participantes discordou da maioria dos participantes afirmando que não existe reinserção social para o recluso:

*“Não existe reinserção social para o recluso (...) não tenho mais nada para dizer (...) se houvesse, a juíza não me negava a precária, eu aqui dentro tenho um trabalho, um bom comportamento, mas nada conta para esta juíza (...) acham que eu não tenho capacidade para ir de precária, mas depois quando terminar a minha pena, tenho de me desenrascar sozinho, é este o país que temos.” (R7)*

### **A Importância do Tratamento Prisional para os reclusos**

Quanto ao tratamento prisional, 13 dos reclusos (86.7%) mencionaram que as atividades propostas eram importantes para o presente e para o futuro, sendo vistas também como uma oportunidade para o melhoramento pessoal, sobretudo a nível escolar e profissional.

*“Estas atividades são muito importantes para o dia-a-dia aqui e para aprendizagem no futuro. Aqui em relação ao trabalho, o objetivo só pode ser para nós aprendermos a viver com pouco porque o que pagam aqui, é impossível. Para mim foi bom ter aqui um trabalho, porque eu lá fora fazia-me um pouco de impressão ter um trabalho e desde que estou preso já fiz tanta coisa e trabalhos pesados, agora já não tenho medo de trabalhar para além de ter adquirido experiência.” (R8)*

*“É ajudarem-nos a ir lá para fora e sabermos fazer as coisas, são muito importantes (...) ter andado na escola terá vantagens para mim, porque entrei na cadeia sem saber ler nem escrever e estou no 10º ano.” (R14)*

Contudo, dois reclusos (13.3%) manifestam uma opinião diferente, indicando que os trabalhos da prisão não têm utilidade, nem no presente nem no futuro, ao contrário das atividades escolares que parecem surgir para estes reclusos como uma oportunidade.

*“Tem utilidade unicamente para o estabelecimento, porque a nós para fazermos um trabalho pagam €30 e se contratassem pessoas de fora tinham de pagar €700. Para nós não tem utilidade, que o dinheiro nem chega para as despesas (...) lá fora tentei ter um trabalho normal, mas o ordenado não chega, nunca me vi a ganhar o ordenado mínimo (...) A escola é a única coisa que o recluso pode beneficiar. Acho que os trabalhos da cadeia não são produtivos para o futuro, os únicos que podem ter alguma utilidade são os trabalhos para empresas externas à prisão, de resto é produtivo apenas para a cadeia, aqui estamos a ser explorados, acabamos por pagar e ser condenados muitas vezes pelo erro que cometemos.” (R4)*

Maioritariamente, as respostas de 14 participantes (93.3%) mostram que os reclusos que participaram em programas de intervenção partilham a opinião que estes são importantes, uma vez que ajudam a refletir sobre os efeitos e consequências do crime cometido sobre as vítimas. Igualmente, destacam a importância destes programas na interação entre reclusos:

*“Fiz agora o “Plano de Prevenção e Contingência”, foi muito produtivo porque acabamos por falar de coisas importantes e falei da minha vida, foi bom para desabafar.” (R4)*

Apesar de os considerarem importantes, quatro dos entrevistados (26.7%) afirmaram que não participaram em programas de intervenção durante o cumprimento da pena. Dois deles justificaram esta falta de participação, pelo facto de nunca lhe terem sido propostos, embora participem em palestras. Os outros dois entrevistados manifestaram falta de motivação para participar neste tipo de intervenções.

*“Nunca fiz programas nenhuns (...) nem nunca vou a essas palestras, o que me interessa é o trabalho, porque o EP não nos dá nada e, agente tem que trabalhar, eu estou a juntar para as precárias e para quando sair ter um pé-de-meia para me aguentar pelo menos um mês até receber o primeiro vencimento.” (R1)*

As atividades realizadas em contexto prisional, quanto à ocupação dos tempos livres têm como objetivo a ocupação do tempo de forma positiva, favorecendo o convívio social entre os reclusos, sendo que 10 (66.7%) as valorizam bastante:

*“Aqui na prisão costumo ocupar com o tempo no ginásio, jogo futebol e vou bastante à biblioteca.” (R6)*

*“Nos meus tempos livres ouço música, não ligo muito à televisão, só ao telejornal, às vezes alugo filmes ou leio uma revista ou um livro.” (R1)*

### **A experiência de Viver em Reclusão**

Em relação ao impacto pessoal da experiência de reclusão, as verbalizações de 10 participantes (66.7%) foram negativas, referenciando a família, o estigma, e as mudanças a nível pessoal. Estas consequências da vida em prisão não se referem apenas ao tempo presente, mas também sobre o impacto no futuro em liberdade.

*“O único impacto de estar preso, para mim é que aqui os dias são todos iguais e lá fora não, uma pessoa trabalha de segunda a sexta e pode estar com a família, coisa que não acontece aqui (...) e também por exemplo estou à espera de ir ao dentista há tanto tempo, acho que a comida e a saúde podiam ser melhores, isto assim não melhora ninguém.” (R1)*

*“O fato de ter estado preso vai ter impacto pelos crimes que cometi, sei que as pessoas me vão olhar de outra maneira porque estive preso e tem impacto também na minha família.” (R2)*

*“A experiência da prisão só teve impacto negativo, só perdi o que já tinha, os meus filhos a minha liberdade.” (R4)*

*“Esta experiência na prisão, fez com que acredite menos no ser humano, as pessoas são interesseiras e sem cultura. Não encontro aqui ninguém que saiba ter uma conversa sem ser de crimes e drogas, aqui ficamos parados no tempo, não evoluímos (...)” (R12)*

Pelo contrário, cinco (33.3%) dos entrevistados apresentam um discurso oposto, considerando a prisão como uma oportunidade de mudança pela possibilidade de desenvolverem competências para saírem do ciclo desviante em que se encontravam antes da reclusão, e apresentam uma reflexão positiva e necessária sobre o seu percurso e experiência prisional.

*“A prisão fez-me refletir em várias coisas, aprendi a dar valor a pequenas coisas, dar valor à família (...) a dar valor à vida, não há dinheiro que pague a liberdade, até porque aqui o dinheiro não vale nada.” (R9)*

*“A prisão mudou-me no aspeto em fazer-me pensar melhor antes de fazer qualquer ato, penso mais nas consequências (...)” (R10)*

*“A prisão mudou-me um bocado, mudou-me os pensamentos, antes só pensava em vender droga, agora já não penso assim, acho que não compensa vir para aqui (...) e também entrei na cadeia sem saber ler nem escrever, é uma das coisas que “dou graças a deus” é ter entrado na cadeia, porque andava perdido, mas não era preciso terem-me carregado com uma pena tão grande porque não matei ninguém.” (R14)*

### **A Importância das Licenças de Saída Jurisdicional e a Liberdade Condicional**

Em relação à forma como aproveitam o tempo em LSJ, as respostas dadas mostram que 13 dos reclusos (86.7%) passam a maior parte do tempo em liberdade com a sua família e outras pessoas significativas, sendo que em alguns casos foi uma oportunidade para reatar laços anteriormente perdidos. Muito embora não referido por todos os participantes, dois (13.3%) deles referem que também aproveitam para trabalhar.

*“Nas minhas precárias tenho aproveitado ao máximo para estar com a família, vou sempre dar um passeio com a família e jantar fora, quanto tenho as saídas maiores vou aproveitando para trabalhar um pouco para ajudar em casa.” (R9)*

*“Antes de ir de precária só pensava em estar com toda a gente. Chegou a hora e não quis estar com amigos, estive só com um amigo que me foi visitar a casa, não quis estar com ninguém, nem sair.” (R14)*

Para 13 participantes (86.7%), o principal motivo para que estas medidas sejam atribuídas relaciona-se com o bom comportamento, a possibilidade de manter laços familiares, ou como uma oportunidade de ressocialização ou adaptação ao meio livre. No entanto, dois (13.3%) reclusos parecem considerar que estas medidas são apenas atribuídas por merecimento ou retribuição pelo tempo de pena já cumprido.

*“Acho que as precárias são atribuídas aos outros reclusos por bom comportamento, pelo interesse em participar em atividades, a escola também, acho que se não andasse na escola e não fizesse nada ...chapéu, não tinha ido.” (R3)*

*“Acho que a precária é atribuída para termos apoio familiar e porque nos portamos bem aqui dentro (...) eu nunca tive precária porque tinha castigos, os outros têm porque não têm castigos e por causa do currículo prisional anterior.” (R6)*

*“As precárias são atribuídas para dar a possibilidade ao recluso de fazer a integração na sociedade, para quando sairmos, nos sentirmos integrados na sociedade e na família.” (R11)*

*“O objetivo principal das precárias é ressocializar e darmos valor à liberdade. Não são atribuídas para nos irmos divertir, mas sim para darmos valor e para pensarmos duas vezes para irmos para aqui novamente (...) servem para facilitar quando for para a LC, já não nos sentimos tão perdidos.” (R15)*

*“São atribuídas as precárias aos reclusos e a mim porque eles merecem pelo tempo que já cumpriram de pena e porque não têm castigos (...) é participar nas atividades como a escola ou o trabalho e ter um bom comportamento acima de tudo, porque tendo um bom comportamento a lei autoriza.”(R5)*

Quanto às perceções sobre a LC, 13 dos entrevistados (86.7%) veem esta medida como uma oportunidade de integração na sociedade, no entanto consideram que poderia haver mais apoio aquando a saída do estabelecimento prisional por parte das instituições. Todos os participantes consideraram que o apoio familiar é a única fonte segura de suporte, percecionando que quem não tem apoio pode voltar a cometer crimes mais facilmente.

*“A LC é uma confiança que depositam em nós, temos de nos portar bem, se não voltamos para aqui e cumprimos até ao fim.” (R10).*

*“Acho que devia ser feito um acompanhamento aos reclusos quando saem em liberdade, porque nós podemos pensar que estamos preparados e a na maior parte das vezes não estamos e depois colocam-nos lá fora e temos de fazer por nós, é muito difícil não recorrer ao crime, principalmente quem não tem apoio e eu sei de casos aqui dentro (...)” (R8).*

Acrescentando ao exposto nas respostas anteriores, um recluso afirmou que o apoio familiar é de facto muito importante no processo de reintegração, mas as competências a nível escolar e profissional e o contacto com as pessoas capazes de o integrar, são o mais importante para o sucesso da LC.

*“O apoio familiar é muito importante, mas tentei munir-me de todas as competências aqui dentro, fiz muitos programas e aproveitei todas as formações, esta diversidade de atividades permite depois lá fora em grupos de pessoas diferentes dos que tinha antes, e que tenham a capacidade de nos integrar e eu tenho de me munir de todas as ferramentas para me preparar para o que aí vem.”* (R12)

Por outro lado, dois participantes (13.3%) mencionaram certa inconsistência no que diz respeito ao papel que a instituição manifesta em relação à ressocialização. Na opinião deles, mesmo que os profissionais não considerem que podem viver em liberdade, sendo-lhes denegadas as LSJ, uma vez terminada a pena serão liberados sem a devida preparação para ultrapassar as dificuldades que encontrarão no exterior.

*“(...) eles acham que eu não tenho capacidade para ir lá fora 2 ou 3 dias, mas daqui a um ano abrem-me a porta e “safa-te.”*” (R4)

Em relação à LC, dois entrevistados (13.3%) indicaram que nunca usufruíram de LC, devido ao incumprimento prévio das normas de comportamento no estabelecimento prisional ou durante o cumprimento de uma LC relativa a um processo anterior.

*“Nunca beneficiei de LC, a juíza alega que eu na outra pena saí ao meio da pena, mas não, cumpri sempre até ao fim (...) por isso agora não me deixa sair, vou cumprir até ao fim outra vez.”* (R5)

### **Percepções sobre o Apoio das Instituições no Processo de Ressocialização**

Relativamente às percepções sobre as instituições no auxílio à ressocialização, verificou-se que 13 dos participantes (86.7%) enumeram instituições de apoio, sobretudo públicas, como a Segurança Social, como meio de obtenção de apoio económico do rendimento mínimo de reinserção social (RSI), ou o centro de emprego com o objetivo de obtenção de bolsas de formação e auxílio na procura de emprego.

*“Sim, temos a segurança social com o rendimento mínimo, os programas terapêuticos da droga, o centro de emprego, hoje em dia há muitas coisas a recorrer.”* (R2)

*“Sim tenho conhecimento das instituições, são muito importantes porque podem ajudar as pessoas nos primeiros tempos e a arranjar trabalho, eu não preciso, mas é muito importante para a maior parte das pessoas que sai daqui. Aquele panfleto (...) com os apoios que podemos ter, é muito importante porque há muita gente que não tem para onde ir e não tem apoio e nem sabe que isso existe (...) eu dei o meu a uma pessoa que sei que não tem para onde ir, assim pode ser que não volte para aqui, porque se uma pessoa não tem nada a perder na vida, volta para aqui.”* (R15)

Apesar de 13 participantes (86.7%) manifestarem ter conhecimento deste apoio no exterior e considerá-lo importante, dois entrevistados (13.3%) afirmaram não ter conhecimento das instituições e 10 (66.7%) dos que afirmaram ter esse conhecimento referiram que as mesmas não funcionam ou são insuficientes:

*“Não sei que instituições é que me podem ajudar se não conseguir trabalho.” (R6)*

*“Sim tenho conhecimento do rendimento mínimo, mas acho que isso nada funciona, só sei essa, as outras instituições que podemos ir para lá viver, não sabia, fiquei a saber quando nos deu aquele papel com essa informação (...)” (R12)*

Contudo, 10 dos participantes (66.7%) alegaram que não vão precisar de recorrer às mesmas:

*“Eu sei, mas nunca recorri e eu evito recorrer a essas instituições, eu tento resolver as coisas por mim, por isso é que às vezes não corre muito bem.” (R4);*

*“Eu sei que existem instituições que me podem ajudar nos primeiros tempos a nível económico, mas não quero recorrer a isso, não quero fazer parte dessas estatísticas. O meu grande apoio é a minha companheira, a minha mãe trabalha muito e que me ajudam.” (R8)*

### **Perceções sobre as Redes de Suporte Social no Processo de Ressocialização**

No que concerne às redes de suporte, 14 participantes (93.3%) mostraram certa unanimidade em considerar o apoio familiar como essencial e indispensável, tanto durante o cumprimento da pena como no auxílio no seu processo de ressocialização:

*“O apoio familiar numa cadeia é muito importante, porque os dias aqui são todos iguais, a família dá força para ultrapassar isto. Sem apoio nem sei como ia levar isto, há aqui pessoas que não têm esse apoio, não sei como conseguem. Se não é a família a acolherem-nos, voltamos ao crime.” (R5)*

Todavia, um dos participantes afirmou que, apesar de considerar importante o apoio familiar, este pode também representar um lado negativo, referindo-se a uma dependência económica que não favoreceria a sua autonomia.

*“O apoio dos familiares pode ser bom e mau. Alguns aproveitam-se do apoio para não fazerem nada, não trabalham (...) não acho isso bem. Eu aqui na prisão trabalho nas obras para não pedir dinheiro à minha mãe e quando vou lá fora trabalho no campo, numa das quintas que tenho (...) antes também trabalhei muitos anos na Suíça.” (R13)*

Apesar de reconhecer a família como elemento fundamental, nem todos os participantes podem ter esse apoio. Um dos entrevistados afirmou que não quer que os familiares o visitem na prisão, sendo que outro afirmou que não tem visitas dada a distância entre a zona de residência dos familiares e o EP.

*“Eu tenho apoio familiar, mas não quero que os meus pais venham aqui porque é um sofrimento muito grande, quem fez o crime fui eu, por isso eu é que tenho de ter as consequências disso (...) telefono para saber como estão, mas quando a minha mãe começa a falar dos problemas dela, não quero saber, digo-lhe logo que quero é saber de coisas boas e não dos problemas. Estou aqui há quatro anos e nunca aceitei visitas de ninguém, nem conto as minhas tristezas” (R12).*

*“Claro que o meu relacionamento com as outras pessoas mudou com a prisão, porque agora nem tenho visitas, eu também não quero. Fica muito longe para a minha família, no outro EP tinha visitas porque ficava mais perto de casa, quando vimos presos as pessoas esquecem-se de nós.” (R6)*

### **Percepção das Problemáticas do Processo de Ressocialização**

Quanto às percepções acerca das problemáticas que possam ocorrer aquando a saída da prisão em LC, 12 participantes (80%) não prevê que algo possa vir a correr mal, tendo uma visão bastante positiva em relação ao sucesso da sua ressocialização:

*“Não considero que algo possa vir a correr mal, não vai correr mal, porque eu sou uma pessoa equilibrada e já tenho tudo pensado.” (R1)*

Todavia três entrevistados (20%) referiram que podem ocorrer vários problemas aquando da saída da prisão, designadamente dificuldade em encontrar um trabalho, o medo da solidão e do preconceito dos outros:

*“Tenho um pouco de receio, no caso de ter que arranjar emprego, ter que dizer que estive preso (...)” (R10)*

*“O que pode vir a correr mal lá fora para mim é a solidão, tenho medo de ficar sozinho.” (R12)*

Não podemos constatar, no discurso de 14 dos participantes (93.3%), uma capacidade manifesta de construção de um plano futuro. Neste contexto, é exceção um entrevistado que mostra ter refletido sobre a sua trajetória futura, apresentando objetivos a curto e a longo prazo e referindo diversas opções.

*“Lá fora gostava de ir tirar um curso de agricultura, porque na realidade é isso que eu gosto e penso no meu futuro a longo prazo e não me vejo num trabalho para ganhar €500 e não sair do mesmo e, depois acho que o nosso país precisa de produzir. Agora o objetivo a curto prazo é trabalhar durante 5 anos num trabalho que já está certo quando eu sair, e depois dar andamento a este projeto. Quero uma vida honesta e tomar as opções certas para que não volte a acontecer o mesmo, sei que podem ocorrer imprevistos, mas tenho várias opções que tenho pensado” (R15)*

Finalmente, quanto à percepção de voltar a cometer um crime, todos os participantes afirmaram que não pretendem voltar a cometer crimes, percepção que foi comum entre reclusos primários e reincidentes, mostrando, talvez, uma percepção positiva sobre o seu futuro, mas infelizmente irrealistas, se atendemos à proporção de indivíduos reincidentes que cumprem uma nova pena privativa de liberdade.

*“Nunca mais vou voltar a cometer um crime, espero eu, porque não é vida para mim nem para ninguém, não quero voltar a prejudicar pessoas para eu ter o meu bem-estar.” (R3)*

Contudo, os 7 participantes reincidentes (46.7%) mostram-se algo mais pessimistas quanto à ideia de não voltar a cometer crimes:

*“Quanto à ideia de voltar a cometer um crime, o que posso dizer é que não sou perfeito, simples. Sei à partida que tenho de evitar certos sítios, mas não posso afirmar que não irei cometer outro crime.” (R12)*

### Discussão

Na perspetiva dos participantes neste estudo, uma ressocialização com sucesso está relacionada com ter um trabalho, construir uma família, reatar laços perdidos e tomar as opções certas para não regressar à prisão. As respostas vão ao encontro do está disposto na literatura, sendo que a família e o trabalho são os fatores que mais contribuem para a ressocialização, facilitando aos ex-reclusos a obtenção de independência económica e a condução das suas vidas em liberdade, correspondendo às regras mínimas de convivência social (Furtado & Condeço, 2009). De facto, o domínio do processo de ressocialização vai muito mais para além disso, denotando-se pelas respostas dadas pelos participantes uma definição redutora do seu conceito e parecendo um processo simples e sem grande necessidade de planificação.

Muito embora, a literatura assente no facto de que o trabalho, a formação e o apoio familiar estejam positivamente relacionados com o sucesso da ressocialização (Dhami et al., 2006), assiste-se a várias problemáticas que não podemos deixar de referenciar. Algumas das respostas dos entrevistados apontam para a perceção de um mercado de trabalho fechado para os indivíduos que cumpriram uma pena privativa de liberdade. É necessário referir que talvez o contexto económico recessivo atual não favoreça uma perceção positiva dos entrevistados face à sua preparação para a liberdade. A isto devemos acrescentar os escassos programas de acompanhamento aos ex-reclusos, sendo que o foco principal da atividade dos EP's é muito mais a vigilância dos indivíduos do que propriamente a sua reabilitação (Petersilia, 2003). Do nosso ponto de vista, para o sucesso deste retorno à comunidade seria necessário, tanto criar condições para essa reintegração, como dotar os reclusos de competências na criação de planos realistas para o futuro, sensibilizando ao mesmo tempo a sociedade para o processo de reinserção, no sentido dos ex-reclusos encontrem maiores oportunidades de trabalho e inserção.

A prisão e o tratamento prisional foram referenciados pelos reclusos como uma oportunidade de mudança, indo ao encontro dos objetivos do tratamento prisional (Lei 115/2009, de 12 de outubro, artigo nº 5). Nesta linha de pensamento, podemos mencionar que a participação em atividades de educação, emprego, programas de intervenção, entre outros, durante o cumprimento da pena, estão associados a uma diminuição da reincidência (Dhami et al., 2006). Os entrevistados que participaram nos programas de intervenção partilham a opinião de que são fundamentais para refletir sobre as consequências do seu comportamento nas vítimas. Porém, a perceção de que as intervenções apresentam efeito indireto no favorecimento do relacionamento interpessoais entre reclusos, apresentando-se muito positivas num ambiente tão rígido e favorecedor do isolamento social como é a prisão.

Todavia, verificou-se que quatro entrevistados (26.7%) referiram que nunca foram propostos para programas de intervenção, tendo tido apenas a possibilidade de ir a palestras. Tendo em conta que os reclusos entrevistados se encontravam na fase final do cumprimento da pena, este tipo de respostas parece indicar que possivelmente saiam em liberdade sem terem sido alvo de uma intervenção adequada às suas características, verificando-se uma lacuna na preparação destes reclusos para a liberdade. Afigura-se importante fazer referência à importância da inclusão de todos os reclusos no que confere a este tipo de atividades, já que se trazem benefícios durante o cumprimento da pena e aquando a sua liberdade, associados a uma diminuição da reincidência (Dhami et al., 2006).

Contrariamente, quatro participantes (26.7%) consideraram que as atividades inerentes ao tratamento prisional não têm qualquer utilidade, são uma forma de exploração, sendo apenas propostas para ocupar o tempo. De facto, como indicam Furtado e Condeço (2009), o trabalho em meio prisional distancia-se muito do trabalho em meio livre, que por não se desenvolver em condições semelhantes, não se afigura ao ideal ressocializador, pela forma como tem vindo a ser concretizado. Contudo, segundo o mesmo estudo, a forma como é proporcionado o trabalho aos reclusos nas instituições prisionais não se afigura positivo na aquisição de competências profissionais nem uma mais-valia na construção de um futuro melhor em liberdade. Será então que a forma como funciona o tratamento prisional ou como este é transmitido quanto aos seus objetivos, está a surtir os efeitos de ressocialização esperados? De facto, parece que a forma como é percecionado por alguns reclusos nada tem a ver com a finalidade de ressocialização na qual se baseia a pena privativa de liberdade, mas de castigo e punição pelo crime que cometeram.

Ainda, de acordo com estas respostas, parece haver uma incompreensão, por parte dos entrevistados quanto aos objetivos das atividades em meio prisional. Por outras palavras, parece que a informação transmitida à população reclusa acerca do tratamento prisional pode passar apenas por lhes indicar que, se não participarem nestas atividades, não beneficiarão das medidas de flexibilização da pena sendo as atividades um mero meio para atingir certos benefícios. Esta situação poderia explicar o motivo pelo qual o trabalho e outras atividades sejam vistos muitas vezes pela população reclusa apenas como uma forma de simples ocupação do tempo (Furtado & Condeço, 2009) ou um meio para atingir determinados fins, colocando em causa o objetivo da prática destas atividades. Por outro lado, dois participantes (13.3%) afirmaram não ter motivação para participar nesse tipo de atividades. Perante esta falta de motivação para aderir às atividades, parece necessário que os profissionais criem estratégias motivacionais e que se adequem as atividades às características de cada indivíduo, embora sabemos que nem sempre é fácil, favorecendo a participação em atividades que os estimulem e que sejam produtivas para o futuro em liberdade. A ocupação dos tempos livres e a forma como este tempo é utilizado pelos reclusos pode também fornecer-nos algumas informações importantes. A literatura indica que aqueles indivíduos que investem em atividades físicas e mentais estão melhor adaptados à prisão (Moreira, 2008). Os nossos resultados parecem indicar que estas atividades não ocupam apenas o tempo e favorecem o convívio social, mas também parecem ser benéficas a nível físico e psicológico. Pelo contrário, outros reclusos indicam que não participam nestas atividades. Um baixo nível de participação ou a inexistência de atividades recreativas e ou atividades pró sociais relaciona-se com um elevado risco de comportamentos antissociais, tornando-se importante a avaliação das atividades de lazer destes indivíduos (Dhami et al., 2006).

Entre os reclusos entrevistados verifica-se alguma discordância em termos das suas percepções face à reclusão. Se por um lado 10 dos participantes consideram a prisão como uma experiência apenas negativa (66.7%), por outro, cinco dos entrevistados (33.3%) consideram-na como uma oportunidade e algo necessário para mudarem o rumo da sua vida. Considerando o estudo de Visher e O'Connell (2012), os reclusos sentem e agem enquanto presos, podendo isso influenciar as suas atitudes e comportamentos em liberdade. Assim, os reclusos que aproveitam o tempo em reclusão com atividades que contribuem para o seu bem-estar, adquirindo ao mesmo tempo competências para o futuro, apresentam uma maior probabilidade de se inserirem na sociedade (Visher & O'Connell, 2012). Contrariamente, uma atitude extremamente negativa face à instituição prisional e ao sistema de justiça encontra-se relacionada com comportamentos antissociais, como a agressividade e impulsividade, levando os reclusos a estarem excessivamente adaptados à prisão, com consequências no seu processo de ressocialização (Madzharov, 2016). É de notar que o tempo passado na prisão e as características individuais de cada recluso podem originar diferentes percepções sobre a prisão. Segundo Dhami et al. (2007), indivíduos com penas de prisão elevadas (superiores a cinco anos) apresentam maiores sentimentos de desesperança. De facto, os indivíduos que apresentaram uma percepção mais negativa da prisão foram os que apresentaram penas de prisão superiores quando comparados com os reclusos que se apresentaram mais otimistas e, por conseguinte, com penas de prisão inferiores. No entanto, gostaríamos de destacar que o entrevistado com a maior pena (13 anos e 8 meses), reincidente, apresentou uma visão positiva e consciente face à prisão, vendo-a como uma oportunidade. Esta resposta tem diferentes leituras, podendo ser relacionada com um desejo de desistir da vida criminal, pelo seu investimento na sua profissionalização, formação e escolaridade durante o cumprimento da pena, facto que não tinha ocorrido antes da prisão nem numa pena anterior, pela influência da sua paternidade recente, ou até como desejabilidade social. Segundo Mears (2012), o facto de ter filhos ou de objetivar ser um bom pai pode influenciar positivamente os reclusos a não optar novamente por uma conduta criminal. Em relação às LSJ e a LC, encontramos que os entrevistados as consideram recompensas pelo seu bom comportamento e pela participação em atividades, como um direito. Também são percebidas como medidas para fomentar laços familiares e de adaptação ao meio livre. Efetivamente, para a atribuição destas medidas é necessário que os reclusos demonstrem em diversas circunstâncias e por diversas atitudes (e.g. bom comportamento, participação em atividades, etc.) que estão aptos para usufruir de uma LSJ. Encontramos assim que os participantes conhecem o objetivo das LSJ (Lei 115/2009, de 12 de outubro, Artigo 76.º).

Afigura-se importante referir que dever-se-ia sensibilizar os reclusos face aos reais objetivos deste tipo de medidas, com o objetivo de não fazer com que os reclusos realizem qualquer atividade ou adotem determinado comportamento apenas para obter benefício destas medidas, evitando-se assim sentimentos negativos nos reclusos que, muito embora participem em atividades, se lhes negue a LSJ, o que poderá contribuir para o desinteresse na participação em atividades futuras dentro da prisão. A não atribuição destas medidas e o total afastamento do recluso face ao meio livre, durante longos períodos de tempo, em nada beneficia a ressocialização, podendo-se prever uma maior dificuldade de integração aquando o término da sua pena.

Quanto ao uso que os reclusos fazem das LSJ, 13 dos participantes (86.7%) apontaram utilizar estas saídas para estar com um grupo de pessoas muito restrito, especificamente, com familiares mais próximos, principalmente nas suas residências. Este dado não nos surpreende, uma

vez que já desde os anos 70 alguns estudos mostram que os laços formados entre os reclusos e a família são extremamente resistentes (Holt & Miller, 1972), diminuindo as influências corrosivas do tempo passado na prisão, talvez por proporcionarem aos reclusos um clima de compreensão, de apoio emocional, simpatia, empatia e estímulo (Guadalupe, 2010). Para além do supramencionado, dois reclusos (13.3%) referiram que durante a LSJ, aproveitam para realizar alguma atividade laboral no exterior, como forma de garantir a sua subsistência e também ajudar os familiares. Parece haver uma preocupação em preparar o seu regresso à sociedade. Opostamente ao referido, esta situação não foi identificada por outros participantes, parecendo ir ao encontro do estudo de Moisés (2008), que menciona que as LSJ costumam ser utilizadas para a realização de atividades de lazer, e não como uma oportunidade de preparação e/ou planificação do seu futuro. Mesmo que as atividades de lazer tenham sido mencionadas pelos participantes, no presente estudo não foram referenciadas de forma central, sendo esse tipo de resposta apenas complementar. Para alguns participantes não existem diferenças no que concerne ao motivo de atribuição das LSJ e LC, sendo ambas obtidas por bom comportamento e pelo bom percurso prisional. Para outros, a LC é sobretudo uma oportunidade para recomeçar um modelo de vida socialmente responsável.

De forma geral, os entrevistados reconhecem a existência e auxílio de instituições públicas disponíveis em liberdade que podem funcionar como facilitadores no apoio temporário. No entanto, não foram referidas instituições que podem auxiliar a outros níveis, como por exemplo, a nível habitacional. Parece assim que os reclusos não têm conhecimento de muitas das oportunidades disponíveis em liberdade que possam auxiliá-los nos primeiros tempos em liberdade, e impedindo ou dificultando a recorrência ao crime. Perante isto, afigura-se importante, que o tratamento prisional na sua intenção de preparação para a liberdade inclua este tipo de formação, bem como a forma como pode ser utilizada, a qual parece não constar atualmente. Outra vertente relatada pelos participantes é a sua renitência em recorrer às mesmas, questionando também o seu funcionamento.

A rede de suporte percebida pelos participantes como mais importantes no seu retorno à liberdade foi fundamentalmente o apoio familiar, sendo mencionada por 14 entrevistados (93.3%). No entanto, o suporte familiar pode ser uma influência negativa quando ligado a uma elevada dependência económica (Torres & Gomes, 2002), como foi salientado por um dos participantes. A ocorrência desta situação pode dever-se ao facto de durante o cumprimento de pena, os reclusos não terem a oportunidade de reunir as condições financeiras necessárias para uma autonomia imediata aquando a saída prisão, podendo revelar-se também esta condição um obstáculo nesta fase de transição (Petersilia, 2003). Contudo, a percepção da importância do apoio familiar não implica a existência do mesmo. Dada a importância dos laços familiares em cumprimento de pena e aquando a liberdade, afigura-se que os reclusos sem laços familiares significativos poderão apresentar algumas dificuldades de reinserção. Entendemos que é importante que a afetação dos reclusos ao EP tenha em conta a proximidade aos familiares de forma a minimizar os danos decorrentes da estadia em prisão, e ao mesmo tempo, os profissionais tentem promover o contacto dos reclusos com a família, se não presencialmente, através de outros meios, como por exemplo, o correio.

Em relação ao futuro, 12 participantes (80%) parecem ter percepções bastante otimistas, não assumindo qualquer dificuldade. Segundo os resultados de outros estudo, estas percepções parecem ser demasiado otimistas face ao processo de ressocialização (Dhami et al., 2006), ou até de-

monstrar dificuldades em delinear planos a longo prazo (Nuñez, 2014). A literatura aponta ainda para uma relação entre a experiência prisional e modificações na confiança dos indivíduos, remodelando as suas crenças, tanto de si próprios como dos outros. Durante o tempo de reclusão, os indivíduos vão perdendo a habilidade de controlar, planejar, organizar e recomeçar a sua vida em liberdade (Haney, 2003). De facto, três participantes (20%), apesar de manifestarem uma visão positiva sobre o futuro, mostraram-se com algumas dúvidas sobre a sua capacidade de criar boas condições para a sua vida em liberdade, dado que preveem algumas dificuldades, principalmente quanto a encontrar um trabalho. A consciência que algo pode correr mal, parece estar ligada a um maior sucesso na ressocialização. Segundo Visser e O'Connell (2012), um otimismo adequado pode significar uma maior propensão dos reclusos em saber procurar oportunidades, ficando mais resistentes ao desapontamento característico após o período de reclusão.

### **Aplicabilidade dos resultados.**

Ainda que o *Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, 2009* e o sistema prisional mantenham um discurso baseado no ideal de ressocialização, a realidade está longe da situação desejável. A adaptação à liberdade seja esta condicional ou definitiva, é um processo desafiante para o recluso pelas dificuldades que este deve enfrentar após a libertação, nomeadamente o restabelecimento das relações familiares e sociais ou a inserção no mercado de trabalho. Muito embora as medidas de adaptação à liberdade parecem fundamentais no processo de ressocialização, a forma como estas são implementadas pode levantar algumas questões, nomeadamente generalização de que um bom comportamento prisional indica necessariamente um bom comportamento em liberdade. Por outro lado, do ponto de vista jurídico, entende-se que a reinserção apenas se refere ao cumprimento das leis, esquecendo as consequências pessoais e sociais para os indivíduos, o que implicaria um trabalho mais centrado no fortalecimento do indivíduo durante o cumprimento da pena. Entendemos que as LSJ e a LC devem ser concedidas se o indivíduo apresentar um risco baixo de reincidência (*Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça, Artigo 173.º, 2009*). Contudo, não devemos esquecer que a sua não atribuição pode gerar um total desinteresse por parte do recluso em envolver-se em atividades dentro da prisão e, por conseguinte, a perpetuação das suas crenças, bem como acentuar mais o seu afastamento da reinserção. Nestes casos específicos, parece fundamental uma intervenção de forma a promover a motivação dos indivíduos no próprio processo de ressocialização. Assim, estes resultados poderão ser importantes para a revisão do tratamento prisional, incluindo mais atividades que aproximem os reclusos socialmente, adequando as atividades aos interesses individuais de cada recluso e criando atividades e programas que proporcionem competências para que os indivíduos em liberdade possam subsistir.

### **Limitações e sugestões para estudos futuros.**

Futuramente, e destacando a necessidade de continuidade de investigações nesta área tão pouco abordada, seria interessante aumentar o número da amostra deste estudo a nível nacional, abrangendo também a população reclusa feminina, e com o recurso a técnicas quantitativas de análise de dados. Por outro lado, parece fundamental estudar o ponto de vista dos reclusos em relação aos fatores de risco associados ao insucesso da ressocialização, com particular interesse na toxicod dependência, podendo este conhecimento facultar e proporcionar um tratamento prisional mais adequado.

## Referências

- Andrade, C., Júnior, A., Braga, A., Jakob, A., & Araújo, T. (2015). *O desafio da reintegração social do preso: uma pesquisa em estabelecimentos prisionais*. Brasília, Brasil: Ipea.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70. (Edição original publicada em 1977).
- Decreto-Lei no 115/2009 de 12 de outubro do Ministério da Justiça. Diário da República: I série, No 197 (2009).
- Código Penal Português (2014). *Adaptação à liberdade condicional*. (4ª ed.). Edições Almedina: Coimbra
- Conselho de Europa (2006). Recomendação Rec (2006)2 do Comité de Ministros aos Estados Membros sobre as Regras Penitenciárias Europeias. Retrieved from: <https://rm.coe.int/16804c2a6e>
- Coutinho, A., & Tavares, L. (2011). Fatores de stress na prisão: consequências psicológicas da privação de liberdade. In G. Jóluskin & A. Sacau (Eds.). *A Justiça em análise: aspetos sociais, jurídicos e psicológicos do cumprimento das penas* (pp. 63-68). Porto, Portugal: Universidade Fernando Pessoa.
- Dhami, M.K., Ayton, P., & Loewenstein, G. (2007). Adaptation to imprisonment indigenous or imported? *Criminal justice and behavior*, 34, 1085-1100. doi:10.1177/0093854807302002
- Dhami, M. K., Mandel, D. R., Loewenstein, G., & Ayton, P. (2006). Prisoner's positive illusions of their post release success. *Law and Human Behavior*, 30, 631-647. doi: 10.1007/s10979-006-9040-1.
- Furtado, L., & Condeço, C. (2009). A reinserção pelo trabalho ou a importância do trabalho e da formação profissional na reinserção de pessoas sujeitas a medidas judiciais. *Ousar Integrar*, 2, 39-52.
- Gomes, C. (2003). *A reinserção social dos reclusos: um contributo para o debate sobre a reforma do sistema prisional*. Coimbra, Portugal: Observatório Permanente da Justiça Portuguesa, Centro de Estudos Sociais.
- Guadalupe, S. (2010). *Intervenção em rede: serviço social, sistémica e redes de suporte social*. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Haney, C. (2003). Mental health issues in long-term solitary and "supermax" confinement. *Crime and delinquency*, 49, 124-156. doi: 10.1177/0011128702239239
- Holt, N., & Miller, D. (1972). *Explorations in inmate-family relationships* (Research Report 46). California, CA: California Department of Corrections.
- Lauermann, J. D., & Guazina, F. M. N. (2013). Para além dos muros institucionais: problematizando os discursos dos egressos do sistema prisional. *Barbarói*, 38, 178-197.
- Madzharov, E. (2016). Age-psychological characteristics of inmates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 92-100. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.02.035
- Mears, D. (2012). The prison experience: introduction to the special issue. *Jornal of Criminal Justice*, 40, 345-347. doi: 10.1016/j.jcrimjus.2012.05.006
- Moisão, A. M. M. (2008). *Medidas de flexibilização da pena de prisão e reinserção social de reclusos no Estabelecimento Prisional Regional de Silves* (Tese de Mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Moreira, N. C. (2008). *Sufrimento, desespero e comportamentos suicidários na prisão*. Coimbra, Portugal: Quarteto.

Núñez, D. F. P. (2014). *A perspetiva temporal de futuro em indivíduos em situação de reclusão: estudo de caso no Estabelecimento Prisional do Funchal*. (Dissertação de Mestrado). Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.

Petersilia, J. (2003). *When prisoners come home: parole and prisoner reentry*, New York, NY. Oxford University Press.

Torres, A. C., & Gomes, M. D. (2002). *Drogas e prisões em Portugal*. Lisboa, Portugal: CIES/ISCTE.

Visher, C. A., La Vigne, N. G., & Castro, J. L. (2003). Returning home: Preliminary findings of a pilot study of soon-to-be released prisoners in Maryland. *Justice Research and Policy*, 5, 55–74.

Visher, C., & O'Connell, D. (2012). Incarceration and inmates' self-perceptions about returning home. *Journal of Criminal Justice*, 40, 386-393. doi: 10.1016/j.jcrimjus.2012.06.007

# PSICOBIOLOGIA DO ANABOLISMO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO DAS ALTERAÇÕES NO SISTEMA DE RECOMPENSA CEREBRAL DECORRENTES DO CONSUMO INDISCRIMINADO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES

## PSYCHOBIOLOGY OF ANABOLISM: A BIBLIOGRAPHIC STUDY OF CHANGES IN THE BRAIN'S REWARD SYSTEM RESULTING FROM INDISCRIMINATE CONSUMPTION OF ANABOLIC STEROIDS

Eduardo Mendes Medeiros<sup>1</sup>, Danielle Fernandes Vasconcelos Alves<sup>2</sup>, Carlos Renato Alves Nogueira<sup>3</sup>

PSIQUE • e-ISSN 2183-4806 • VOLUME XIV • ISSUE FASCÍCULO 2  
1<sup>ST</sup> JULY JULHO - 31<sup>TH</sup> DECEMBER DEZEMBRO 2018 • PP. 30-58

DOI: [https://doi.org/...](https://doi.org/)

Submitted on August 6<sup>th</sup>, 2017 | Accepted on May 18<sup>th</sup>, 2018 (2 rounds of revision)  
Submetido a 6 de agosto, 2017 | Aceite a 18 de maio, 2018 (2 rondas de revisão)

### Resumo

A presente pesquisa investigou se o consumo de esteroides anabolizantes androgênicos pode causar alteração no sistema de recompensa cerebral. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual foi utilizado o método bibliográfico do estado da questão, realizando uma análise da situação atual em que se encontra esse objeto de pesquisa no meio científico internacional. Consultou-se a plataforma de periódicos CAPES e, inicialmente, realizou-se uma busca por pesquisas publicadas em língua portuguesa utilizando os descritores: “Sistema de recompensa cerebral”, “Esteroides anabolizantes androgênicos” e a combinação deles. Posteriormente, ao constatar-se a escassez de literatura científica brasileira sobre este assunto, realizou-se uma busca de artigos publicados em língua estrangeira. Efetuou-se um levantamento de artigos, livros e trabalhos acadêmicos que abordam questões pertinentes que ajudaram a responder aos objetivos deste estudo. Assim, foi definido o que são os esteroides anabolizantes androgênicos. Analisou-se a estreita relação entre o uso de substâncias psicoativas e o mecanismo de recompensa e prazer do cérebro. Realizou-se uma análise global no qual foi compreendido que o consumo recorrente de esteroides anabolizantes pode alterar o funcionamento do sistema de recompensa cerebral que, por sua vez, pode resultar na toxicodependência e em outros prejuízos psicobiológicos que afetam a qualidade de vida de seus usuários.

**Palavras-chave:** esteroides anabolizantes, sistema de recompensa cerebral, psicobiologia.

<sup>1</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, Brasil, E-mail: [eduardopsicologia88@gmail.com](mailto:eduardopsicologia88@gmail.com).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0453-7430>

<sup>2</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, Brasil, E-mail: [d\\_alves2@hotmail.com](mailto:d_alves2@hotmail.com).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2102-7670>

<sup>3</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, Brasil, E-mail: [carlosrenato.ce@bol.com.br](mailto:carlosrenato.ce@bol.com.br); [renato\\_farmaco@hotmail.com](mailto:renato_farmaco@hotmail.com).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9264-605X>

## Abstract

This research investigated whether the consumption of androgenic anabolic steroids can cause alteration in the brain's reward system. It is a qualitative research in which the bibliographical method of the state of the question was used; an analysis was made about the current situation of the research object in the international scientific field. The CAPES journal platform was consulted, and initially, a search was made to find research published in the Portuguese language using the descriptors: "Brain reward system", "Anabolic-androgenic steroids" and the combination of both. Then, after realizing that the Brazilian scientific literature about this subject was scarce, a search was made to find articles published in other languages. A survey of articles, books, and scholarly works addressing pertinent questions was carried out and they helped to answer the objectives of this study. Thus, the definition of what androgenic anabolic steroids are was advanced. The close relationship between the use of psychoactive substances and the brain's mechanism of reward and pleasure was analyzed. A global analysis was made, which indicated that the recurrent consumption of anabolic steroids can alter the functioning of the brain's reward system, which can also result in chemical addiction and other psychobiological damages that affect the quality of life of users.

**Keywords:** anabolic steroids, brain's reward system, psychobiology.

Esteroides Anabolizantes Androgênicos (EAA) são fármacos produzidos a partir de uma derivação sintética da testosterona que é o hormônio<sup>1</sup> sexual masculino. Seu uso farmacoterapêutico é prescrito para tratar casos clínicos específicos, como: atrofia muscular severa; má formação dos testículos; reposição hormonal em casos de hipogonadismo<sup>2</sup>; na contracepção hormonal masculina, como também em casos de outras patologias (Boff, 2010; Lemos et al., 2012; Lopes, 2015; Nogueira, 2015; Silva, Danielski, & Czepielewski, 2002).

No entanto, estas drogas são utilizadas de forma indiscriminada para fins estéticos por indivíduos que não são atletas, visto que estes percebem estas substâncias como "a fórmula" da beleza masculina. Estes hormônios possuem efeitos atrativos tanto anabólicos, visto que promovem a hipertrofia muscular, quanto androgênicos, pois promovem o aumento das características secundárias masculinas (Martins et al., 2005; Olivardia, 2001; Pereira, 2009; Pope, Phillips, & Olivardia, 2000; Silva et al., 2002; Venâncio, Nóbrega, Tufik, & Mello, 2010). Grande parte deste público é composto por pessoas jovens do gênero masculino que praticam halterofilismo amador, no intuito de melhorar a aparência, e fazem uso destas substâncias indiscriminadamente, podendo tal prática tornar-se um problema contemporâneo de saúde

---

<sup>1</sup> Hormona, em português europeu, designa as várias substâncias produzidas por glândulas endócrinas (tíróide, ovários, testículos, hipófise, suprarrenais, etc.) que, ao passarem para os vasos sanguíneos, têm um efeito específico sobre as atividades de outros órgãos do corpo humano (Bear, Connors, & Paradiso, 2002).

<sup>2</sup> O déficit de testosterona ou hipogonadismo é uma síndrome clínica que afeta a vida sexual, os ossos, o nível de energia, a força dos músculos e até o humor de indivíduos do gênero masculino. Este déficit é uma diminuição da testosterona, que é o principal hormônio masculino (Lopes, 2015).

pública (Abrahin, Moreira, Nascimento, & Sousa, 2011; Dartora, Wartchow, & Acelas, 2014; Sagoe, Molde, Andreassen, Torsheim, & Pallesen, 2014; Olivardia, 2001; Pedroso, 2012; Pereira, 2009; Pope et al., 2000).

Arnedo, Martínez-Sanchís, e Salvador (1999), Sauerbier (2014) e Tavares (2015) advertem-nos que quando os Esteroides Anabolizantes Androgênicos (EAA) são utilizados de forma indiscriminada, tornando-se drogas de abuso, podem ocasionar danos significativos para a qualidade de vida dos seus usuários, pois trazem prejuízos psicobiológicos, reversíveis e irreversíveis, sociais e ocupacionais (McGaugh, Weinberger, & Whalen, 1970; Mello, Boscolo, Esteves & Tufik, 2005; Sauerbier, 2014). Para além destes prejuízos, existe uma diversidade de riscos para a saúde de uma quantidade crescente de pessoas que consomem esteroides anabolizantes de forma indiscriminada, pois as pessoas não estão conscientes dos efeitos nocivos que estes fármacos podem causar, pelo fato de modificarem o funcionamento do sistema de recompensa cerebral (Abrahin & Sousa, 2013; Arnedo et al., 1999; Ferreira, 2007; Lemos et al., 2012; Kaufman et al., 2015; Ranjan, Parmar, Pattanayak, & Dhawan, 2014; Sauerbier, 2014; Tavares, 2015).

Sistema de recompensa cerebral é um termo utilizado pela Psicobiologia, uma área da ciência psicológica que procura investigar os fenômenos ocorridos no sistema nervoso central, que estão por trás dos comportamentos e processos mentais (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem, & Nolen-Hoeksema, 2002; Bueno, 2016; Dewsbury, 1991; McGaugh et al., 1970; Silva, 1981). Este sistema é composto por um circuito de zonas cerebrais que são interligadas e estão envolvidas nas atividades de produção do prazer, emoção e motivação, pois qualquer estímulo excitatório nesta zona neural é interpretado pelo cérebro como uma recompensa (Atkinson et al., 2002; Batista, Almeida, Fadel, & Bressan, 2010; Costa, 2015; Herculano-Houzel, 2012; Olds, 1970; Olds & Milner, 1954; Rossa, 2012; Rossa & Rossa, 2011; Teixeira, 1998; Thompson, 1999).

É, neste contexto, que o presente estudo se situa. O seu objetivo foi o de investigar se o consumo de esteroides anabolizantes androgênicos pode causar alteração no sistema de recompensa cerebral. Para responder à pergunta de investigação, efetuamos um levantamento de artigos e trabalhos acadêmicos que abordam questões pertinentes através de uma análise do estado da questão. Este método consiste em uma técnica de pesquisa que tem por finalidade situar, delimitar, clarificar e caracterizar como se encontra o objeto de investigação no estado atual da ciência, através de uma consulta seletiva e crítica das produções científicas, restringindo-se aos estudos e parâmetros próximos às especificidades do interesse do pesquisador (Nobrega-Therrien & Therrien, 2010; Vosgerau & Romanowski, 2014). Assim, a realização deste estudo se justifica por abordar um tema atual, à medida que promove a reflexão sobre as alterações que estas substâncias podem causar ao cérebro e na qualidade de vida dos seus consumidores. Contribui com o estudo do tema ao nível da psicobiologia evidenciando que alterações no cérebro e nos neurônios tomam parte neste processo. Deste modo, esta investigação contribui para a discussão deste problema de saúde pública.

## Método

Para cumprir com os objetivos desta pesquisa, realizou-se um estudo indireto, bibliográfico, com abordagem qualitativa, que se justifica, pois, a análise qualitativa se trata de um constructo científico que busca a compreensão de fenômenos complexos não mensurados, vivenciados por pessoas, abrindo, desta forma, perspectivas para estudos posteriores, concretizando a construção intersubjetiva do conhecimento (Minayo, 2012). Posto que a pesquisa qualitativa é relevante na consolidação do conhecimento da ciência psicológica, pois ela possibilita ao pesquisador atuar na prática da atividade científica, decompondo a singularidade do fenômeno investigado, gerando dados que sustentam as evidências acerca de seus objetivos (Campos, 2008). Elegeu-se como método de investigação, o estado da questão, em virtude do seu caráter analítico e crítico, e de sua função de situar, delimitar, clarificar e caracterizar como se encontra o objeto de investigação no estado atual da ciência, através de uma consulta seletiva e crítica das produções científicas, restringindo-se aos estudos e parâmetros próximos às especificidades do interesse do pesquisador. O estado da questão se distingue do estado da arte, pois este outro método tem como objetivo mapear e discutir a produção científica/acadêmica em determinado campo do conhecimento (Nobrega-Therrien & Therrien, 2004, 2010; Vosgerau & Romanowski, 2014).

### Percurso Metodológico

Consultamos a Plataforma Científica de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Fizemos uma pesquisa do que foi publicado sobre este assunto nos últimos 30 anos. Posteriormente, delimitou-se a pesquisa para os últimos 10 anos, utilizando os descritores e suas combinações: “Sistema de recompensa cerebral” e “Esteroides anabolizantes androgênicos”. A referida coleta de dados<sup>3</sup> foi realizada no período de agosto de 2016 a fevereiro de 2018.

Inicialmente, realizamos esta investigação pesquisando apenas publicações científicas em língua portuguesa. Posteriormente, em busca de publicações científicas em língua estrangeira, consultamos as bases de dados eletrônicas: American Psychological Association (APA), Ebsco, Emerald, Sagepub, Springer, PubMed e Elsevier, onde utilizamos os mesmos descritores e suas combinações em língua inglesa.

### Critérios de Inclusão

Sistema de recompensa cerebral: livros; ensaios; artigos originais e de revisão bibliográfica sobre o sistema de recompensa cerebral. Estudos que fazem uma análise conceptual da ação psicobiológica deste sistema cerebral e o papel deste sistema na toxicod dependência. Estudos que se aproximam do interesse do pesquisador, o de compreender a relação entre o consumo de esteroides anabolizantes, as alterações que ocorrem neste sistema neural e que afetam o comportamento e a qualidade de vida dos indivíduos que consomem estes fármacos de forma indiscriminada.

---

<sup>3</sup> Equivalente ao termo recolha de dados, mais utilizado no português europeu.

Esteroides anabolizantes: estudos que realizam uma análise conceptual dos esteroides anabolizantes; estudos que relacionam o consumo de esteroides anabolizantes e a ação destas substâncias no sistema de recompensa do cérebro, no sistema nervoso central; estudos de caso com seres humanos; ensaios clínicos; estudos experimentais com modelos animais. Anais de eventos acadêmicos, revisões bibliográficas e estudos que se aproximam do objetivo do estudo, a fim de saber a situação em que se encontra, atualmente, esta questão da pesquisa no meio científico.

### **Crítérios de Exclusão**

Foram excluídos os estudos que não levam em consideração a ação dos esteroides anabolizantes andrógenos sobre o sistema de recompensa do cérebro; os estudos que contenham pouca análise conceptual dos objetos de estudo; os estudos que se distanciam da questão abordada e artigos publicados que se repetem.

### **Procedimentos**

Inicialmente, definimos a pergunta que norteou a realização deste estudo: O consumo de esteroides anabolizantes androgênicos pode causar alterações no sistema de recompensa cerebral? Ao realizarmos a pesquisa na plataforma CAPES, combinando os descritores “Sistema de recompensa cerebral e Esteroides anabolizantes”, foram encontradas apenas 6 pesquisas publicadas no Brasil, em língua portuguesa, que por atenderem aos critérios de inclusão, foram integralmente lidas e analisadas. Ao realizarmos uma busca de trabalhos científicos publicados em língua estrangeira, nas bases de dados supracitadas, atendendo aos critérios inclusão, foram selecionados 55 artigos, que abrangem o período temporal 1988–2018, para mapearmos (analisarmos) a evolução das pesquisas e o seu estado atual. Os artigos selecionados atenderam a todos os critérios de inclusão. Posteriormente, foram integralmente lidos e analisados (Gráfico 2). Para auxiliar na análise dos dados, elaborou-se uma tabela, categorizando os materiais selecionados, organizando-os das publicações mais antigas para as mais recentes, identificando o nome dos autores e a metodologia utilizada nas obras analisadas (Tabela 2).

## **Resultados e Discussão**

### **Mecanismo de Adição do Sistema de Recompensa Cerebral e os Esteroides Anabolizantes**

O sistema de recompensa cerebral é composto por um circuito de zonas cerebrais que são interligadas e estão envolvidas nas atividades de produção do prazer, emoção e motivação, pois qualquer estímulo excitatório nesta zona neural é interpretado pelo cérebro como uma recompensa (Atkinson et al., 2002; Batista et al., 2010; Ferreira, 2007; Herculano-Houzel, 2012; Olds, 1970; Teixeira, 1998). É caracterizado por seus componentes centrais: o núcleo *accumbens*, área tegmentar ventral e córtex pré-frontal e seu envolvimento com o sistema límbico (associado às emoções), com os principais centros responsáveis pela memória (amígdala e hipocampo), feixe prosencefálico medial, córtex orbitofrontal e córtex cingulado (Atkinson et al., 2002; Costa, 2015; Herculano-Houzel, 2012; Rossa & Rossa, 2011; Rossa, 2012).

As drogas atuam no sistema de recompensa cerebral mimetizando os neurotransmissores e estimulando o conjunto de neurônios que compõem o sistema de recompensa cerebral (Castro, 2004; Costa, 2015; Ferreira, 2007; Standaert & Galanter, 2012). Quimicamente, os neurotransmissores são moléculas relativamente pequenas, produzidas pelos neurônios, que são células nervosas que compõem o cérebro. Os neurônios se comunicam através destes mensageiros, que agem como mediadores liberados por grupos específicos de neurônios nas sinapses. As sinapses são microrregiões localizadas entre um neurônio e outro que, ao terem acesso aos seus receptores nos neurônios pós-sinápticos, determinam sensações, percepções sensoriais e mudanças de comportamento (Atkinson et al., 2002; Costa, 2015; Ferreira, 2007; Lent, 2004; Nogueira, 2015).

Os neurônios responsáveis pela ativação do sistema de recompensa cerebral estão localizados no tronco cerebral superior e estendem os seus axônios até o prosencéfalo. Estes neurônios usam o neurotransmissor dopamina para transmitirem a sua mensagem. Estes mesmos neurônios também são ativados por muitos tipos de drogas, algumas destas são notoriamente poderosas em sua capacidade de produzir adição. São dotadas da capacidade de produzir mudanças permanentes neste sistema neural, causando no usuário um desejo de voltar a consumi-las, mesmo depois de ter passado a abstinência (Atkinson et al., 2002; Batista et al., 2010; Bear et al., 2002; Castro, 2004; Costa, 2015; Ferreira, 2007; Herculano-Houzel, 2005; Olds, 1970; Standaert & Galanter, 2012; Teixeira, 1998).

No percurso desta investigação, constatou-se que grande parte dos autores revisados acentuam a função do neurotransmissor dopamina na ativação do sistema de recompensa cerebral, pelo fato de a dopamina ter uma poderosa propriedade indutora de reforço positivo neste sistema, pois este neurotransmissor é ativado durante o consumo de substâncias psicoativas. Os mesmos autores também salientam que a diminuição da serotonina, neste sistema neural, influencia a liberação dopaminérgica. Ambos os neurotransmissores estão diretamente ligados à toxicodependência e à abstinência (Arnedo et al., 1999; Atkinson et al., 2002; Batista et al., 2010; Bear et al., 2002; Castro, 2004; Costa, 2015; Clark, Lindenfeld, & Gibbons, 1996; Ferreira, 2007; Graeff, 1995; Grönbladh, Nylander, & Hallberg, 2016; Herculano-Houzel, 2012; Kindlundh, Lindblom, Bergström, Wikberg, & Nyberg, 2001; Lent, 2004; Linden & Manns, 1980; Olds, 1970; Olivardia, 2001; Pope et al., 2000; Rossa & Rossa, 2011; Rossa, 2012; Standaert & Galanter, 2012; Teixeira, 1998). Os neurotransmissores supracitados também estão ligados ao fenômeno da fissura (ou *craving*), que se caracteriza como um desejo compulsivo de consumir determinada droga, e induz à neuroadaptação cerebral que altera a memória dos estímulos de consumir drogas (Araújo, Oliveira, Pedroso, Miguel, & Castro, 2008). Por isso, consideramos este como um ponto de consistência entre as diferentes abordagens revisadas.

Os neurônios do sistema de recompensa cerebral, pertencentes à área ventral tegmental, lançam dopamina para o núcleo *accumbens*, para o córtex pré-frontal, para a amígdala e para o hipocampo. Por isso, as alterações na transmissão dopaminérgica desempenham um papel crucial na modulação do fluxo de informação no circuito límbico, comprometendo as interligações desta via, visto que embora as drogas sejam quimicamente diferentes e mesmo elas não tendo os mesmos alvos moleculares, todas as drogas têm em comum a promoção do aumento da concentração de dopamina neste sistema neural (Castro, 2004; Costa, 2015; Graeff, 1995; Standaert & Galanter, 2012). Desta forma, as drogas levam o usuário a experimentar, desde

o prazer da excitação neural, causador de poderosas neurorecompensas, à toxicodependência desta mesma recompensa por desencadearem a liberação de dopamina no núcleo *accumbens* deste sistema (Castro, 2004; Costa, 2015). Este núcleo registra nossas sensações positivas e orchestra o sistema de recompensa do cérebro, fazendo com que este não meça esforços para obter aquilo que lhe causa prazer. A droga que causa tal prazer altera o limiar de equilíbrio do sistema de recompensa cerebral, levando o cérebro a desenvolver tolerância a esta droga e a buscar compulsivamente uma dose maior, pois este sistema se habituou ao prazer que esta droga lhe propiciou (Castro, 2004; Costa, 2015; Herculano-Houzel, 2012).

Com o processo de estimulação acima descrito, o núcleo *accumbens* libera outro neurotransmissor, chamado ácido gama-aminobutírico (GABA), na área ventrotegmenal, que age como inibidor, trazendo a sensação de tranquilidade e alívio da ansiedade, pois tem a finalidade de moderar a atividade dopaminérgica (Garcia, 2013). A dopamina, por sua vez, tem a capacidade de modificar a atividade elétrica dos neurônios que a recebem, neste caso, os do núcleo *accumbens* (Castro, 2004; Costa, 2015; Herculano-Houzel, 2005; Standaert & Galanter, 2012). Por isso, o grau de ativação do sistema de recompensa pode ser inferido, tanto pelo grau de atividade do núcleo *accumbens*, quanto pela quantidade de dopamina liberada sobre ele durante qualquer atividade potencialmente prazerosa. Portanto, mais dopamina significa maior ativação do núcleo *accumbens* (Herculano-Houzel, 2005). As drogas de abuso, em sua maioria, aumentam a concentração de dopamina na via de recompensa, estimulando, indiretamente, os neurônios produtores de dopamina na área tegmenal ventral para que eles gerem mais potencial de ação. Algumas drogas bloqueiam a recaptção de dopamina, causando uma maior concentração desta na via de recompensa (Araújo et al., 2008; Atkinson et al., 2002; Bear et al., 2002; Castro, 2004; Costa, 2015; Graeff, 1995; Herculano-Houzel, 2012; Lent, 2004; Standaert & Galanter, 2012).

Esses autores afirmam que, desta forma, a dopamina se acumula na fenda sináptica em uma quantidade muito maior do que normalmente ocorre, provocando uma estimulação contínua. Esta super estimulação dos neurônios pós-sinápticos é responsável pela euforia prolongada e intensa, experimentada por usuários de drogas. Exposições repetidas a altas quantidades de dopamina causada pelas drogas, eventualmente, dessensibilizam o sistema de recompensa. Ele deixa de responder aos estímulos cotidianos, de tal forma que a única coisa que se torna gratificante é a droga. Assim, as drogas alteram as prioridades da vida da pessoa. Depois de um tempo, até mesmo a droga perde a sua capacidade de recompensa e as doses necessárias para se atingir o efeito de recompensa tornam-se, cada vez mais elevadas, podendo levar a uma overdose.

De um modo semelhante, o sistema de recompensa cerebral é fundamental no reforço da toxicodependência de esteroides anabolizantes androgênicos (Gráfico 1; Arnedo et al., 1999; Arnedo et al., 2000; Clark et al., 1996; Grönbladh et al., 2016; Kanayama, Brower, Wood, Hudson, & Pope, 2009a; Kaufman et al., 2015; Kindlundh et al., 2001; Lemos et al., 2012; Milhorn, 2018; Pedroso, 2012; Ranjan et al., 2014; Ribeiro, 2014; Sauerbier, 2014; Seitz et al., 2017; Tavares, 2015; Wood, 2008). Os estudos revelam que as variações dos níveis de andrógenos sintéticos afetam os níveis de dopamina nesta área do cérebro, pois as concentrações de testosterona no núcleo *accumbens*, que têm muitos receptores de andrógenos, causadores da interação entre a testosterona e o sistema de recompensa cerebral, tal interação, produz intensas sensações de prazer ocasionando uma hiperestimulação, fazendo com que os seus usuários passem a buscar obter doses maiores destas substâncias (Arnedo et al., 1999; Ribeiro, 2014; Wood, 2008).

O consumo crônico dos esteroides anabolizantes androgênicos pode causar a diminuição prolongada da neurotransmissão serotoninérgica (do neurotransmissor serotonina), como também, afeta alguns neuroreceptores na área do sistema límbico (Tabela 1).

Tabela 1

*Alterações Neurais decorrentes do Consumo de Esteroides Anabolizantes*

Consumo indiscriminado de Esteroides Anabolizantes Androgênicos		
Alterações psicobiológicas		
Modifica o funcionamento do Sistema de Recompensa Cerebral humano		
Neuroadaptação	Toxicod dependência	Abstinência - casos extremos Fissura
Altera os níveis de metabolitos de monoaminas	Altera os níveis de neuroformonas	Altera os níveis de neuropeptídeos
Aumento dos níveis da substância P	Aumento dos níveis do ácido 5-hidroxiindolacético	Diminuição dos níveis de 3-metoxi-4-hidroxifenilglicol
Reduz a depuração da norepinefrina	Aumento dos níveis da vasopressina	Aumento dos níveis de glutamato
Neurointoxicação	Diminuição e morte dos neurônios	Reduz a conectividade funcional
Altera a neuroplasticidade	Atrofia a substância cinzenta	Diminuição da substância branca
Neurodegeneração	Concursão	Encefalopatia traumática crônica
Perda das atividades cerebrais	Acidente Vascular cerebral precoce	Morte cerebrovascular subta/ precoce
Altera o sistema monoaminérgico	Diminuição prolongada da serotonina	Elevação da dopamina
Afeta o Sistema Límbico	Comportamentos agressivos	Surtos de agressividade
Agitação	Fadiga	Anorexia
Prejuízos no sistema neuro-hormonal	Depressão	Distúrbios de humor
Distúrbios do sono	Síndrome de apneia	Prejuízos da memória visuoespacial
Distúrbios psíquicos	Ansiedade	Baixa autoestima
Mania	Hipomania	Mania de grandesa
Medo	Alterações emocionais	Alteração nos processos mentais de motivação e recompensa
Prejuízo do julgamento	Obsessão	Psicose
Ilusões psicóticas	Ideação suicida	Alucinações
Delírio	Alterações na personalidade	Alteração do comportamento sexual
Baixa dos níveis de testosterona	Hipogonadismo adquirido	Redução da libido
Perda das atividades cognitivas	Distorção da autoimagem corporal	Dismorfia corporal

Os casos de toxicodependência de esteroides anabolizantes androgênicos têm semelhanças com a toxicodependência de outras substâncias psicoativas clássicas (Gráfico 1; Arnedo et al., 1999; Kanayama, Hudson, & Pope, 2009; Kashkin, & Kleber, 1989; Midgley, Heather, & Davies, 1999; Tennant, Black, & Voy, 1988).

Posto que, na toxicodependência a estes fármacos, as monoaminas, como a serotonina e a dopamina, estão implicadas na mediação do efeito dos esteroides anabolizantes no sistema de recompensa do cérebro (Arnedo et al., 1999; Clark et al., 1996; Grönbladh et al., 2016; Kanayama, Brower, Wood, Hudson, & Pope, 2009a; Kindlundh et al., 2001; Lemos et al., 2012; Midgley et al., 1999; Pedroso, 2012; Ranjan et al., 2014; Ribeiro, 2014; Sauerbier, 2014; Seitz et al., 2017; Westlye, Kaufmann, Alnæs, Hullstein, & Bjørnebekk, 2017). Em destaque, a dopamina, que tem a capacidade de mediar os efeitos de recompensa destas substâncias (Arnedo et al., 1999; Clark et al., 1996; Olivardia, 2001). Este modelo de adição aos esteroides anabolizantes em seres humanos indica que eles compartilham um mecanismo molecular comum de toxicodependência dos opióides (Arvary & Pope, 2000; Kanayama, Hudson, & Pope, 2009; Kashkin & Kleber, 1989; McBride, Williamson, & Petersen, 1996; Mhillaj et al., 2015; Wood, 2008; Wines, Gruber, Pope, & Lukas, 1999). Segundo este modelo, os usuários de esteroides anabolizantes apresentam grande risco de desenvolver toxicodependência de opióides (McBride et al., 1996; Mhillaj et al., 2015; Wood, 2008; Wines et al., 1999).

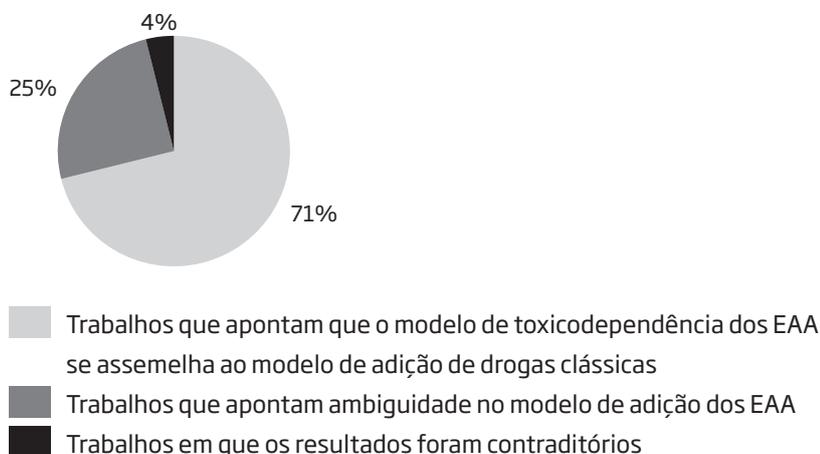


Gráfico 1. *Proporção dos dados encontrados nas publicações analisadas.*

Kanayama et al. (2009a) esclarecem a diferença entre o abuso de drogas clássicas e o abuso de esteroides anabolizantes. Os usuários não ingerem os anabolizantes para alcançar um efeito imediato de euforia/prazer, que pode causar uma intoxicação aguda imediata, pois, diferente das drogas clássicas. As pessoas consomem os anabolizantes durante um período pré-planejado de ciclos, que duram muitas semanas, para obter uma recompensa posterior de hipertrofia muscular, que age no indivíduo como um incentivo psicológico para continuar a consumir os esteroides anabolizantes (Atkinson et al., 2002).

A evolução das pesquisas empíricas demonstra que tanto os efeitos mioativos, quanto os efeitos psicoativos, dos esteroides anabolizantes contribuem para o desenvolvimento da toxicod dependência (Brower, 2002; Lemos et al., 2012). Porém, a literatura ainda sugere que, em seres humanos, é difícil separar os efeitos psicoativos, que levam aos usuários a desenvolverem toxicod dependência aos esteroides anabolizantes, dos efeitos de incentivo e recompensa do seu uso, devido aos seus efeitos anabolizantes que causam a sedutora hipertrofia muscular (Wood, 2008).

Os resultados do estudo de Negus, Pope, Kanayama, Wines, e Fischer (2001) levantaram questionamentos sobre este modelo de adição supracitado, pois, no mesmo, não foi encontrado o fenômeno da abstinência após o consumo de altas doses de esteroides anabolizantes (Gráfico 1). Isso favoreceu o questionamento de que estas substâncias causam toxicod dependência (Arnedo et al., 1999; Lemos et al., 2012; Negus et al., 2001; Pedroso, 2012; Sauerbier, 2014). Todavia, o estudo de Negus et al. (2001) foi realizado em macacos *rhesus*. Por isso, salientamos a necessidade de realização de novas pesquisas em seres humanos para esclarecer completamente se o mesmo mecanismo de toxicod dependência é compartilhado entre drogas clássicas, opióides e esteroides anabolizantes. Ainda, discutindo as hipóteses sobre o modelo de adição dos esteroides anabolizantes, nesta análise, observou-se que Mhillaj et al. (2015) inferem que os esteroides anabolizantes androgênicos agem por meio de um mecanismo de reforço mais brando se comparado à heroína e à cocaína (Gráfico 1). No entanto, este modelo parece ser análogo ao mecanismo de reforço, descrito para a cafeína, nicotina e benzodiazepínicos (Mhillaj et al., 2015).

Brower (2002) também apresenta um modelo para explicar a toxicod dependência aos esteroides anabolizantes com dois estágios. No primeiro estágio, a ação decorrente do consumo dos esteroides anabolizantes causa, no indivíduo, um impulso de entrada inicial no consumo dos anabolizantes, juntamente com uma motivação de incentivo e recompensa para o consumo dos mesmos (Brower, 2002). No segundo estágio, após o consumo indiscriminado de esteroides anabolizantes, a toxicod dependência psicológica e fisiológica pode-se desenvolver, fazendo com que o usuário encontre uma dificuldade crescente de abandonar completamente o consumo dos esteroides anabolizantes. Nesta fase, o indivíduo apresenta sintomas que se enquadram nos critérios de diagnóstico para toxicod dependência, deve receber tratamento para toxicod dependência de esteroides anabolizantes, pois, na maior parte dos casos, utilizam outras drogas como: bromocriptina, usada em combinação com os esteroides anabolizantes para reduzir a gordura corporal, além do uso simultâneo de anfetaminas, opióides, cocaína, álcool (Gráfico 1).

Sabe-se que, nos últimos 30 anos, houve uma evolução nos resultados dos estudos em modelos animais e seres humanos, que documentaram fortes evidências clínicas para a toxicod dependência (Gráfico 1) dos esteroides anabolizantes androgênicos (Arnedo et al., 1999; Kanayama et al., 2009b; Keane, 2003; Milhorn, 2018; Pope et al., 2000; Williamson & Young, 1992; Yates, 2000). Porém, o fato de ainda existirem incertezas relacionadas ao mecanismo de adição se deve as ambiguidades, tanto das características do conceito de toxicod dependência destes fármacos, quanto à falta de uma melhor compreensão dos mecanismos de adição dos esteroides anabolizantes (Keane, 2003). Igualmente, Kanayama et al. (2009a) atribuem, à falta de esclarecimento total do mecanismo de adição dos esteroides anabolizantes, o fato de os problemáticos efeitos psicoativos destas substâncias permanecerem subestimados pelas instituições responsáveis pela elaboração do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Portanto, reforçamos a necessidade de se realizarem novas pesquisas, utilizando outros

procedimentos metodológicos, com a finalidade de se preencher esta lacuna. É importante esclarecer o funcionamento do mecanismo de adição dos esteroides anabolizantes androgênicos e o fato destas substâncias afetarem uma variedade de neurotransmissores corticais, em destaque o sistema opioide (Arnedo et al., 1999; Kashkin & Kleber, 1989; Kanayama et al., 2009a; Wood, 2008), podendo levar ao desenvolvimento de uma maior sensibilidade para os narcóticos opióides e estimulantes centrais (Arnedo et al., 1999; Brower, 2002; Mhillaj et al., 2015). Assim, sugerimos futuras investigações para esclarecer como a interação entre outras substâncias psicoativas, combinadas ao uso de esteroides anabolizantes, altera o funcionamento do sistema de recompensa do cérebro humano, e para perceber se o consumo abusivo destes fármacos acarreta outras psicopatologias que ainda não foram relacionadas ao abuso destas substâncias.

### Dados de Experimentos em Modelos Animais

As alterações no sistema de recompensa cerebral provocadas pelo consumo de esteroides anabolizantes androgênicos, inicialmente, foram documentadas na literatura científica através dos resultados de experimentos com modelos animais (Gráfico 2). Estas investigações contribuem para avaliar o impacto dos esteroides anabolizantes nos mecanismos psicobiológicos subjacentes ao comportamento. Estudos com animais são mais viáveis, por questões bioéticas e por apresentarem variáveis que podem ser mais facilmente controladas pelo pesquisador, permitindo uma mensuração direta de parâmetros comportamentais. Contudo, como discutido na sessão anterior, algumas destas pesquisas apresentam resultados contraditórios e que geram controvérsias.

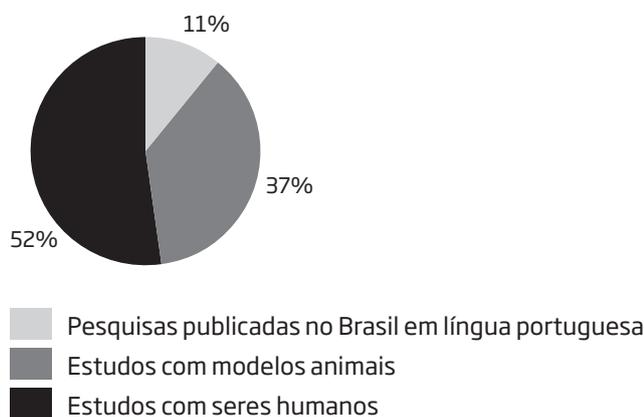


Gráfico 2. Estado atual das pesquisas revisadas sobre o impacto do uso indiscriminado de EAA no sistema de recompensa cerebral.

Os estudos experimentais com modelos animais revisados têm semelhanças, como a utilização do método de preferência condicionada de lugar (PCL) e autoadministração, onde os animais recebem sempre, no mesmo local, as doses de esteroides anabolizantes. Assim, os pesquisadores obtêm dados, inferindo as propriedades recompensatórias da substância utilizada, observando o tempo de permanência dos animais nestes lugares específicos, que são associados

à administração do fármaco, e verificam que as doses deste hormônio se tornaram um estímulo de controle discriminativo nos modelos animais (Arnedo et al., 2000; Beun, Jansen, Slangen, & Van de Poll, 1992; Pakard, Cornell, & Alexander, 1997; Peters & Wood, 2005; Sauerbier, 2014; Wood, Johnson, Chu, Schad, & Self, 2004).

Os animais desenvolvem o aumento da autoadministração da substância, preferência condicionada de lugar, aumento da agressividade, pois os esteroides anabolizantes afetaram as vias dopaminérgicas, núcleo *accumbens*, área tegmentar ventral, sistema límbico e córtex frontal, que são muito importantes para o funcionamento do sistema de recompensa do cérebro. Por isto, o primeiro modelo de adição aos esteroides anabolizantes androgênicos, exposto na secção anterior, é considerado o modelo explicativo do vício com maior validade. Ficou claro que o mecanismo de adição dos esteroides anabolizantes, assim como no mecanismo de ação das demais drogas clássicas, altera os sistemas dopaminérgicos e serotoninérgicos. O núcleo *accumbens* é ativado pela exposição aos esteroides anabolizantes, podendo causar toxicodependência (Clark et al., 1996; Johansson, Steensland, Nyberg, & Chahl, 2002; Mhillaj et al., 2015; Packard et al., 1997; Sauerbier, 2014).

No entanto, Pedroso (2012), Mhillaj et al. (2015) e Ribeiro (2014) advertem que a quantidade de estudos que investigam os efeitos dos esteroides anabolizantes nos sistemas glutamatérgico e GABAérgico ainda são limitados. Com isto, reforçamos a necessidade de se realizar em novas pesquisas que esclareçam a capacidade de toxicodependência dos esteroides em vias não clássicas, assim como outras possíveis alterações ainda não verificadas nos estudos já realizados. Outras pesquisas com modelos animais avaliaram o impacto dos anabolizantes sob o número médio dos corpos dos neurônios do córtex cerebral, administrando esteroides anabolizantes nos animais e, posteriormente, estimulando-os fisicamente através da natação. Desta forma, os pesquisadores analisaram a quantificação dos neurônios, constatando, assim, a diminuição de 30% da densidade média dos corpos dos neurônios nos animais submetidos ao tratamento com esteroides anabolizantes androgênicos (Damião et al., 2012). Com isto, concluíram que o consumo indiscriminado de esteroides anabolizantes pode levar a degenerações severas no sistema nervoso central, produzindo perda de atividades cerebrais e cognitivas (Damião et al., 2012; Tabela 1).

Em outros estudos que buscaram perceber os prejuízos dos esteroides anabolizantes na estrutura neural, a testosterona ocasionou uma elevação significativa do glutamato, isso teve como consequência a diminuição dos corpos celulares de neurônios (Ribeiro, 2014; Yang et al., 2002), aumento significativo da ação excitotóxica do glutamato a uma concentração de 10  $\mu$ M, ocasionando acidente vascular cerebral em roedores (Yang et al., 2002). Causou a morte dos neurônios da amígdala medial e no núcleo póstero-ventral da amígdala dos camundongos, trazendo sérios danos ao sistema nervoso central. Estimulou respostas emocionais de ansiedade e agressividade, que são associadas a estas áreas cerebrais afetadas (Ribeiro, 2014; Tabela 1). Com a aplicação deste procedimento metodológico de administração destes hormônios e estimulação da musculatura corporal, após a aplicação das substâncias anabólicas, por um período de 30 dias, pode averiguar-se que os esteroides anabolizantes androgênicos não causam a diminuição dos corpos neurais no cerebelo dos ratos. Assim, os autores concluem que os esteroides anabolizantes não são atraídos pelos neurônios de Purkinje, pois o cerebelo não possui neuroreceptores para estas substâncias anabólicas (Silva, Esteves, Júnior, & Nogueira, 2012), reforçando, assim, as evidências de que os esteroides anabolizantes aumentam as chances de ocorrência da neurodegeneração dos neurônios que compõem o córtex cerebral (Caraci et al., 2011; Cunningham, Giuffrida, & Roberts, 2009; Orlando et al., 2007; Tabela 1).

Na maioria dos estudos realizados em modelos animais, porém, os esteroides anabolizantes foram administrados em doses baixas por curtos períodos de tempo (Clark et al., 1996; Damião et al., 2012; Martínez-Sanchís, Slavador, Moya-Albiol, Gonzalez-Bono, & Simon, 1998; Ribeiro, 2014; Silva et al., 2012; Yang et al., 2002). Desta forma, os resultados encontrados distanciam-se significativamente do que ocorre no sistema de recompensa do cérebro de seres humanos, que, por um longo período temporal, realizam o consumo de altas doses destes fármacos.

Nos estudos analisados, observou-se que nem todos os modelos animais que foram submetidos a experimentos com esteroides anabolizantes androgênicos desenvolveram toxicodependência (Arnedo et al., 2000; Grönbladh et al., 2016; Negus et al., 2001). Este dado demonstra que a realização de novas pesquisas é necessária para detectar quais são os fatores de predisposição da toxicodependência de esteroides anabolizantes androgênicos. É uma lacuna a ser investigada nas pesquisas empíricas, tanto em modelos animais quanto em seres humanos.

### **Dados da Investigação em Seres Humanos**

Boa parte das investigações realizadas com humanos resulta de estudos de caso realizados através de atendimentos de urgência médica e/ou psicológica (Akhter, Hyder, & Ahmed, 1994; Alaraj, Chamoun, Dahdaleh, Haddad, & Comair, 2005; Arnedo et al., 1999; Hays, Littleton, & Stillner, 1990; Kanayama et al., 2009b; Ranjan et al., 2014; Shimada et al., 2012; Tennant et al., 1988). Desta forma, é possível evidenciar de forma descritiva a manifestação de toxicodependência, a síndrome de abstinência que acarretada o uso indiscriminado dos esteroides anabolizantes (Arnedo et al., 1999; Hays et al., 1990; Kanayama et al., 2009b; McBride et al., 1996; Ranjan et al., 2014). Os estudos de casos também contribuíram para a evolução destas pesquisas, através dos registros de evidências da doença cerebrovascular em praticantes do consumo exacerbado de esteroides anabolizantes androgênicos. Visto que a doença cerebrovascular é uma consequência grave do consumo indiscriminado destes fármacos, pois pode ocasionar morte encefálica súbita, podendo acontecer de forma precoce (Akhter et al., 1994; Alaraj et al., 2005; Shimada et al., 2012; Tabela 1).

A partir das evidências empíricas supracitadas, nos últimos anos, pode-se perceber a evolução das pesquisas e métodos utilizados nas investigações sobre o impacto neural do consumo abusivo dos esteroides anabolizantes a longo prazo. Kaufman et al. (2015) realizaram, na Universidade de Harvard, um estudo clínico pioneiro, através da análise sistemática de neuroimagem de ressonância magnética estrutural, que avaliou os efeitos no cérebro humano do uso de esteroides anabolizantes androgênicos, a longo prazo, em usuários de meia idade. Os resultados indicaram que o uso de esteroides anabolizantes, a longo prazo, altera estruturas cerebrais como a amígdala, estrutura associada à motivação do uso e toxicodependência de opióides. Nos usuários houve uma redução do volume total da amígdala ( $p < .001$ ). A análise volumétrica FreeSurfer revelou os volumes bilaterais da amígdala maiores em usuários de esteroides anabolizantes do que nos indivíduos não usuários ( $p = .056$ ) e detectou-se um aumento do volume da amígdala direita ( $p = .002$ ). Os pesquisadores observaram, ainda, que em estado de descanso, houve uma significativa diminuição do volume da amígdala direita e numerosas regiões do cérebro em usuários de esteroides anabolizantes, em comparação aos não usuários (Kaufman et al., 2015).

As regiões cerebrais afetadas nos indivíduos usuários de esteroides anabolizantes incluem o dACC esquerdo, a lateral direita do núcleo *accumbens*, o hipocampo posterior direito, bem como, o núcleo caudado bilateral e o putamen, ínsula anterior, tálamo dorsomedial, giroscópio frontal superior, médio e inferior, giro pós-central, precúrio, córtex estelar, área de transição parieto-occipital, hemisférios cerebelares. Os usuários de esteroides anabolizantes também apresentaram conectividade reduzida entre amígdala direita e várias estruturas medianas, córtex cíngulo prégenioso, vermis cerebelar, mesencéfalo e áreas do tronco encefálico, glutamato em níveis elevados ( $p = .028$ ) nos usuários de esteroides anabolizantes (Kaufman et al., 2015).

Os autores apontam ainda que, em contraste, o acoplamento da amígdala esquerda foi reduzido em algumas regiões encefálicas, incluindo ínses anterior e posterior direito, córtex piriforme direito, amígdala prolongada e perpendicular superior direito. Estas alterações neurais induzem anormalidades psicoquímicas<sup>4</sup>, comportamentos agressivos, comportamentos de risco, prejuízo da memória visuoespacial dos indivíduos que fazem o uso crônico destes fármacos (Kaufman et al., 2015) (Tabela 1). Os dados da pesquisa de Seitz et al. (2017), também com a utilização de métodos de análise de neuroimagens, corroboram com os achados supracitados. Foi constatado que o consumo de esteroides anabolizantes, por um longo período de tempo, altera a integridade e a organização da substância branca do cérebro, consequentemente afeta os processos psicoquímicos relacionados à amígdala, afetando a função do sistema de recompensa neural (Tabela 1). Acarreta prejuízos para a neuroplasticidade, pois torna o córtex cerebral mais fino em regiões generalizadas. Com isto os volumes neuroanatômicos ficam significativamente menores, incluindo o total da substância cinzenta (Bjørnebekk et al., 2017).

Outras investigações com seres humanos identificaram que os esteroides anabolizantes acarretam no cérebro dos usuários a concussão, que se caracteriza como um traumatismo crânio-encefálico que leva a manifestação de perdas transitórias da consciência, risco de encefalopatia traumática crônica (ETC), condições neurodegenerativas associadas às funções cognitivas e psiquiátricas alteradas (Namjoshi et al., 2016). Ocorre também uma redução na conectividade funcional do cérebro que acontece de forma simultânea com as consequências emocionais, comportamentais e cognitivas do uso dos esteroides anabolizantes. Reduz a conectividade entre a amígdala e a rede de modo padrão (DMN), entre a rede de atenção dorsal (DAN) e o circuito neural frontal que engloba o giro frontal superior e inferior (SFG/IFG) e o córtex cingulado anterior (ACC) (Westlye et al., 2017). Após a interrupção do consumo, os usuários passam a apresentar níveis significativamente mais baixos de testosterona plasmática e frequências mais altas de sintomas sugestivos de hipogonadismo, podendo desenvolver hipogonadismo adquirido, severa diminuição do hormônio antimülleriano (AMH) e prejuízo do hormônio Inibina B (Rasmussen et al., 2016).

Uma das consequências da neurodegeneração provocada pelos esteroides anabolizantes consiste na distorção da imagem corporal e dismorfia corporal, caracterizada por uma autopercepção corporal ilusória, onde o indivíduo se percebe magro e fraco, diferente do que

---

<sup>4</sup> A utilização do termo psicoquímico deve-se à ação dos esteroides anabolizantes afetar a composição da química cerebral e causar anomalias no funcionamento neural (neuronal), que podem ter como consequência diversas perturbações (Tabela 1).

realmente é. Observa-se uma preocupação acentuada com esta ideia, obsessão em adquirir grandeza e definição muscular com a finalidade de possuir um corpo utópico (Kanayama, Barry, Hudson, & Pope, 2006; Olivardia, Pope, & Hudson, 2000; Olivardia, 2001; Tavares, 2015).

Os autores supracitados usaram de métodos de investigação diferentes com diferentes propósitos e obtiveram dados semelhantes, mostrando que o desenvolvimento da dismorfia corporal está relacionado com o consumo de esteroides anabolizantes androgênicos. Por isso, recomenda-se a realização de investigações futuras com o uso de outros métodos e abordagens de pesquisa para esclarecer como estas alterações estruturais, cognitivas e funcionais, provocadas pelo uso abusivo destas drogas, influenciam o desenvolvimento da dismorfia corporal. Além disso, perceber se os indivíduos, que consomem anabolizantes de forma abusiva e desenvolvem dismorfia corporal, possuem prevalência de traços de personalidade comuns, detectar quais são os fatores de predisposição para o desenvolvimento desta psicopatologia (Tabela 1).

Olivardia (2001), Peters, Copeland, e Dillon (1999), Petersson, Bengtsson, Voltaire-Carlsson, e Thiblin (2010) e Pope et al. (2000) propõem uma hipótese dos indivíduos usuários de esteroides anabolizantes possuírem motivações subjetivas (Atkinson et al., 2002; Hilgard, 1970), que vão além de meros motivos estéticos, que subjazem o consumo abusivo de esteroides anabolizantes androgênicos. Assim, incentivamos a realização de novos estudos para melhor esclarecer a referida hipótese, pois os resultados de tal investigação empírica podem contribuir para promover o progresso de estratégias de prevenção do consumo indiscriminado destes fármacos.

### **Lacunas na Investigação Científica sobre o Consumo de Esteroides Anabolizantes Androgênicos**

Não foram encontradas pesquisas empíricas realizadas com modelos animais, nem com seres humanos, sobre as consequências no sistema de recompensa cerebral, sistema nervoso central, provocadas pela interação dos esteroides anabolizantes com outras substâncias não anabólicas utilizadas por halterofilistas amadores, como o Synthol.

Não foram encontrados estudos que realizaram uma reprodução fidedigna com modelos animais no uso de doses altas destes fármacos, tal como praticado por halterofilistas amadores, sendo uma lacuna observada nas investigações em modelos animais (Arnedo et al., 2000; Clark et al., 1996; Damião et al., 2012; Johansson et al., 2002; Kindlundh et al., 2001; Kindlundh, Lindblom, Bergström, & Nyberg, 2003; Martínez-Sanchís et al., 1998; Peters & Wood, 2005; Ribeiro, 2014; Rejeski, Brubaker, Herb, Kaplan, & Koritnik, 1988; Sauerbier, 2014; Silva et al., 2012; Zotti et al., 2014). Com a finalidade de preencher esta lacuna, recomendamos que, em futuras pesquisas com modelos animais, se faça a replicação da administração de altas doses de esteroides anabolizantes androgênicos por um período de tempo superior ao adotado nos estudos anteriores. Assim, procurando aproximar-se do período de tempo e das doses consumidas destes fármacos por halterofilistas amadores, para documentar o impacto que o tempo prolongado de administração de altas doses de esteroides pode causar aos neurônios do sistema de recompensa cerebral, sistema nervoso central e no comportamento.

Acentuamos que a realização de novos estudos empíricos, em seres humanos, sobre os impactos do consumo indiscriminado de esteroides anabolizantes no sistema de recompensa cerebral e sistema nervoso central são fundamentais, porque ao contrário dos modelos animais, os seres humanos podem desenvolver logo no início do uso, um padrão de toxicodependência de

esteroides anabolizantes androgênicos (Kanayama et al., 2009a). Pois, o consumo abusivo destes fármacos acarreta, no sistema de recompensa cerebral, desequilíbrio nos neurotransmissores envolvidos nos processos mentais de recompensa e motivação (Arnedo et al., 1999; Atkinson et al., 2002; Mhillaj et al., 2015), causando no cérebro do indivíduo diversas alterações que podem estimular o uso frequente e em maiores doses destes fármacos, podendo levar-lhe a desenvolver um quadro de toxicodependência (Tabela 1).

No percurso desta investigação, observou-se que a maioria dos estudos com seres humanos são investigações que ocorreram em um curto espaço de tempo (Bjørnebekk et al., 2017; Brower, 2002; Brower, Blow, Young, & Hill, 1991; Rasmussen et al., 2016; Westlye et al., 2017). Com a identificação desta lacuna metodológica, propomos a realização de futuras pesquisas longitudinais. É útil o uso de métodos de análise de neuroimagens, tanto em pesquisas realizadas com abordagem qualitativa quanto quantitativa, e em investigações que mesclam ambas as abordagens que tenham como objeto de estudo os usuários de esteroides anabolizantes.

Sugere-se, também, que após um processo de reformulação, atendendo às exigências dos paradigmas bioéticos, se realize a replicação em seres humanos das pesquisas que já foram realizadas com modelos animais e que apresentaram resultados negativos (Arnedo et al., 2000; Negus et al., 2001), para analisar uma correlação entre os resultados e avaliar de forma macroscópica os novos resultados.

No percurso da análise da literatura científica realizada, ficou claro que não existem casos documentados onde o uso terapêutico de esteroides anabolizantes androgênicos tenha causado toxicodependência. Esta é uma evidência de que os casos de adição estão diretamente relacionados com o consumo de doses elevadas destes fármacos.

Não foram encontrados, na literatura científica, relatos de trabalhos realizados por psicólogos do desporto, no âmbito da prevenção do consumo e abuso de esteroides anabolizantes em clubes, ginásios e academias de halterofilismo amador. Percebeu-se que esta é uma lacuna a ser preenchida, portanto, sugerimos a realização desta prática que pode contribuir para prevenção dos malefícios ao bem-estar humano, discutidos no presente estudo. Recomenda-se, também, que esta prática seja concomitantemente acompanhada por um estudo, para documentar o impacto benéfico na qualidade de vida de halterofilistas amadores decorrente do trabalho de psicólogos do desporto em clubes, ginásios e academias.

## **Conclusão**

O desenvolvimento deste estudo permitiu-nos compreender que o consumo de esteroides anabolizantes androgênicos pode causar alterações no sistema de recompensa cerebral, trazendo prejuízos à qualidade de vida humana. Além disso, também nos permitiu contribuir para a discussão do problema contemporâneo de saúde pública, que consiste no uso indiscriminado destes fármacos para fins estéticos, considerando que o cérebro e os neurônios tomam parte nesta questão. Acreditamos, ainda, ter contribuído para a identificação e a análise da investigação sobre o estado desta questão da psicobiologia, visto que o consumo excessivo destas substâncias causa alterações psicológicas, bioquímicas e fisiológicas, afetando, assim, o comportamento de seus usuários.

Foram definidos os conceitos de esteroides anabolizantes androgênicos, como hormônios sintéticos derivados da testosterona, hormônio sexual masculino, que são terapêuticamente prescritos com a finalidade de tratar patologias específicas. Não foram

encontrados casos onde o consumo terapêutico destes fármacos provocou toxicod dependência. Porém, os mesmos vêm sendo utilizados com finalidades estéticas, por causa de seus efeitos tanto anabólicos, visto que eles promovem a hipertrofia muscular, quanto androgênicos, pois promovem o aumento das características secundárias masculinas. A compreensão do que são os esteroides anabolizantes serviu-nos de base para analisarmos a ação destes fármacos no sistema de recompensa cerebral.

Foi possível notar a estreita relação entre o consumo de drogas, a ação da dopamina e as alterações no sistema de recompensa do cérebro que compõem um processo neural de recompensa e prazer, que acaba por estimular o uso frequente e em maiores doses de substâncias psicoativas ao definirmos que este sistema neural é composto por um circuito de zonas cerebrais que estão interligadas.

Como resultados de nossa análise, foi possível perceber que os estudos analisados revelam que as variações dos níveis de andrógenos sintéticos afetam os níveis de dopamina nesta área do cérebro, promovendo a recompensa que se caracteriza como um estímulo de prazer, desejo e satisfação. As concentrações de testosterona no núcleo *accumbens*, que tem receptores de andrógenos, promovem a interação entre a testosterona e o sistema de recompensa neural, produzindo intensas sensações de prazer, ocasionando uma hiperestimulação. Desta forma, os seus usuários passam a buscar doses, cada vez maiores, destas substâncias, causando, também, uma diminuição prolongada da transmissão do neurotransmissor serotonina no sistema nervoso central.

Analisou-se, ainda, que o consumo excessivo de esteroides anabolizantes atua no sistema nervoso central, aumentando a excitabilidade neuronal, prejudicando a qualidade do sono, causando síndrome de apneia, por obstruírem as vias aéreas superiores, prejudicando o sistema neuro-hormonal, causando alterações psiquiátricas, como distúrbios de humor, quadros depressivos, medo e ansiedade e alterações no sistema monoaminérgico, que regula o comportamento, gerando agressividade. Ainda, alterações no comportamento sexual e distúrbios na autoimagem, que se manifestam na forma de dismorfia corporal.

O consumo excessivo de esteroides anabolizantes, origina, ainda, uma baixa hormonal que leva o usuário a desenvolver hipogonadismo, como também acarreta danos no sistema cardiovascular, no sistema reprodutor e distúrbios metabólicos. Os esteroides anabolizantes estimulam a ação do glutamato, aumentando as chances de perda neuronal em diversas regiões cerebrais, podendo promover a diminuição de atividades cerebrais e cognitivas e podendo precipitar um aneurisma cerebral precoce, que pode ocasionar a morte cerebrovascular súbita.

Assim, acreditamos que os objetivos desta investigação bibliográfica do estado atual desta questão científica foram alcançados, pois definimos o que são os esteroides anabolizantes androgênicos e o que é o sistema de recompensa cerebral. Com a realização desta análise do estado desta questão, pôde-se perceber que o uso de esteroides anabolizantes em excesso pode causar efeitos nocivos ao sistema de recompensa cerebral, posto que estas substâncias alteram o funcionamento deste sistema, que tem um papel fundamental no reforço da toxicod dependência de substâncias psicoativas. Percebemos que os casos de adição dos esteroides anabolizantes têm semelhanças com a toxicod dependência de outras substâncias psicoativas clássicas.

Com a análise dos estudos selecionados, entendemos que, para responder de um modo ainda mais satisfatório a questão desta pesquisa, o ideal seria partir-se da análise de estudos clínicos realizados com seres humanos, analisando neuroimagens deste sistema neural em

peessoas que fazem o uso indiscriminado de esteroides anabolizantes androgênicos, realizando, desta forma, uma documentação das evidências. Sugerimos a realização de futuros estudos que esclareçam completamente a ação dos esteroides anabolizantes androgênicos sobre o sistema de recompensa do cérebro humano, pois ainda existem divergências sobre o modelo de ação dos esteroides anabolizantes. Nem todas as alterações que os esteroides anabolizantes podem provocar no sistema de recompensa cerebral e sistema nervoso central foram completamente investigadas. Por exemplo, as alterações funcionais e estruturais, a relação destas modificações com o desenvolvimento da dismorfia corporal, ainda não foram totalmente elucidadas. Isso resulta em que seja questionado, no meio científico, se, de fato, estas substâncias causam toxicodependência e outros malefícios para os humanos.

Constatamos, por fim, que, pelo fato da toxicodependência causada pelos esteroides anabolizantes ainda ser pouco estudada no Brasil, tornam-se escassas as estratégias de prevenção da adição aos esteroides anabolizantes, por meio de políticas públicas nacionais e de psicólogos do esporte, atuando no âmbito da prevenção do consumo e do abuso de esteroides anabolizantes em clubes, ginásios e academias de halterofilismo amador, contribuindo, desta forma, para a prevenção dos malefícios para os seres humanos discutidos nesta pesquisa.

Conclui-se que a realização de novos estudos, com o uso de outros aspectos metodológicos, que explorem de uma forma mais profunda e documentem as evidências científicas das alterações provocadas pelo consumo de esteroides anabolizantes androgênicos no sistema de recompensa cerebral, faz-se muito importante para que haja um maior esclarecimento desta questão tão pertinente.

Tabela 2

*Mapeamento Bibliográfico 1988-2018*

<b>Título do Trabalho</b>	<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Metodologia</b>
Anabolic steroid dependence with opioid-type features	Tennant, Black, & Voy	1988	Estudo de caso
Anabolic steroids and aggressive behavior in cynomolgus monkeys	Rejeski et al.	1988	Método experimental
Hooked on hormones? An anabolic steroid addiction hypothesis	Kashkin & Kleber	1989	Ensaio
Anabolic steroid dependence	Hays, Littleton, & Stillner	1990	Estudo de caso
Symptoms and correlates of anabolic-androgenic steroid dependence	Brower et al.	1991	Método Survey
Psychiatric effects of androgenic and anabolic-androgenic steroid abuse in men: a brief review of the literature	Williamson & Young	1992	Revisão de literatura
Testosterone as appetitive and discriminative stimulus in rats: Sex- and dose-dependent effects	Beun, Jansen, Slangen, & Van de Poll	1992	Método experimental
Cerebrovascular accident associated with anabolic steroid use in a young man	Akhter, Hyder, & Ahmed	1994	Estudo de caso
Rewarding affective properties of intra-nucleus accumbens injections of testosterone	Packard, Cornell, & Alexander	1997	Método experimental

Tabela 2 (continuação)

*Mapeamento Bibliográfico 1988-2018*

<b>Título do Trabalho</b>	<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Metodologia</b>
Anabolic-androgenic steroids and brain reward	Clark, Lindenfeld, & Gibbons	1996	Método experimental
Anabolic steroids and the mind	Corrigan	1996	Revisão de literatura
Three cases of nalbuphine hydrochloride dependence associated with anabolic steroid use	McBride, Williamson, & Petersen	1996	Estudo de caso
Effects of chronic treatment with testosterone propionate on aggression and hormonal levels in intact male mice	Martínez-Sanchís et al.	1998	Método Experimental
Dependencia de los Esteroides Anabolizantes-Androgenizantes y Mecanismos Subyacentes	Arnedo, Martínez-Sanchís, & Salvador	1999	Estudo de caso
Dependence-producing potential of anabolic-androgenic steroids	Midgley, Heather, & Davies	1999	Ensaio clínico
Anabolic-androgenic steroids: User characteristics, motivations, and deterrents	Peters, Copeland, & Dillon	1999	Ensaio clínico
Nalbuphine hydrochloride dependence in anabolic steroid users	Wines, Gruber, Pope, & Lukas	1999	Ensaio clínico
Rewarding properties of testosterone in intact male mice: a pilot study	Arnedo et al.	2000	Método Experimental
Anabolic-androgenic steroids as a gateway to opioid dependence	Arvary, & Pope	2000	Ensaio clínico
Muscle dysmorphia in male weightlifters: a case-control study	Olivardia, Pope, & Hudson	2000	Ensaio clínico randomizado
Testosterone in psychiatry: risks and benefits	Yates	2000	Revisão de literatura
Mirror, morror on the wall, who's the largest of them all? The features and phenomenology of muscle dysmorphia	Olivardia	2001	Método Fenomenológico
The anabolic-androgenic steroid nandrolone decanoate affects the density of dopamine receptors in the male rat brain	Kindlundh et al.	2001	Método Experimental
Lack of evidence for opioid tolerance or dependence in rhesus monkeys following high-dose anabolic-androgenic steroid administration	Negus et al.	2001	Método Experimental
The anabolic androgenic steroid, nandrolone decanoate, increases the density of Fos-like immunoreactive neurons in limbic regions of guinea-pig brain	Johansson-Steensland, Nyberg, & Chahl	2002	Método Experimental
Anabolic steroid abuse and dependence	Brower	2002	Ensaio clínico
Testosterone increases neurotoxicity of glutamate in vitro and ischemia-reperfusion injury in an animal model	Yang et al.	2002	Método Experimental
Anabolic steroids and dependence	Keane	2003	Revisão de literatura

Tabela 2 (continuação)

*Mapeamento Bibliográfico 1988-2018*

<b>Título do Trabalho</b>	<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Metodologia</b>
The anabolic-androgenic steroid nandrolone induces alterations in the density of serotonergic 5HT 1B and 5HT 2 receptors in the male rat brain	Kindlundh et al.	2003	Método Experimental
Testosterone reinforcement: intravenous and intracerebroventricular self-administration in male rats and hamsters	Wood et al.	2004	Método experimental
Spontaneous subdural haematoma in anabolic steroids dependent weight lifters: reports of two cases and review of literature	Alaraj et al.	2005	Estudo de caso
Androgen dependence in hamsters: overdose, tolerance, and potential opioidergic mechanisms	Peters & Wood	2005	Método Experimental
Body image and attitudes toward male roles in anabolic-androgenic steroid users	Kanayama, Barry, Hudson, & Pope	2006	Ensaio clínico randomizado
Nanomolar concentrations of anabolic-androgenic steroids amplify excitotoxic neuronal death in mixed mouse cortical cultures	Orlando et al.	2007	Ensaio clínico
Anabolic-androgenic steroid dependence? Insights from animals and humans	Wood	2008	Revisão de literatura
Issues for DSM-V: Clarifying the Diagnostic Criteria for Anabolic-Androgenic Steroid Dependence	Kanayama et al.	2009	Revisão de literatura
Anabolic-androgenic steroid dependence: an emerging disorder	Kanayama et al.	2009	Estudo de caso
Features of men with anabolic-androgenic steroid dependence: a comparison with nondependent AAS users and with AAS nonusers	Kanayama, Hudson, & Pope	2009	Ensaio clínico
Androgens induce dopaminergic neurotoxicity via caspase-3-dependent activation of protein kinase C-	Cunningham et al.	2009	Ensaio clínico
Illicit anabolic-androgenic steroid use	Kanayama, Hudson, & Pope	2010	Ensaio clínico
Substance abusers' motives for using anabolic androgenic steroids	Petersson, Bengtsson, Voltaire-Carlsson, & Thiblin	2010	Método Servey
Neurotoxic properties of the anabolic androgenic steroids nandrolone and methandrostenolone in primary neuronal cultures	Caraci et al.	2011	Ensaio clínico
Esteroides anabolizantes e o sistema nervoso	Pedroso	2012	Revisão de literatura
Quantificação de corpos de neurônios em camundongos submetidos ao uso de Esteroides Anabolizantes	Damião et al.	2012	Método experimental
Quantidade de células de Purkinje no Cerebelo de camundongos sob o uso de esteroides anabolizantes	Silva et al.	2012	Método experimental
Abuso e dependência de anabolizantes	Lemos et al.	2012	Revisão bibliográfica
Cerebral infarction in a young man using high-dose anabolic steroids	Shimada et al.	2012	Estudo de caso

Tabela 2 (continuação)

*Mapeamento Bibliográfico 1988-2018*

<b>Título do Trabalho</b>	<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Metodologia</b>
Análise estereológica de neurônios do corpo amigdalóide e avaliação comportamental de camundongos sob o uso de esteroides anabolizantes	Ribeiro	2014	Dissertação de mestrado e método experimental
Exercício físico, sistema de recompensa e esteroides anabólicos androgênicos	Sauerbier	2014	Dissertação de mestrado, ensaios pré-clínicos e revisão de literatura
Dependence on Anabolic-androgenic steroids: A case report and brief review	Ranjan et al.	2014	Estudo de caso
Chronic nandrolone administration induces dysfunction of the reward pathway in rats	Zotti et al.	2014	Método experimental
Effects of anabolic-androgens on brain reward function	Mhillaj et al.	2015	Revisão de literatura
Brain and cognition abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users	Kaufman et al.	2015	Ensaio clínico
The neurobiology and addiction potential of anabolic androgenic steroids and the effects of growth hormone	Grönbladh, Nylander, & Hallberg	2016	Revisão de literatura
Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: a case-control study	Rasmussen et al.	2016	Método experimental
Chronic exposure to androgenic-anabolic steroids exacerbates axonal injury and microgliosis in the CHIMERA mouse model of repetitive concussion	Namjoshi et al.	2016	Ensaio clínico
Structural Brain Imaging of Long-Term Anabolic-Androgenic Steroid Users and Nonusing Weightlifters	Bjørnebekk et al.	2017	Ensaio clínico
Brain connectivity aberrations in anabolic-androgenic steroid users	Westlye et al.	2017	Entrevistas, estudo clínico
White matter abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users: A pilot study	Seitz et al.	2017	Método Experimental
Anabolic Steroid Dependence	Milhorn	2018	Revisão de literatura

## Referências

- Abrahin, O. S. C., Moreira, J. K. R., Nascimento, V. C., & Sousa, E. C. (2011). Análise sobre os estudos científicos do uso de esteroides anabolizantes no Brasil: Um estudo de revisão. *FIEP Bulletin*, 81, 331-335. Retirado de <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/353/653>
- Abrahin, O. S. C., & Sousa, E. C. (2013). Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: Uma revisão crítico-científica. *Revista da Educação Física/UEM*, 24, 669-679. doi:10.4025/reveducfis.v24.4.17580
- Akhter, J., Hyder, S., & Ahmed, M. (1994). Cerebrovascular accident associated with anabolic steroid use in a young man. *Neurology*, 44, 2405-2405. doi:10.1212/WNL.44.12.2405
- Alaraj, A. M., Chamoun, R. B., Dahdaleh, N. S., Haddad, G. F., & Comair, Y. G. (2005). Spontaneous subdural haematoma in anabolic steroids dependent weight lifters: Reports of two cases and review of literature. *Acta Neurochirurgica*, 147, 85-88. doi:10.1007/s00701-004-0415-0
- Araújo, R. B., Oliveira, M. D. S., Pedroso, R. S., Miguel, A. C., & Castro, M. D. G. T. D. (2008). Craving e dependência química: Conceito, avaliação e tratamento. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 57, 57-63. <http://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852008000100011>
- Arnedo, M. T., Martínez-Sanchís, S., & Salvador, A. (1999). Dependencia de los esteroides anabolizantes-androgenizantes y mecanismos subyacentes. *Psicothema*, 11, 531-544. Retirado de <http://www.psicothema.com/pdf/306.pdf>
- Arnedo, M. T., Salvador, A., Martinez-Sanchis, S., & Gonzalez-Bono, E. (2000). Rewarding properties of testosterone in intact male mice: A pilot study. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 65, 327-332. doi:10.1016/S0091-3057(99)00189-6
- Arvary, D., & Pope, H. G. (2000). Anabolic-androgenic steroids as a gateway to opioid dependence. *New England Journal of Medicine*, 342, 1532-1532. doi:10.1056/NEJM200005183422018
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2002). *Introdução à Psicologia de Hilgard* (13ª ed.). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Batista, I. R., Almeida, P. P., Fadel, G., & Bressan, R. A. (2010). Neurociência do uso de substâncias psicoativas: O cérebro e o prazer. In A. Diehl, D. C. Cordeiro, & R. Laranjeira, (Eds.), *Tratamentos farmacológicos para dependência química: Da evidência científica à prática clínica* (pp. 55-74). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2002). *Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso*. (2ª ed.). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Beun, R., Jansen, E., Slangen, J. L., & Van de Poll, N. E. (1992). Testosterone as appetitive and discriminative stimulus in rats: Sex-and dose-dependent effects. *Physiology & Behavior*, 52, 629-634. doi:10.1016/0031-9384(92)90389-J
- Bjørnebekk, A., Walhovd, K. B., Jørstad, M. L., Due-Tønnessen, P., Hullstein, I. R., & Fjell, A. M. (2017). Structural brain imaging of long-term anabolic-androgenic steroid users and nonusing weightlifters. *Biological Psychiatry*, 82, 294-302. doi:10.1016/j.biopsych.2016.06.017

- Boff, S. R. (2010). Esteroides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, 18, 81-88. Retirado de <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1316/1666>
- Brower, K. J. (2002). Anabolic steroid abuse and dependence. *Current Psychiatry Reports*, 4, 377-387. doi:10.1007/s11920-002-0086-6
- Brower, K. J., Blow, F. C., Young, J. P., & Hill, E. M. (1991). Symptoms and correlates of anabolic-androgenic steroid dependence. *Addiction*, 86, 759-768. doi:10.1111/j.1360-0443.1991.tb03101.x
- Bueno, J. L. O. (2016). Miguel Covian, Claude Bernard e as raízes da psicobiologia no Brasil. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 8, 22-29. Retirado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/10455/BUEHISpdf>
- Campos, L. F. L. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa em Psicologia*. (4ª ed.). Campinas, Brasil: Alínea.
- Caraci, F., Pistara, V., Corsaro, A., Tomasello, F., Giuffrida, M. L., Sortino, M. A., . . . Copaini, A. (2011). Neurotoxic properties of the anabolic androgenic steroids nandrolone and methandrostenolone in primary neuronal cultures. *Journal of Neuroscience Research*, 89, 592-600. doi:10.1002/jnr.22578
- Castro, M. I. P. (2004). Do prazer à dependência. *Revista Toxicodependências*, 10(3), 49-56. Retirado de [http://www.sicad.pt/BK/RevistaToxicodependencias/Lists/SICAD\\_Artigos/Attachments/158/2004\\_03\\_TXT4.pdf](http://www.sicad.pt/BK/RevistaToxicodependencias/Lists/SICAD_Artigos/Attachments/158/2004_03_TXT4.pdf)
- Clark, A. S., Lindenfeld, R. C., & Gibbons, C. H. (1996). Anabolic-androgenic steroids and brain reward. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 53, 741-745. doi:10.1016/0091-3057(95)02082-9
- Corrigan, B. (1996). Anabolic steroids and the mind. *The Medical Journal of Australia*, 165, 222-226. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8773655>
- Costa, A. S. V. (2015). *Neurotransmissores e drogas: Implicações e alterações clínicas* (Dissertação de mestrado, Porto, Universidade Fernando Pessoa). Retirado de <http://hdl.handle.net/10284/4827>
- Cunningham, R. L., Giuffrida, A., & Roberts, J. L. (2009). Androgens induce dopaminergic neurotoxicity via caspase-3-dependent activation of protein kinase Cδ. *Endocrinology*, 150, 5539-5548. doi:10.1210/en.2009-0640
- Damião, B., Souza G. G., Nogueira, D. A., Rossi-Junior, W. C., Fernandes, G. J. M., & Esteves, A. (2012). Quantificação de corpos de neurônios em camundongos submetidos ao uso de esteroides anabolizantes. *Revista Neurociências*, 20, 68-72. Retirado de <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2012/RN2001/originals%2020%2001/668%20original.pdf>
- Dartora, W. J., Wartchow, K. M., & Acelas, A. L. R. (2014). O uso abusivo de esteroides anabolizantes como um problema de saúde pública. *Revista Cuidarte*, 5, 689-693. Retirado de <http://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/107/171>
- Dewsbury, D. A. (1991). Psychobiology. *American Psychologist*, 46, 198-205. doi:10.1037/0003-066X.46.3.198
- Ferreira, A. M. C. (2007). *Gravidade de dependência e motivação para tratamento* (Monografia de licenciatura, Instituto Superior da Maia). Retirado de <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0088.pdf>

- Garcia, L. F. (2013). *O Cérebro em alta performance*. São Paulo, Brasil: Gente.
- Graeff, F. G. (1995). *Drogas psicotrópicas e seu modo de ação*. (4<sup>a</sup> Ed.). São Paulo, Brasil: EPU.
- Grönbladh, A., Nylander, E., & Hallberg, M. (2016). The neurobiology and addiction potential of anabolic androgenic steroids and the effects of growth hormone. *Brain Research Bulletin*, 126, 127-137. doi:10.1016/j.brainresbull.2016.05.003
- Hays, L. R., Littleton, S., & Stillner, V. (1990). Anabolic steroid dependence. *The American Journal of Psychiatry*, 147, 122a-122. doi:10.1176/ajp.147.1.122a
- Herculano-Houzel, S. (2005). *O cérebro em transformação*. Rio de Janeiro, Brasil: Objetiva.
- Herculano-Houzel, S. (2012). *Sexo, drogas e rock'n'roll...& chocolate: O cérebro e os prazeres da vida cotidiana* (2<sup>a</sup> Ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Vieira & Lent.
- Hilgard, E. R. (1970). *Introduction to Psychology*. Nova York, NY: Harcourt, Brace & World.
- Johansson-Steensland, P., Nyberg, F., & Chahl, L. (2002). The anabolic androgenic steroid, nandrolone decanoate, increases the density of Fos-like immunoreactive neurons in limbic regions of guinea-pig brain. *European Journal of Neuroscience*, 15, 539-544. doi:10.1046/j.0953-816x.2001.01877.x
- Kanayama, G., Barry, S., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2006). Body image and attitudes toward male roles in anabolic-androgenic steroid users. *American Journal of Psychiatry*, 163, 697-703. Retirado de <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/ajp.2006.163.4.697>
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2009a). Issues for DSM-V: Clarifying the diagnostic criteria for anabolic-androgenic steroid dependence. *The American Journal of Psychiatry*, 166, 642-645. doi:10.1176/appi.ajp.2009.08111699
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2009b). Anabolic-androgenic steroid dependence: An emerging disorder. *Addiction*, 104, 1966-1978. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02734.x
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2009). Features of men with anabolic-androgenic steroid dependence: a comparison with nondependent AAS users and with AAS nonusers. *Drug & Alcohol Dependence*, 102, 130-137. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2009.02.008
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2010). Illicit anabolic-androgenic steroid use. *Hormones and Behavior*, 58, 111-121. doi:10.1016/j.yhbeh.2009.09.006
- Kashkin, K. B., & Kleber, H. D. (1989). Hooked on hormones? An anabolic steroid addiction hypothesis. *JAMA*, 262, 3166-3170. doi: 10.1001/jama.1989.03430220089036
- Kaufman, M. J., Janes, A. C., Hudson, J. I., Brennan, B. P., Kanayama, G., Kerrigan, A. R., . . . Pope Jr., H. G. (2015). Brain and cognition abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users. *Drug and Alcohol Dependence*, 152, 47-56. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.023
- Keane, H. (2003). Anabolic steroids and dependence. *Contemporary Drug Problems*, 30, 541-562. doi:10.1177/009145090303000302
- Kindlundh, A. M. S., Lindblom, J., Bergström, L., & Nyberg, F. (2003). The anabolic-androgenic steroid nandrolone induces alterations in the density of serotonergic 5HT 1B and 5HT 2 receptors in the male rat brain. *Neuroscience*, 119, 113-120. doi:10.1016/S0306-4522(03)00120-9

- Kindlundh, A. M. S., Lindblom, J., Bergström, L., Wikberg, J. E. S., & Nyberg, F. (2001). The anabolic-androgenic steroid nandrolone decanoate affects the density of dopamine receptors in the male rat brain. *European Journal of Neuroscience*, *13*, 291–296. doi:10.1046/j.0953-816X.2000.01402.x
- Lemos, T., Peluso, M., Carvalho, T., Valério, F., Marques, A. C. P. R., Ribeiro, M., . . . Andrada, N. C. (2012). *Abuso e dependência de anabolizantes*. Retirado de [https://diretrizes.amb.org.br/\\_BibliotecaAntiga/abuso\\_e\\_dependencia\\_de\\_anabolizantes.pdf](https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/abuso_e_dependencia_de_anabolizantes.pdf)
- Lent, R. (2004). *Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo, Brasil: Atheneu.
- Linden, M., & Manns, M. (1980). *Psicofarmacologia para psicólogos*. São Paulo, Brasil: E.P.U.
- Lopes, R. A. O. (2015). *O papel da testosterona sobre o sistema cardiovascular em homens com hipogonadismo* (Dissertação de Mestrado, Porto, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto). Retirado de [https://sigarra.up.pt/ffup/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=613743](https://sigarra.up.pt/ffup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=613743)
- Martínez-Sanchís, S., Salvador, A., Moya-Albiol, L., Gonzalez-Bono, E., & Simon, V. M. (1998). Effects of chronic treatment with testosterone propionate on aggression and hormonal levels in intact male mice. *Psychoneuroendocrinology*, *23*, 275–293. doi:10.1016/S0306-4530(98)00005-5
- Martins, C. M., Carijó, F. H., Almeida, M. C., Silveira, M., Mirailh, M. X. N., Peixoto, M. M., . . . Sholl-Franco, A. (2005). Efeitos psicológicos do abuso de anabolizantes. *Ciências & Cognição*, *5*, 84–91. Retirado de <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/522>
- McBride, A. J., Williamson, K., & Petersen, T. (1996). Three cases of nalbuphine hydrochloride dependence associated with anabolic steroid use. *British Journal of Sports Medicine*, *30*, 69–70. doi:10.1136/bjism.30.1.69
- McGaugh, J. L., Weinberger, N. M., & Whalen, R. E. (1970). *Psicobiologia: As bases biológicas do comportamento*. São Paulo, Brasil: Polígono.
- Mello, M. T., Boscolo, R. A., Esteves, A. M., & Tufik, S. (2005). O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *11*, 203–207. doi:10.1590/S1517-86922005000300010
- Midgley, S. J., Heather, N., & Davies, J. B. (1999). Dependence-producing potential of anabolic-androgenic steroids. *Addiction Research*, *7*, 539–550. doi: 10.3109/16066359909004404
- Milhorn, H. T. (2018). Anabolic Steroid Dependence. In H. T. Milhorn (Org.), *Substance use disorder: A guide for the primary care provider*. (pp. 179–185). Cham, Germany: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-63040-3\_13
- Minayo, M. C. D. S. (2012). Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, *17*, 621–626. doi:10.1590/S1413-81232012000300007
- Mhillaj, E., Morgese, M. G., Tucci, P., Bove, M., Schiavone, S., & Trabace, L. (2015). Effects of anabolic-androgens on brain reward function. *Frontiers in Neuroscience*, *9*, 1–13. doi:10.3389/fnins.2015.00295
- Namjoshi, D. R., Cheng, W. H., Carr, M., Martens, K. M., Zareyan, S., Wilkinson, A., . . . Wellington, C. L. (2016). Chronic exposure to androgenic-anabolic steroids exacerbates axonal injury and microgliosis in the CHIMERA mouse model of repetitive concussion. *PloS One*, *11*. doi:10.1371/journal.pone.0146540

- Negus, S. S., Pope, H. G., Kanayama, G., Wines, J. D. Jr., & Fischer, B. D. (2001). Lack of evidence for opioid tolerance or dependence in rhesus monkeys following high-dose anabolic-androgenic steroid administration. *Psychoneuroendocrinology*, *26*, 789–796. doi:10.1016/S0306-4530(01)00028-2
- Nobrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2004). Os trabalhos científicos e o estado da questão. *Estudos em Avaliação Educacional*, *15*, 5-16. doi:10.18222/ae153020042148
- Nobrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2010). O estado da questão: Aportes teóricos–metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos. In I. M. S. Farias, J. B. C. Nunes, & S. M. Nobrega-Therrien (Eds.), *Pesquisa científica para iniciantes: Caminhando no labirinto* (pp. 33-51). Fortaleza, Brasil: EdUECE.
- Olds, J. (1970). Centros de prazer no cérebro. In J. L. McGaugh, N. M. Weinberger, & R. E. Whalen (Eds.), *Psicobiologia: As bases biológicas do comportamento* (pp. 198-203). São Paulo, Brasil: Polígono.
- Olds, J., & Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *47*, 419-427. doi:10.1037/h0058775
- Olivardia, R. (2001). Mirror, mirror on the wall, who's the largest of them all? The features and phenomenology of muscle dysmorphia. *Harvard Review Psychiatry*, *9*, 254-259. Retirado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/hrp.9.5.254.259?journalCode=ihrp20>
- Olivardia, R., Pope, H. G., & Hudson, J. I. (2000). Muscle dysmorphia in male weightlifters: A case-control study. *American Journal of Psychiatry*, *157*, 1291-1296. Retirado de <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.ajp.157.8.1291>
- Orlando, R., Caruso, A., Molinaro, G., Motolese, M., Matrisciano, F., Togna, G., . . . Bruno, V. (2007). Nanomolar concentrations of anabolic–androgenic steroids amplify excitotoxic neuronal death in mixed mouse cortical cultures. *Brain Research*, *1165*, 21-29. doi:10.1016/j.brainres.2007.06.047
- Packard, M. G., Cornell, A. H., & Alexander, G. M. (1997). Rewarding affective properties of intra-nucleus accumbens injections of testosterone. *Behavioral Neuroscience*, *111*, 219-224. doi:10.1037/0735-7044.111.1.219
- Pedroso, J. L. (2012). Esteroides anabolizantes e o sistema nervoso. *Revista Neurociência*, *20*, 181-182. Retirado de <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2012/RN2002/editorial%2020%2002/editorial%20ZeLuis%2020%2002.pdf>
- Pereira, I. A. T. S. (2009). *A Vigorexia e os esteroides anabolizantes androgénios em levantadores de peso*. (Dissertação de licenciatura, Porto, Faculdade de Deporto da Universidade do Porto). Retirado de <http://hdl.handle.net/10216/22466>
- Peters, R., Copeland, J., & Dillon, P. (1999). Anabolic–androgenic steroids: User characteristics, motivations, and deterrents. *Psychology of Addictive Behaviors*, *13*, 232-242. Retirado de <http://psycnet.apa.org/buy/1999-03841-008>
- Peters, K. D., & Wood, R. I. (2005). Androgen dependence in hamsters: overdose, tolerance, and potential opioidergic mechanisms. *Neuroscience*, *130*, 971-981. doi:10.1016/j.neuroscience.2004.09.063
- Petersson, A., Bengtsson, J., Voltaire-Carlsson, A., & Thiblin, I. (2010). Substance abusers' motives for using anabolic androgenic steroids. *Drug & Alcohol Dependence*, *111*, 170-172. doi:10.1016/j.drugalcdep.2010.04.008

- Pope, H. G., Phillips, K. A., & Olivardia, R. (2000). *O Complexo de Adônis: A obsessão masculina pelo corpo*. Rio de Janeiro, Brasil: Campus.
- Ranjan, R., Parmar, A., Pattanayak, R. D., & Dhawan, A. (2014). Dependence on anabolic-androgenic steroids: A case report and brief review. *Delhi Psychiatry Journal*, 17, 481-484. Retrieved from <http://medind.nic.in/daa/t14/i2/daat14i2p481.pdf>
- Rasmussen, J. J., Selmer, C., Østergren, P. B., Pedersen, K. B., Schou, M., Gustafsson, F., . . . Kistorp, C. (2016). Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: a case-control study. *PLoS One*, 11. doi:10.1371/journal.pone.0161208
- Rejeski, W. J., Brubaker, P. H., Herb, R. A., Kaplan, J. R., & Koritnik, D. (1988). Anabolic steroids and aggressive behavior in cynomolgus monkeys. *Journal of behavioral medicine*, 11, 95-105. doi: 10.1007/BF00846172
- Ribeiro, M. S. (2014). *Análise estereológica de neurônios do corpo amigdalóide e avaliação comportamental de camundongos sob o uso de esteroides anabolizantes* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Alfenas). Retirado de <https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/handle/tede/582>
- Rossa, A. A. (2012). O Sistema de recompensa do cérebro humano. *Revista Textual*, 16, 4-11. Retirado de [http://www.sinprors.org.br/textual/out2012/pdfs/O\\_Sistema\\_de\\_recompensa.pdf](http://www.sinprors.org.br/textual/out2012/pdfs/O_Sistema_de_recompensa.pdf)
- Rossa, A. A., & Rossa, C. R. P. (2011). O aprendizado da leitura sob a perspectiva enatista: Relações com a neurobiologia do sistema cerebral de recompensa. In A. Trevisan, J. J. M. Mosqueira, V. W. Pereira (Eds.), *Alfabetização e Cognição*. (pp. 37-50). Rio Grande do Sul, Brasil: EDIPUCRS.
- Sagoe, D., Molde, H., Andreassen, C. S., Torsheim, T., & Pallesen, S. (2014). The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Annals of Epidemiology*, 24, 383-398. doi:10.1016/j.annepidem.2014.01.009
- Sauerbier, M. H. S. (2014). *Exercício físico, sistema de recompensa e esteroides anabólicos androgênicos*. (Dissertação de Mestrado, Santa Catarina. Retirado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129442>
- Seitz, J., Lyall, A. E., Kanayama, G., Makris, N., Hudson, J. I., Kubicki, . . . Kaufman, M. J. (2017). White matter abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users: A pilot study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 260, 1-5. doi:10.1016/j.psychres.2016.12.003
- Shimada, Y., Yoritaka, A., Tanaka, Y., Miyamoto, N., Ueno, Y., Hattori, N., & Takao, U. (2012). Cerebral infarction in a young man using high-dose anabolic steroids. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*, 21, 906-909. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.07.013
- Silva, M. T. A. (1981). Avanços recentes em psicobiologia. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 1, 61-77. Retirado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98931981000100003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931981000100003&lng=pt&tlng=pt).
- Silva, P. R. P., Danielski, R., & Czepielewski, M. A. (2002). Esteroides anabolizantes no esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8, 235-243. doi:10.1590/S1517-86922002000600005

- Silva, D. K., Esteves, A., Júnior, W. C. R., & Nogueira, D. A. (2012). Quantidade de células de Purkinje no cerebelo de camundongos sob o uso de esteroides anabolizantes. *Revista Neurociências*, 20, 200-203. doi:10.4181/RNC.2012.20.690.4p
- Standaert, D. G., & Galanter, J. M. (2012). Farmacologia da neurotransmissão dopaminérgica. In D. E. Golan, A. H. Tashjian, E. J. Armstrong, & A. W. Armstrong (Eds.), *Princípios da farmacologia* (pp. 166-185). (2ª Ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.
- Tavares, C. P. (2015). *Aspectos psicofísicos da imagem corporal e a sua relação com a dismorfia muscular e a dependência de exercício*. (Tese de doutoramento, Universidade Estadual Paulista, São Paulo). Retirado de <http://hdl.handle.net/11449/139402>
- Teixeira, J. M. (1998). Factores biológicos e toxicodependência: Revisão de estudos no âmbito da neurobiologia das drogas. *Revista Toxicodependências*, 3, 3-26. Retirado de [http://www.sicad.pt/BK/RevistaToxicodependencias/Lists/SICAD\\_Artigos/Attachments/346/artigo1.pdf](http://www.sicad.pt/BK/RevistaToxicodependencias/Lists/SICAD_Artigos/Attachments/346/artigo1.pdf)
- Tennant, F., Black, D. L., & Voy, R. O. (1988). Anabolic steroid dependence with opioid-type features. *The New England Journal of Medicine*, 319, 578-578. doi: 10.1056/NEJM198809013190910
- Thompson, R. F. (1999). *James Olds 1922–1976: A biographical memoir*. Retirado de <http://www.nasonline.org/publications/biographical-memoirs/memoir-pdfs/olds-james.pdf>
- Venâncio, D. P., Nóbrega, A. C. L., Tufik, S., & Mello, M. T. (2010). Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16, 191-195. doi:10.1590/S1517-86922010000300007
- Vosgerau, D. S. A. R., & Romanowski, J. P. (2014). Estudos de revisão: Implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, 14, 165-189. doi:10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08
- Westlye, L. T., Kaufmann, T., Alnæs, D., Hullstein, I. R., & Bjørnebekk, A. (2017). Brain connectivity aberrations in anabolic-androgenic steroid users. *Neuroimage: Clinical*, 13, 62-69. doi:10.1016/j.nicl.2016.11.014
- Williamson, D. J., & Young, A. H. (1992). Psychiatric effects of androgenic and anabolic-androgenic steroid abuse in men: A brief review of the literature. *Journal of Psychopharmacology*, 6, 20-26. doi:10.1177/026988119200600107
- Wines, J. D., Gruber, A. J., Pope, H. G., & Lukas, S. E. (1999). Nalbuphine hydrochloride dependence in anabolic steroid users. *The American Journal on Addictions*, 8, 161-164. doi:10.1080/105504999305965
- Wood, R. I. (2008). Anabolic–androgenic steroid dependence? Insights from animals and humans. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 29, 490-506. doi:10.1016/j.yfrne.2007.12.002
- Wood, R. I., Johnson, L. R., Chu, L., Schad, C., & Self, D. W. (2004). Testosterone reinforcement: intravenous and intracerebroventricular self-administration in male rats and hamsters. *Psychopharmacology*, 171, 298-305. doi:10.1007/s00213-003-1587-7
- Yang, S. H., Perez, E., Cutright, J., Liu, R., He, Z., Day, A. L., & Simpkins, J. W. (2002). Testosterone increases neurotoxicity of glutamate in vitro and ischemia-reperfusion injury in an animal model. *Journal of Applied Physiology*, 92, 195-201. doi: 10.1152/jappl.2002.92.1.195

- Yates, W. R. (2000). Testosterone in psychiatry: risks and benefits. *Archives of General Psychiatry*, 57, 155-156. doi:10.1001/archpsyc.57.2.155
- Zotti, M., Tucci, P., Colaianna, M., Morgese, M. G., Mhillaj, E., Schiavone, S., ... & Trabace, L. (2014). Chronic nandrolone administration induces dysfunction of the reward pathway in rats. *Steroids*, 79, 7-13. doi:10.1016/j.steroids.2013.10.005

# MOTIVAÇÃO PARA COMPORTAMENTOS DE RISCO: PROCURA POR SENSações, DOPAMINA E GENE D4

## MOTIVATION FOR RISK-BEHAVIORS: SENSATIONS' SEEKING, DOPAMINE AND D4 GENE

Ionara Regi Alves Fonteles<sup>1</sup>, Eduardo Mendes Medeiros<sup>2</sup>, Carlos Renato Alves Nogueira<sup>3</sup>

PSIQUE • e-ISSN 2183-4806 • VOLUME XIV • ISSUE FASCÍCULO 2  
1<sup>ST</sup> JULY JULHO - 31<sup>TH</sup> DECEMBER DEZEMBRO 2018 • PP. 59-84

DOI: <https://doi.org/...>

Submitted on February 4<sup>th</sup>, 2018 | Accepted on August 13<sup>th</sup>, 2018 (2 rounds of evaluation)  
Submetido a 4 de fevereiro, 2018 | Aceite a 13 de Agosto, 2018 (2 rondas de avaliação)

### Resumo

Este estudo investigou a ação da dopamina associada ao gene D4 sobre a motivação para comportamentos de risco. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica na qual se utilizou o método estado da questão. Consultou-se, inicialmente, a plataforma de periódicos CAPES, utilizando a combinação dos descritores: “Comportamento de risco”, “Procura por sensações”, “Motivação para o comportamento de risco”, “Dopamina”, “gene D4”, porém, não foi encontrado material publicado no Brasil em língua portuguesa. Em seguida, utilizando os mesmos descritores em língua inglesa, buscou-se nas bases de dados eletrônicas: *American Psychological Association (APA)*, *Sagepub*, *Springer* e *Elsevier*, e o periódico *The Journal of Neuroscience (JN)*, selecionaram-se artigos e trabalhos acadêmicos em língua estrangeira publicados a partir de 2010. Compreendeu-se que a ação dopaminérgica no sistema de recompensa cerebral associada à função do gene D4 é um preditor do desenvolvimento de comportamentos exploratórios, necessidade de fortes sensações fisiológicas externas e que está diretamente implicado no desenvolvimento da motivação intrínseca de procura por fortes sensações, levando os indivíduos a desenvolver comportamentos de risco. Os indivíduos com alelos 7R+ longos estão predispostos a desenvolver motivação intrínseca ao risco que se manifesta como comportamentos de procura por fortes sensações.

**Palavras-chave:** motivação, comportamento de risco, dopamina, gene D4, procura de sensações.

<sup>1</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Acaraú, Brasil, E-mail: [yonara-fonteles@hotmail.com](mailto:yonara-fonteles@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6726-9130>

<sup>2</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, Brasil, E-mail: [eduardopsicologia88@gmail.com](mailto:eduardopsicologia88@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0453-7430>

<sup>3</sup> Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, Brasil, E-mail: [carlosrenato.ce@bol.com.br](mailto:carlosrenato.ce@bol.com.br); [renato\\_farmaco@hotmail.com](mailto:renato_farmaco@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9264-605X>

## Abstract

This research investigated the action of dopamine associated to the D4 gene on the motivation for risk behaviors. This is a state of the art bibliographic study in which the state method of the question was used. The CAPES journal platform was initially consulted, using the combination of the descriptors: “Risk behavior”, “Sensation search”, “Motivation for risk behavior”, “Dopamine”, “D4 gene”, but there was no material found published in Brazil in Portuguese language. Afterwards, using the same descriptors in English language, it was searched in the following electronic databases: *American Psychological Association (APA)*, *Sagepub*, *Springer* and *Elsevier*, and the periodic newspaper *The Journal of Neuroscience (JN)*, articles and academic papers were selected with foreign language literature published as of 2010. It was understood that the dopaminergic action at the brain’s reward system associated with the D4 gene function predicting the development of exploratory behaviors, have the need for strong external physiological sensations they are directly implicated in the development of intrinsic motivation to search for strong sensations that leads individuals to develop risky-behaviors. Individuals with long alleles 7R+ are predisposed to develop risk-intrinsic motivation that manifests as search behaviors for strong sensations.

**Keywords:** motivation, risk-behavior, dopamine, D4 gene, sensations’ seeking.

### **Motivação para Comportamentos de Risco: Procura por Sensações, Dopamina e Gene D4**

Ao observar a história da humanidade, é bastante perceptível o fato de o ser humano estar sempre a procurar desafios, com o objetivo de superar seus limites e explorar o desconhecido. Este comportamento recorrente e peculiar do ser humano foi responsável, ao longo dos séculos, por levá-lo a enfrentar riscos, não apenas com o propósito evolutivo, mas também impulsionado por uma motivação intrínseca de ultrapassar os limites de seu corpo e período temporal (Ashcroft, 2001).

Todavia, existem muitos questionamentos relacionados ao fato de o ser humano ser atraído pelo desconhecido, mesmo pondo em risco sua integridade física ou psíquica (Miller, 2014). Por exemplo, uma pessoa se apresentar intrinsecamente motivada a escalar o monte Everest, mesmo observando durante o percurso da escalada uma amostra real dos perigos ali presentes. Ou seja, 200 corpos de alpinistas mortos que se encontram abandonados no local, alguns deles à vista dos exploradores (Ashcroft, 2001; Horcaio, 2013; Kotler, 2015; Thomson, Hanna, Carlson, & Rupert, 2013).

As pessoas que procuram sensações apresentam-se com tendência a vivenciar experiências novas, ameaçadoras, mas bastante emocionantes, visto que algumas destas experiências são consideradas impossíveis, desafiadoras, como a utilização exacerbada de diversas substâncias psicoativas e/ou psicodélicas que podem causar quadro de intoxicações alcoólicas, alcoolismo agudo, alcoolismo crônico, tornando a pessoa toxicod dependente. Um quadro de alucinações pode evoluir para um quadro psicótico no caso do consumo de substâncias psicodélicas, coma alcoólico, alterações irreversíveis no sistema nervoso central ou em todo organismo e pode

causar a morte do indivíduo (Casey, Jones, & Hare, 2008; Creswell et al., 2012; De Leo & Wulfert, 2013; Dir, Coskunpinar, & Cyders, 2014; Harden, 2014; Khodarahimi, 2015; Lauriola, Panni, Levin, & Lejuez, 2014; Mann, 2017; Mann, Paul, Tackett, Tucker-Drob, & Harden, 2017; Norbury & Husain, 2015; Zuckerman, 2014). Na procura de ultrapassar limites nunca alcançados, estes indivíduos assumem riscos por causa desta motivação intrínseca que os impulsiona a realizar estas experiências (Ashcroft, 2001; Horcaio, 2013; Pawelec, 2013; Stops & Gröpel, 2016; Thomson et al., 2013; Zilberman-Schapira, Chen, & Gerstein, 2012).

A motivação humana engloba as razões subjacentes ao comportamento, ela é uma ação dirigida a um determinado objetivo. Estar motivado significa sentir-se impelido a fazer alguma coisa. O constructo psicológico de motivação a define como uma força interna que energiza o comportamento e guia-o. A pessoa motivada é impelida por esta energia para seguir em frente e atingir um objetivo (Atkinson & Feather, 1966; Atkinson, Atkinson, Smith, Bem, & Nolen-Hoeksema, 2002; Guay et al., 2010; Hilgard, Atkinson, & Atkinson, 1979; Ryan & Deci, 2000).

O estudo da motivação humana é o estudo dos fatores internos e externos determinantes da atividade humana (Costa, 2005). O fenômeno psicológico complexo da motivação é composto por diferentes fatores que constituem este fenômeno que energiza e orienta o comportamento humano. Os fatores referidos são os causadores de dois tipos básicos de motivação, são estes: a motivação intrínseca, que é composta por fatores psicobiológicos, psicoquímicos e eventos fisiológicos no cérebro e a motivação extrínseca, que é composta por fatores ambientais, como a cultura e a interação social (Atkinson et al., 2002; Ryan & Deci, 2000).

A motivação para explorar sensações e riscos está diretamente ligada a uma estrutura neuronal conhecida como sistema de recompensa cerebral (Atkinson et al., 2002; Olds, 1970; Rossa, 2012). A ação dopaminérgica no sistema de recompensa do cérebro é um motivador intrínseco do comportamento humano e responsável pelo prazer (gostar) e pela motivação (querer). O gene D4 é um preditor estável do desenvolvimento da motivação de comportamentos exploratórios, ligado à necessidade de fortes sensações fisiológicas externas. E está diretamente implicado no desenvolvimento da motivação intrínseca de procura por fortes sensações. A ação dopaminérgica associada à função do gene D4 está relacionada com o desenvolvimento de comportamentos de risco (Atkinson et al., 2002; Casey et al., 2008; Defoe, Dubas, Figner, & van Aken, 2015; Garcia et al., 2010; Norbury & Husain, 2015; Norbury, Manohar, Rogers, & Husain, 2013; Stops & Gröpel, 2016; Zilberman-Schapira et al., 2012).

O comportamento de risco inclui qualquer comportamento que possa pôr em perigo o bem-estar de si mesmo ou de outros, seja por risco imediato de lesões físicas, seja por violar as regras, leis ou normas estabelecidas para evitar consequências negativas. No entanto, o termo “comportamento de risco” pode incluir quaisquer tipos de comportamentos, considerando a heterogeneidade da experiência humana (Douglas, 1992; Jessor, 1991; Johnson, Hayes, Brown, Hoo, & Ethier, 2014).

A procura por sensações<sup>1</sup> é uma tendência para explorar sensações e experiências novas variadas, complexas e intensas, e uma disposição para correr riscos com a finalidade de satisfazer tais experiências, não é apenas um potencial para a tomada de riscos, mas envolve

---

<sup>1</sup> Em português brasileiro, este mesmo fenômeno é conhecido no âmbito acadêmico com o termo busca de sensações.

uma qualidade na exploração de novidades intensas na estimulação sensorial, onde por vezes torna-se um hábito que leva a pessoa a desenvolver comportamentos de risco (Arnett, 1994; Douglas, 1992; Zuckerman, 1994).

É, neste contexto, que o presente estudo teve como objetivo primordial investigar a ação da dopamina associada ao gene D4 sobre a motivação dos comportamentos de risco. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, onde para nos auxiliar a responder à pergunta que norteou esta investigação, executou-se um levantamento de artigos, livros e trabalhos acadêmicos sobre o estado da questão (Nobrega-Therrien & Therrien, 2004).

A realização do presente estudo justifica-se e é plausível visto que este trata de uma temática atual e discute sobre um fenômeno que faz parte do cotidiano de uma parcela da população. Além disso, contribui com o estudo no âmbito da psicobiologia no meio acadêmico em língua portuguesa.

## Método

Utilizou-se o método bibliográfico estado da questão, que tem como objetivo delimitar e assinalar a especificidade do objeto de investigação do interesse do pesquisador, onde, por meio da realização de um criterioso levantamento bibliográfico, clarifica e delimita a contribuição original do estudo no campo científico (Nobrega-Therrien & Therrien, 2004; Vosgerau & Romanowski, 2014).

## Procedimentos

Na fase inicial desta investigação, definiu-se a pergunta que norteou a realização deste estudo que foi: Qual a ação da dopamina associada ao gene D4 sobre a motivação dos comportamentos de risco? Realizou-se uma pesquisa na Plataforma Científica de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; <http://www.periodicos.capes.gov.br>), por ser o maior portal de pesquisas científicas do Brasil, pertencente ao Ministério da Educação (MEC), utilizou-se a combinação dos descritores em língua portuguesa: “Comportamento de risco”, “Procura por sensações”, “Motivação para o comportamento de risco”, “Dopamina”, “gene D4”. Porém, o resultado obtido foi: zero materiais encontrados. Este resultado se deu com a utilização do critério de exclusão de delimitação temporal de artigos e trabalhos publicados após 2010. E, mesmo sem o uso deste critério de delimitação de tempo, este resultado se repetiu.

Posteriormente, consultaram-se as seguintes revistas e bases de dados eletrônicas: *American Psychological Association (APA)*, *Sagepub*, *Springer* e *Elsevier*, e o periódico *The Journal of Neuroscience (JN)* onde se utilizou a combinação dos seguintes descritores em língua inglesa: “risk behavior”, “seeking sensations”, “motivation for risk behavior”, “dopamine”, “D4 gene”. A utilização desses descritores em língua inglesa justificou-se, pois no decurso desta investigação percebeu-se a escassez de estudos publicados no Brasil, em língua portuguesa, que discutem este assunto com profundidade. Ou seja, as pesquisas com conteúdo pertinente sobre esta temática estão publicadas em língua estrangeira. A referida coleta (recolha) de dados foi realizada entre o período de agosto de 2016 a junho de 2018.

Utilizaram-se os seguintes critérios de exclusão: estudos que não tratassem diretamente sobre esta temática; artigos publicados que se repetiam; estudos que não levassem em consideração a ação da dopamina e do gene D4 sobre a motivação dos comportamentos de risco;

estudos que não levassem em consideração a ação da dopamina e do gene D4 sobre a procura por sensações; artigos e trabalhos acadêmicos com data anterior ao ano de 2010.

Utilizaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos que levassem em consideração a ação da dopamina e do gene D4 sobre o comportamento motivado ao risco; estudos que levassem em consideração a ação da dopamina e do gene D4 sobre a procura por sensações; pesquisas empíricas realizadas com seres humanos; pesquisas empíricas realizadas com modelos animais; estudos que conceituassem motivação dos comportamentos de risco; estudos que versassem sobre procura por sensações; artigos; trabalhos acadêmicos e livros que tratassem diretamente deste tema; artigos em língua estrangeira publicados a partir de 2010.

Com a utilização dos critérios supracitados, foram selecionadas 50 publicações, entre artigos e trabalhos acadêmicos publicados em língua estrangeira, que se tornaram relevantes por atenderem aos critérios de inclusão e exclusão (ver Tabela 1). Após estes procedimentos, partiu-se para fase de leitura e análise dos materiais selecionados. Para nos auxiliar na análise dos dados e mapear o estado da questão, elaborou-se uma tabela onde expomos: título do trabalho, nome dos autores, ano de publicação das obras analisadas e metodologia adotada nas pesquisas (Tabela 1).

## Resultados e Discussão

Nesta seção, serão discutidos os resultados do presente estudo que foi dividido em três subseções. Na primeira conceituamos o sistema de recompensa do cérebro, dopamina e gene D4. Na segunda expomos os achados sobre os fatores que influenciam a motivação dos comportamentos de risco e procura de sensações, a incidência da motivação da procura por sensações geradoras dos comportamentos de risco em adolescentes e adultos. Na terceira, procuramos discutir os achados sobre a ação do neurotransmissor dopamina associado ao gene D4, que é fator preditor da motivação de procura de sensações e comportamentos de risco, onde alcançamos o entendimento de que o gene D4 está associado de forma independente à procura por sensações. A manifestação deste fenômeno não se limita à fase da adolescência, podendo se estender à fase adulta dos indivíduos que possuem longos alelos de sete ou mais repetições (7R+).

### Sistema de Recompensa Cerebral, Dopamina e Gene D4

O sistema de recompensa cerebral é constituído por um conjunto interligado de zonas cerebrais, são elas: o núcleo *accumbens*, área tegmentar ventral, córtex pré-frontal e seu envolvimento com o sistema límbico que é associado às emoções, amígdala e hipocampo, que são centros responsáveis pela memória, feixe prosencefálico medial, córtex orbitofrontal e córtex cingulado ligam-se à substância negra, via nigro estriada. Os neurônios deste sistema localizam-se no tronco cerebral superior e estendem os seus axônios até o prosencéfalo. Os neurônios deste sistema utilizam os neurotransmissores. Um deles é a dopamina que tem a função de transmitir seus impulsos imperativos de recompensa e incentivo causadores de forte influência direta sobre a motivação e a emoção, que direcionam o comportamento humano (Atkinson et al., 2002; Olds, 1970; Reyna, Wilhelms, McCormick, & Weldon, 2015; Rossa, 2012).

A dopamina foi identificada como neurotransmissor cerebral por Arvid Carlsson, em 1957. Carlsson também percebeu que a doença de *Parkinson* se deve a uma baixa produção de dopamina pela substância negra e que a administração de dopamina não melhora os sintomas

da doença. Esta situação deve-se à dopamina não penetrar no sistema nervoso e ser necessário administrar um precursor da levodopa. A levodopa converte-se em dopamina no sistema nervoso. Uma dose excessiva de levodopa pode desencadear um surto psicótico (Carlsson, 1993; Yeragani, Tancer, Chokka, & Baker, 2010). Carlsson postulou que a dopamina também está implicada na esquizofrenia (Carlsson, 1988).

O neurotransmissor dopamina pertence à família de catecolaminas de neurotransmissores. A estrutura básica das catecolaminas consiste em um catecol (3,4-diidroxibenzeno) conectado a um grupo amina por uma ponte etil (Standaert & Galanter, 2012). Segundo Nogueira (2008) e Regala (2013), ela exerce seus efeitos interagindo com neurorreceptores específicos. Existem duas famílias de receptores dopaminérgicos: os receptores *D1-like* que incluem os subtipos D1 e D5, ambos estão ligados a proteínas G (GPCRs) que estimulam a adenilil ciclase. E os receptores *D2-like* que incluem os subtipos D2, D3 e D4. Em contraste, os receptores D2, D3 e D4 estão ligados às proteínas que inibem a adenilil ciclase e que são referidas como a “família D2”. Os subtipos D1 e D2 são os mais abundantes no sistema nervoso central.

De acordo com Nogueira (2008), o receptor D2 foi dividido em dois subtipos: D2c (curto) e o D2L (longo), onde o D2L se diferencia do D2c por possuir 29 aminoácidos a mais em sua estrutura. Esses dois subtipos parecem ter uma farmacologia similar. Foi verificado um terceiro subtipo de receptor D2, o receptor D3, encontrado em altos níveis em certas regiões do sistema límbico cerebral, enquanto, baixos níveis são observados no corpo estriado. O perfil do mecanismo de ação do subtipo D3 é semelhante, porém, não é idêntico ao D2. O receptor D4 ou gene DRD4, é um gene produtor de proteína, ele é acoplado à proteína G (GPCRs) e ao *D2-like*, a proteína humana é codificada por este receptor no cromossomo 11, o neurorreceptor D4 é ativado pelo neurotransmissor dopamina, e está ligado a motivação. Os mecanismos de ação dos perfis D3 e D4 ainda precisam ser mais investigados (Regala, 2013; Svensson, Carlsson, Huff, Kling-Petersen, & Waters, 1994; Van Tol et al., 1991; Van Tol et al., 1992; Wang et al., 2017).

O neurotransmissor dopamina associado ao gene D4 atua no circuito neuronal chamado sistema de recompensa cerebral, e tem um papel muito importante no desenvolvimento da motivação da exploração de sensações e comportamentos de risco. A manifestação desta motivação em adolescentes e adultos será discutida na próxima seção. Em seguida, expõem-se os resultados sobre a ação do neurotransmissor dopamina associado ao gene D4, no fenômeno da motivação para busca por sensações e comportamentos de risco (Atkinson et al., 2002; Defoe et al., 2015; Garcia et al., 2010; Lim, Ha, Choi, Kang, & Shin, 2012; Norbury et al., 2013; Norbury & Husain, 2015; Ptáček, Kuželová, & Stefano, 2011; Stops & Gröpel, 2016; Thomson et al., 2013; Zilberman-Schapira et al., 2012).

### **Motivação da Procura por Sensações e Comportamentos de Risco entre Adolescentes e Adultos**

Os estudos em populações de adolescentes do Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2010), indicam que 71% das mortes que ocorrem entre a faixa etária de 10 a 24 anos deve-se aos eventos relacionados ao risco. Os tipos de eventos que são considerados nesta análise são acidentes de veículos automóveis, lesões acidentais, homicídios e suicídios (CDC, 2010; Johnson et al., 2014).

Os estudos em neurociência cognitiva que utilizam tecnologias de neuroimagem indicaram possíveis substratos neurobiológicos que podem estar envolvidos em comportamentos

de risco. Os autores mostraram que uma maior ativação no núcleo accumbens, um dos núcleos subcorticais que se integram nos núcleos da base que compõe o sistema de recompensa cerebral, está relacionada à tomada de risco, impulsividade e dificuldade em inibição dos impulsos por exploração de fortes sensações e comportamentos de risco (Basar et al., 2010; Braams, van Duijvenvoorde, Peper, & Crone, 2015; Dalley & Roiser, 2012; Doremus-Fitzwater, Varlinskaya, & Spear, 2010; Feja, Hayn, & Koch, 2014; Fox & Tannenbaum, 2011; Harden, Quinn, & Tucker-Drob, 2012; Holmes, Hollinshead, Roffman, Smoller, & Buckner, 2016; Levin et al., 2012; Reyna et al., 2015; Weiland et al., 2013).

Do ponto de vista do desenvolvimento, Smith, Chein e Steinberg (2013) sugeriram que, no raciocínio lógico dos adolescentes, as habilidades básicas de processamento de informações e fatores sociais e emocionais orientam os adolescentes a praticarem comportamentos de risco.

Outras pesquisas realizadas com método de análise de neuroimagem e ensaio clínico demonstraram que os adolescentes manifestam comportamentos de risco que comprometem a sua saúde física e psíquica, pois foi observado, nos resultados dos estudos, que os adolescentes possuem o sistema neuronal de controle de impulsos ainda imaturo (Casey et al., 2008; Dmitrieva, Chen, Greenberger, Ogunseitan, & Ding, 2010; Somerville & Casey, 2010; Sturman & Moghaddam, 2011; Tau & Peterson, 2010; Wahlstrom, Collins, White, & Luciana, 2010).

Assim, a diminuição dos comportamentos de risco desde a adolescência até à idade adulta é atribuível à maturação no sistema de controle cognitivo (Somerville & Casey, 2010; Sturman & Moghaddam, 2011; Tau & Peterson, 2010; Telzer, 2016). Por exemplo, os adolescentes são mais propensos do que os adultos à condução imprudente de automóveis, conduzir automóveis enquanto intoxicados, usar diversas substâncias ilícitas, ter relações sexuais sem proteção e se envolverem em comportamento antissocial. O que está por trás destes comportamentos seria a motivação intrínseca da idade, a descoberta, a vontade urgente de se explorar a si mesmo e ao mundo (De Leo & Wulfert, 2013; Dir et al., 2014; Harden, 2014; Khodarahimi, 2015; Lauriola et al., 2014; Mann, 2017; Mann et al., 2017). As variantes teóricas indicam que os comportamentos de risco podem originar-se em mecanismos psicobiológicos, sociais, emocionais e cognitivos durante o desenvolvimento humano.

Verma, Chakrabarty, Velmurugan e Bhat (2017) referem que a construção de procura de sensações consiste em quatro subtraços conhecidos como procura de emoção e aventura (TAS – *Thrill and Adventure Seeking*), a procura de experiência (ES – *Experience Seeking*), desinibição (Dis – *Disinhibition*) e suscetibilidade ao tédio (BS – *Boredom Susceptibility*). A procura de emoção e aventura (TAS) descreve uma predisposição para procurar aventura através de atividades socializantes, mas arriscadas e excitantes, como desporto de aventura, por exemplo: alpinismo, saltar de paraquedas, salto de esqui (*ski jumping*), *bungee jumping*, *volcano surfing*, esqui na neve, *freeskiing*, *wakeboarding*, *snowboarding*, *highline*, traje planador (*wingsuit*), *base jump*, voo livre realizado com parapente, prática das modalidades *freeride* e *ski-touring* (Ashcroft, 2001; Guskowska & Bołdak, 2010; Horcaio, 2013; Kotler, 2015; Pawelec, 2013; Stops & Gröpel, 2016; Thomson et al., 2013). A procura de experiência (ES) envolve a procura de sensações através da mente, dos sentidos e de um estilo de vida atípico (Verma et al., 2017).

Ainda no âmbito do desporto radical, estudos consideram a ação de uma predisposição genética do indivíduo que desenvolve motivação intrínseca de procura por sensações que subjazem o comportamento motivado ao risco (Thomson et al., 2013; Zilberman-Schapira et al., 2012), pois esta predisposição influencia a personalidade dos atletas do desporto de alto

risco, diferenciando-os dos atletas que praticam desporto com fins recreativos (Klinar, Burnik, & Kajtna, 2017; Stops & Gröpel, 2016; Zilberman-Schapira et al., 2012).

A desinibição (Dis) é descrita como uma forma extrema de procura de sensações, que é comum entre criminosos e delinquentes (Dmitrieva et al., 2010; Mann, 2017; Mann et al., 2017; Simons et al., 2012; Verma et al., 2017). Em geral, esse fator envolve comportamentos de procura de sensação, como consumo de álcool ou outras drogas e participação em ações ilegais. A suscetibilidade ao tédio (BS) é indicada como uma aversão a situações monótonas e repetitivas. Sugere-se que as pessoas com altas pontuações na suscetibilidade ao tédio possam sofrer agitação quando expostas a situações monótonas. No total, essas quatro subescalas representam diferentes modos de procura de sensações, que contribuem para a composição da estrutura de personalidade de um indivíduo (Crysel, Crosier, & Webster, 2013; Mann, 2017; Mann et al., 2017; Sousa, 2012; Verma et al., 2017).

A procura por sensações e experiências variadas, bem como o desejo de encarar riscos, como desportos radicais, abuso de substâncias, sexo inseguro e crime entre outros, são produto do processo evolutivo (Zuckerman, 2014).

A teoria dos componentes psicobiológicos de Zuckerman (2014), na qual há um conjunto de processos psicobiológicos na procura de sensações. De acordo com este modelo de ativação, os comportamentos de procura de sensações possuem alguns componentes cognitivos. No entanto, esses processos cognitivos raramente demonstram regulamentos aprofundados sobre os componentes auditivos e visuais dos estímulos. O modelo de ativação examina o desejo de estimulação de um indivíduo e a probabilidade de que mensagens específicas atraiam atenção e incentivem o envolvimento em certos comportamentos na procura de sensações.

A literatura mostra que os indivíduos com altos níveis do traço de procura de sensações são mais propensos a participar das ações de procura por fortes emoções, como a prática de bungee jumping, escalada e até mesmo o desfrutar de filmes de terror (Norbury & Husain, 2015). Muitas condutas patológicas, como o comportamento de condução de risco e excesso de velocidade, podem ser determinadas considerando o papel da procura de sensações no comportamento de adolescentes (Lauriola et al., 2014; Mann, 2017).

Sharma, Markon e Clark (2014) realizaram uma análise teórica do papel da procura de sensações em comportamentos de risco. Isto é baseado na razão de que a necessidade exagerada de estimulação se deve a um déficit de excitação fisiológica. Esta teoria sugere que os delinquentes e os criminosos têm um traço de procura de sensações externas ou comportamentos dominantes que substitui componentes de procura de sensações fisiológicas internas e psíquicas (Dmitrieva et al., 2010; Mann, 2017; Sharma et al., 2014; Simons et al., 2012). Também é sugerido que eles possam ter sido criados em um ambiente que não era suficiente para atender suas necessidades de sensação de maneira socialmente aprovada (Dmitrieva et al., 2010; Mann, 2017; Mann et al., 2017; Sharma et al., 2014).

Alguns pesquisadores, como Khodarahimi (2015) e Lauriola et al. (2014) apresentam estudos que sugerem orientações equivalentes para a escolha de risco entre adolescentes e adultos que são apenas modestamente úteis para entender como os adolescentes se comparam com os adultos na tomada de decisões do mundo real. Esses autores sugerem que os estudos laboratoriais típicos de decisões de risco não levam em consideração os contextos emocional e social em que ocorre a situação de risco. Em tais estudos, os adolescentes são individualmente apresentados com dilemas hipotéticos em condições de pouca excitação emocional e são

então convidados a tomar e explicar suas decisões. No mundo real, no entanto, as decisões não são hipotéticas, elas geralmente são feitas sob condições de excitação emocional (sendo ela negativa ou positiva) e, geralmente, são feitas em dupla ou grupos. Se a tomada de decisão de risco dos adolescentes é realmente comparável à dos adultos em condições reais, continua a ser uma questão aberta e não estudada. Todavia, observamos que uma série de estudos realizados exclusivamente em laboratório apresentaram explicações insuficientes para esclarecer completamente as diferenças entre adolescentes e adultos no mundo real, em relação à tomada de risco, baseada nas restrições de um laboratório. Alguns argumentaram que as diferenças de idade nas capacidades psicossociais, como o controle de impulsos ou a procura de sensações, desempenham um papel importante (Knab, Bowen, Hamilton, & Lightfoot, 2012). Consistente com isso, De Leo e Wulfert (2013) e Defoe et al. (2015) relataram em suas pesquisas que uma vez que as diferenças na maturidade entre adolescentes e adultos sejam contabilizadas, as diferenças de idade na tomada de decisões de risco desaparecem.

Campbell et al. (2010) realizaram uma investigação empírica com 98 homens jovens pertencentes à faixa etária entre os 18 e 23 anos, aplicando-lhes o teste psicométrico Escala de Procura de Sensações de Zuckerman (Zuckerman, 2007; Zuckerman, Kolin, Price, & Zoob, 1964; Zuckerman & Link, 1968) e receptor de dopamina e gene D4 para comparar a relação entre a exposição aos esteroides anabolizantes androgênicos derivados da testosterona, a variação na proporção de testosterona, a recompensa dopaminérgica e a procura de sensações. Os resultados indicaram que a variação do gene D4 está associada de forma independente à procura de sensações. Desta forma, estes pesquisadores também verificaram que a manifestação deste fenômeno não está restrita apenas a indivíduos que se encontram na fase da adolescência, pois os jovens que participaram de sua investigação encontravam-se no final da adolescência e no início da fase adulta (Campbell et al., 2010).

Tal conclusão é plausível, pois, o caminho da recompensa dopaminérgica influencia a excitação fisiológica, o prazer e a recompensa intrínseca proporcionada pela liberação de dopamina, neurotransmissor responsável pelo prazer e satisfação e, juntamente com a ação do gene D4 no sistema de recompensa cerebral, levam um indivíduo a desenvolver motivação intrínseca de procura por sensações que subjazem o comportamento de risco (Atkinson et al., 2002; Campbell et al., 2010; Garcia et al., 2010; Levin et al., 2012; Reyna et al., 2015; Sales et al., 2015; Zukerman, 2014). Estes estímulos motivacionais também podem ser ativados por substâncias psicoativas que modificam o comportamento humano, como veremos mais adiante na discussão de um estudo clínico, onde os pesquisadores manipularam o comportamento com a administração de um psicofármaco dopaminérgico (Norbury et al., 2013).

Em diferentes faixas etárias, o gene D4 combinado com a ação da dopamina exerce diferentes formas de influência sobre o desenvolvimento da motivação de procura de sensações e comportamentos de risco, visto que os adolescentes possuem uma imaturidade cognitiva no córtex pré-frontal, que é o sistema neuronal de controle de impulsos. Ou seja, os adolescentes têm um controle cognitivo menor que afeta diretamente a capacidade de tomada de decisões associadas ao risco. O desenvolvimento e maturidade do sistema de controle cortical pré-frontal é necessário para que o indivíduo possa ignorar escolhas e ações inapropriadas em favor de escolhas direcionadas por metas construtivas. Porém, o desenvolvimento deste sistema ocorre de forma prolongada ao longo da adolescência e só adquire maturidade quando o indivíduo entra na fase adulta (Casey et al., 2008).

Assim, a tomada de decisões de risco é percebida com maior prevalência durante a adolescência em comparação à infância e à idade adulta e está associada a núcleos subcorticais que se integram aos núcleos de base do cérebro. Estes são conhecidos por estarem envolvidos na avaliação de incentivos e informações afetivas, resultando de um aumento na ativação subcortical, são eles: o núcleo accumbens e a amígdala que na fase da adolescência têm uma ativação bastante intensa em comparação a crianças e adultos ao fazer escolhas arriscadas e processar informações emocionais (Casey et al., 2008). Mas, Campbell et al. (2010) identificaram nos resultados de sua investigação que a motivação de procura por sensações presente nos comportamentos de risco não se restringe aos indivíduos no período da adolescência, visto que o gene D4 está associado de forma independente à procura por sensações, logo, os pesquisadores compreenderam que este fenômeno pode-se estender para a fase adulta.

Os estudos de Arria e Dupont (2010) mostram que usuários de estimulantes ilícitos obtiveram maiores resultados na procura de sensações do que aqueles que não relataram nenhum uso prévio de estimulantes. Além disso, tanto os comportamentos de procura de sensações como de risco são influenciados pelo gênero e, muitas vezes, os homens têm pontuações mais altas nessas investigações do que as mulheres (Arria & Dupont, 2010; Campbell et al., 2010; Cross, Cyrenne, & Brown, 2013; Guskowska & Bołdak, 2010; Sales et al., 2013). Estas pesquisas também indicam que estudantes com características de explorar fortes sensações são mais propensos a usar substâncias como analgésicos (sem receita médica) e a ter uma autopercepção significativamente reduzida de comportamentos nocivos ao seu bem-estar (Arria & Dupont, 2010).

No entanto, as teorias que foram aplicadas para explorar o papel do gênero nos comportamentos de risco e na procura de sensações na tomada de riscos nos adolescentes incluem a teoria da ação fundamentada ou o comportamento de tomada de decisão (Defoe et al., 2015) e a teoria do comportamento problemático (De Leo & Wulfert, 2013). A partir da perspectiva da teoria do comportamento de tomada de decisão, escolher uma ação arriscada ou não arriscada é racional se a escolha refletir os valores e crenças apropriadas do indivíduo decisor. Da mesma forma, a teoria do comportamento problemático enfatiza os aspectos socioambientais e pessoais da tomada de risco e a considera como um traço de personalidade inadapta da (Crysel et al., 2013; De Leo & Wulfert, 2013; Defoe et al., 2015; Mann, 2017; Mann et al., 2017).

Essas teorias ajudam a explicar o papel do gênero como fator social na procura de sensações e em comportamentos de risco entre jovens adultos (Campbell et al., 2010; Khodarahimi, 2015; Thomson et al., 2013). A procura de riscos compatíveis varia consideravelmente, dependendo do tipo de risco (Filbey, Claus, Morgan, Forester, & Hutchison, 2012; Khodarahimi, 2015). Do ponto de vista etiológico, estes estudos sugerem que há uma ligação significativa entre a procura por fortes sensações e comportamentos de risco (Khodarahimi, 2015; Mann, 2017; Mann et al., 2017).

Os indivíduos com um espectro de alta sensibilidade de sensações são mais propensos do que seus pares a procurarem explorar sensações fortes e se envolverem em comportamentos perigosos relacionados à saúde, como uso de drogas ilegais, uso intenso de álcool e sexo desprotegido com múltiplos parceiros (Filbey et al., 2012; Harden, 2014; Holmes et al., 2016; Mann, 2017; Stange et al., 2013; Victor, Sansosti, Bowman, & Hariri, 2015).

Por isso, estes pesquisadores pontuam que a realização de estudos sobre a procura de sensações tem sido ampliada para prevenir a incidência de uma ampla gama de comportamentos de risco, incluindo jogo patológico (Fagundo et al., 2014; Lim et al., 2012; Stange et al., 2013), abuso de substâncias, atividades fisicamente perigosas e comportamentos sexuais de risco (Dir et al., 2014; Sales et al., 2013; Sales et al., 2015; Stange et al., 2013; Victor et al., 2015).

No campo da procura de sensações e dos comportamentos de risco, algumas teorias do desenvolvimento humano prestam atenção ao desenvolvimento individual e aos recursos em seu meio que apoiam ou promovem um crescimento saudável (Tau & Peterson, 2010; Telzer, 2016).

De acordo com a teoria da tomada de decisão, Defoe et al. (2015) propõem que comportamentos de risco podem ser divididos em dois subtipos. O primeiro subtipo, ou risco fundamentado, é descrito como o resultado da negociação intencional de riscos e benefícios, com os benefícios recebendo uma classificação maior do que os riscos na tomada de decisões. Os pesquisadores apontam como segundo subtipo de comportamentos de risco a ocorrência de menor grau de risco quando as tarefas apresentam apenas uma opção de escolha correta.

Como visto, existem muitos fatores que podem influenciar a motivação dos comportamentos de risco e procura de sensações. Várias investigações sobre as fontes desses comportamentos de risco em adultos jovens consideraram a “procura de sensações” como traços de personalidade negativos (Crysel et al., 2013; Sousa, 2012). Estes são traços associados à ação do neurotransmissor dopamina e gene D4, como fator preditor da motivação de procura de sensações, que subjazem os comportamentos de risco em adolescentes e adultos (Campbell et al., 2010; Dmitrieva et al., 2010). Na próxima secção daremos mais ênfase à ação dos genes na discussão deste fenômeno.

### **Dados da Ação Dopaminérgica Associada aos Genes**

Norbury et al. (2013) discutem o traço de percepção de sensações, definido como a necessidade de sensações variadas, complexas e intensas, as quais representam um impulso hedônico relativamente pouco explorado na pesquisa de psicobiologia humana. Este traço de percepção de sensações está relacionado ao aumento do risco de uma série de comportamentos, incluindo uso de substâncias, jogos de azar e práticas sexuais de risco. As diferenças individuais autorrelatadas na procura de sensações têm sido associadas à função dopaminérgica do cérebro, em particular nos receptores D2. Ainda, no estudo de Norbury et al., a Cabergolina<sup>2</sup> influenciou significativamente a forma como os participantes combinaram diferentes sinais explícitos de probabilidade e perda ao escolher entre opções de resposta associadas a resultados incertos. Sendo que esses efeitos foram fortemente dependentes do resultado basal, isso é, o início causador do impulso intrínseco que motiva a procura por sensações e comportamentos de risco.

No geral, a Cabergolina aumentou a sensibilidade de escolha à informação sobre a probabilidade de ganhar ao diminuir o discernimento de acordo com a magnitude das perdas potenciais associadas a diferentes opções de escolhas, visto que os participantes da pesquisa não tinham nem uma certeza de quais seriam as consequências de cada escolha que eles foram estimulados a fazer. Os maiores efeitos da droga foram observados em participantes com menores escores de procura de sensações, os pesquisadores apresentam evidências psicoquímicas de que o fenômeno da busca por sensação é definido como uma necessidade de sensações variadas, complexas e intensas, está relacionado ao aumento da motivação de uma série de comportamentos

---

<sup>2</sup> Psicofármaco agonista dopaminérgico derivado do ergot, fungo contaminante comum do centeio e outros cereais ou pelo uso excessivo ou mal orientado de drogas derivadas da ergolina. É comercializada em Portugal com o nome de *Dostinex*, é usada no tratamento dos tumores da hipófise produtores de prolactina e na doença de Parkinson. Pode ser usada em estudos em que se pretenda estimular os receptores D2 da dopamina.

de risco, incluindo o uso de substâncias, jogos de azar e práticas sexuais de risco. Diferenças individuais na busca de sensação autorreferida estão associadas à função dopaminérgica do cérebro, particularmente dos neuroreceptores D2. Estes pesquisadores observaram em seu ensaio clínico através de um jogo experimental que a Cabergolina influenciou significativamente a forma como os participantes combinaram diferentes sinais explícitos sobre probabilidade e perda ao escolher entre opções de resposta associadas a resultados incertos. Os efeitos encontrados foram fortemente dependentes do escore de busca de sensação inicial. No geral, a Cabergolina aumentou a sensibilidade da escolha quanto à informação sobre a probabilidade de vencer; enquanto diminuiu a discriminação de acordo com a magnitude das perdas potenciais associadas a diferentes opções de escolhas, os participantes com menores escores de busca de sensação (-.25); (-.30) foram os mais influenciados em seu comportamento pela Cabergolina, pois os indivíduos que relataram níveis mais baixos de traço busca de sensações (SS –*Sensation-Seeking*) mostraram uma forte influência da Cabergolina na sua escolha comportamental de tomada de decisão ariscada (Norbury et al., 2013).

Os achados de Norbury e colaboradores (2013) forneceram evidências de que o comportamento de risco em seres humanos pode ser manipulado diretamente por um medicamento dopaminérgico, mas que a eficácia de tal manipulação depende das diferenças basais (diferenças dos impulsos intrínsecos de motivação), na característica (diferença iniciais) de procura de sensações. Isso enfatiza a importância de considerar as diferenças individuais ao investigar a manipulação de decisões de risco e pode ter relevância para o desenvolvimento de psicofarmacoterapia para distúrbios envolvendo o comportamento de risco excessivo em humanos.

Apesar da sua clara relevância clínica, a manipulação psicofarmacológica na decisão do comportamento de risco atualmente é relativamente mal analisada em humanos e animais. Os estudos mostram, pela primeira vez, a evidência de conhecimento, as diferenças de base na característica da procura de sensações que afeta a maneira pela qual uma manipulação psicofarmacológica modifica o comportamento de risco (Knab et al., 2012).

Essas descobertas enfatizam a importância de considerar as diferenças individuais, como a procura de sensações (SS), ao investigar a tomada de decisão de risco e podem ter relevância para o desenvolvimento de psicofarmacoterapia para transtornos que envolvem a tomada excessiva de riscos (Knab et al., 2012), como o jogo patológico (Fagundo et al., 2014; Lim et al., 2012).

Também é explicitado por Davis et al. (2014) que, nos seres humanos, a característica de procura por sensações (SS) está associada à variação genética nos loci receptores D2 e D4. Estudos adicionais de procura de sensações sugerem que os genes que modulam a neurotransmissão de dopamina intercedem em uma variedade de fenótipos comportamentais associados à procura de sensação. Um candidato específico é o gene do receptor de dopamina D4, com um polimorfismo de repetição de número variável de 48 pb no número variável de repetição em tandem (VNTR) no éxon III do cromossomo 11 (Davis et al., 2014; Garcia et al., 2010; Zilberman-Schapira et al., 2012).

Esta região polimórfica geralmente inclui duas a 11 repetições. Os indivíduos com pelo menos um alelo contendo sete ou mais repetições (7R+) mostraram probabilidade de ligação reduzida e densidade de receptores para neurotransmissão de dopamina na via de recompensa mesolímbica ascendente, que se estende desde a área tegmental ventral até o núcleo accumbens, córtex pré-frontal e outras regiões subcorticais (Garcia et al., 2010).

De acordo com Garcia et al. (2010) e Muda et al. (2018), os indivíduos com esses longos alelos estão predispostos aos comportamentos de procura de sensação, pois são menos sensíveis à dopamina e, portanto, procuram mais estímulo para gerar maior atividade dopaminérgica e, com isso, sentir prazer. Isto inclui os comportamentos de migração e a procura por novidades, manifestação de comportamentos motivados ao risco, prática de esportes radicais, condução automotiva de risco, uso de substâncias psicoativas e/ou psicodélicas, sexo sem proteção, prática de jogo patológico, investimentos de risco (Garcia et al., 2010; Zilberman-Schapira et al., 2012). O caminho da recompensa dopaminérgica influencia a excitação fisiológica, o prazer e a recompensa intrínseca. Os seres humanos que possuem pelo menos um alelo 7-repetições ou mais (7R+) exibem fenótipos comportamentais associados ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), alcoolismo, risco financeiro, desinibição, impulsividade e comportamento sexual de risco (Creswell et al., 2012; Filbey et al., 2012; Garcia et al., 2010; Muda et al., 2018; Victor et al., 2015; Zilberman-Schapira et al., 2012).

O comportamento sexual de risco, segundo Sales e colaboradores (2015), inclui associações entre o genótipo D4 e o desejo sexual, excitação e função, bem como a probabilidade de iniciar a atividade sexual entre jovens adultos. O gene D4 e (7R+) também foram relatados como não relacionados com o número de parceiros sexuais anteriores, no entanto, a variante de procura de recompensas elevada do gene transportador de dopamina DAT1 foi associada ao aumento do número de parceiros sexuais, embora apenas em homens. Há também suporte para uma associação entre gene D4, (7R+) e vestígios de herança genética dos ancestrais do *Homo sapiens sapiens*, aqui podemos inferir que o gene implicado na motivação da exploração de fortes sensações e comportamentos de risco pode ser um gene recessivo presente no DNA humano que pode ser ativado através da ação dopaminérgica no receptor D4 e (7R+).

As frequências de genótipos D4 VNTR variam amplamente em todo o globo, refletindo a utilidade adaptativa de ambas as motivações para a dispersão e, em alguns casos, fenômenos comportamentais restritos culturalmente. Em conjunto, isso sugere que as relações entre comportamento sexual, evolução humana e genes que modificam a dopamina são bastante contrastantes (Sales et al., 2015). Dado o papel importante da dopamina no comportamento sexual, há a previsão de que a variação no D4 esteja associada ao comportamento sexual não comprometido em homens e mulheres (Sales et al., 2013; Sales et al., 2015).

Knab et al. (2012) observaram que uma amostra de ratos de laboratório respondeu por recompensas sensoriais incondicionadas. As cobaias mostraram-se sensíveis ao flupentizol antipsicótico (antagonista do receptor D1-D5) e às anfetaminas. No entanto, atualmente, não há evidência causal em seres humanos para um papel da dopamina no comportamento modulador como uma função da característica de procura por sensações (SS).

Seguindo essa linha, o D4 VNTR aparece como sendo um gene preditor estável do desenvolvimento de comportamentos de procura de experiências (Garcia et al., 2010) e tem sido associado longitudinalmente com o comportamento exploratório visual infantil e a motivação de explorar novidades na adolescência.

No entanto, como em muitos outros traços e doenças, a não replicação de efeitos específicos dos genes candidatos na procura de sensações e traços relacionados é uma ocorrência comum e as evidências para o envolvimento de qualquer variante específica geralmente são modestas na melhor das hipóteses.

Portanto, compreendemos que a motivação de procurar por fortes sensações, que leva um indivíduo a desenvolver comportamentos de risco, tem forte influência da função dopaminérgica e da neurotransmissão da dopamina no sistema de recompensa cerebral, da ação do gene D4 preditor estável do desenvolvimento de comportamentos exploratório e da necessidade de fortes sensações fisiológicas externas.

### **Conclusão**

O desenvolvimento do presente estudo nos possibilitou compreender a ação da dopamina associada ao gene D4 sobre a motivação de procura por sensações e comportamentos de risco. Com isso, esta investigação bibliográfica contribuiu com a análise de estudos sobre os fenômenos psicobiológicos que subjazem a motivação do comportamento humano, sendo um tema atual que faz parte do cotidiano de uma parte considerável da população. Além disso, permitiu-nos contribuir com os estudos que discutem este problema do fenômeno da procura por fortes sensações.

Entendemos que existem maiores hipóteses de os adolescentes praticarem condutas de risco, pois estes possuem uma imaturidade no sistema neuronal de controle de impulsos. Este é um fator bastante influente na motivação do comportamento de risco, capacidade de entendimento, raciocínio, percepção do risco e na tomada de decisão frente ao risco no mundo real. Mas, no percurso deste estudo, percebeu-se que a manifestação do fenômeno da procura por sensações presentes no comportamento motivado ao risco não se restringe aos indivíduos no período da adolescência, visto que o gene D4 está associado de forma independente à procura por sensações, logo este fenômeno pode se estender à fase adulta.

Por fim, a partir da análise dos artigos selecionados, acreditamos ter alcançado o objetivo deste estudo, pois se compreendeu que a ação dopaminérgica no sistema de recompensa do cérebro associada à função do gene D4, preditor estável do desenvolvimento de comportamentos exploratórios e da necessidade de fortes sensações fisiológicas externas, está diretamente implicado no desenvolvimento da motivação intrínseca de procura por fortes sensações que leva um indivíduo a desenvolver comportamentos de risco. O caminho da recompensa dopaminérgica influencia a excitação fisiológica, o prazer e a recompensa intrínseca proporcionada pela liberação de dopamina, neurotransmissor responsável pelo prazer e satisfação que, juntamente com a ação do gene D4, levam um indivíduo a desenvolver motivação intrínseca de procura por sensações que subjazem o comportamento de risco. Pois, o gene D4 receptor da dopamina é alvo da intercessão de genes comportamentais que modulam a neurotransmissão da dopamina. Estes genes são associados à procura por sensações, com um polimorfismo de repetição de número variável de 48 pb (VNTR) no éxon III do cromossomo 11. Esta região polimórfica geralmente inclui duas a 11 repetições. Os indivíduos com pelo menos um alelo contendo sete ou mais repetições (7R+) mostraram probabilidade de ligação reduzida e densidade de receptores para neurotransmissão de dopamina na via de recompensa córtico mesolímbica ascendente, que se estende desde a área tegmental ventral até ao núcleo accumbens, córtex pré-frontal e outras regiões corticais. Desta forma, os indivíduos com longos alelos 7R+ estão predispostos a desenvolver motivação intrínseca ao risco que se manifesta como comportamentos de procura por fortes sensações.

Com a análise dos estudos selecionados, entendemos que para responder de um modo ainda mais satisfatório à questão desta pesquisa, o ideal seria partirmos da análise de estudos

realizados com outras técnicas e métodos de investigação, por exemplo: estudos clínicos realizados com seres humanos analisando neuroimagens em pessoas que se sentem movidas por comportamentos de risco para explorar fortes sensações, como também estudos que investiguem a manifestação deste mesmo fenômeno no mundo real, realizando, desta forma, uma documentação das evidências. No entanto, tais realizações não nos foram possíveis por causa de nossas limitações temporais, estruturais e financeiras.

No percurso desta pesquisa, percebeu-se que esta motivação também é composta por outras variáveis sistêmicas decorrentes do desenvolvimento psicossocial do indivíduo em sociedade (Douglas, 1992). Por exemplo, a relação que este indivíduo experimentou com seus pares, o grupo social primário, ou seja, com a família, e a relação deste com os grupos sociais secundários. Foi observado, nas pesquisas analisadas, que os adolescentes são mais propensos a se envolverem em comportamentos de risco em procura de experimentarem fortes sensações do que os adultos, pelo fato dos jovens terem mais facilidade de serem influenciados por seus colegas e por grupos a que estes pertencem. Não foram encontradas pesquisas que investigaram a influência do papel social e da representação social, que estas pessoas têm na microcultura onde estão inseridas, sobre os indivíduos em sociedade. Isto reforça que este fenômeno é multidimensional, visto que ele é composto pela soma de múltiplos fatores (Douglas, 1992). Porém, não foram encontrados estudos que investigassem a manifestação deste mesmo fenômeno no mundo real, como investigações que objetivem perceber a influência destas variáveis supracitadas no desenvolvimento dos fenômenos discutidos nesta investigação. Não foram encontrados estudos que avaliassem grupos sociais que se envolvem em exploração de fortes sensações e comportamentos de risco. Com a finalidade de preencher estas lacunas, recomendamos a realização de futuras pesquisas que abordem as influências psicossociais (extrínsecas) da motivação dos comportamentos de risco e procura por sensações. Sugerimos a realização de novas pesquisas que investiguem grupos sociais que se envolvem em exploração de fortes sensações e comportamentos de risco, para com isso, perceber como se dá a manifestação deste fenômeno em seus grupos sociais, e como os grupos influenciam os indivíduos a manifestarem este fenômeno.

Sugerimos também que os estudos realizados exclusivamente em laboratórios assim como as pesquisas que apresentaram resultados negativos sejam devidamente adaptados ao paradigma bioético para que os mesmos possam ser repetidos no mundo real. Deste modo, é possível traçar uma relação entre os resultados dos estudos realizados com métodos e ambientes distintos. Incentivamos a realização de investigações futuras no âmbito da genética humana. É importante investigar se o gene implicado na motivação da exploração de fortes sensações e comportamentos de risco pode ser um gene recessivo. Este pode ser um vestígio da herança genética dos ancestrais do *Homo sapiens sapiens* presente no DNA humano, que pode ser ativado através da ação dopaminérgica no receptor D4 e alelos de sete ou mais repetições (7R+). Esta ação dopaminérgica poderá ser uma influência psicoquímica sobre os neurotransmissores nas pessoas, manifestando-se na motivação do comportamento de risco e exploração de fortes sensações. Propomos ainda que se realizem pesquisas futuras no âmbito interdisciplinar, para assim, se obter uma percepção científica ampliada sobre este fenômeno complexo. Não foram encontradas pesquisas empíricas ou teóricas que investigassem a motivação humana para explorar outros planetas. Assim, incentivamos a realização de novos estudos com a finalidade de preencher esta lacuna.

Portanto, conclui-se que é importante a realização de novos estudos com a utilização de outros procedimentos metodológicos que explorem de uma forma mais profunda e documentem em língua portuguesa as evidências científicas que esclarecem todas as variáveis multidimensionais que compõem o fenômeno da motivação de explorar fortes sensações e comportamentos de risco, para que haja um maior esclarecimento desta questão.

Tabela 1

*Motivação dos Comportamentos de Risco e Procura de Sensações*

<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Método</b>	<b>Título do trabalho</b>
Arria & Dupont	2010	Pesquisa documental, análise de conteúdo	Nonmedical prescription stimulant use among college students: Why we need to do something and what we need to do
Campbell et al.	2010	Aplicação de teste psicométrico, método comparativo	Testosterone exposure, dopaminergic reward, and sensation-seeking in young men
Centers for Disease Control and Prevention	2010	Método Survey	Health-risk behaviors and academic achievement
Creswell et al.	2012	Pesquisa empírica	D4 polymorphism moderates the effect of alcohol consumption on social bonding
Dalley & Roiser	2012	Estudo teórico-clínico	Dopamine, serotonin and impulsivity
Cross et al.	2013	Meta-análise	Sex differences in sensation-seeking: A meta-analysis
Crysel et al.	2013	Método comparativo	The Dark Triad and risk behavior
Davis et al.	2014	Método comparativo	Emotional reactivity and emotion regulation among adults with a history of self-harm: Laboratory self-report and functional MRI evidence
De Leo & Wulfert	2013	Análise de conteúdo	Problematic Internet use and other risky behaviors in college students: An application of problem-behavior theory
Defoe et al.	2015	Revisão bibliográfica	A meta-analysis on age differences in risky decision making: Adolescents versus children and adults
Dir et al.	2014	Meta-análise	A meta-analytic review of the relationship between adolescent risky sexual behavior and impulsivity across gender, age, and race
Dmitrieva et al.	2010	Método clínico, método comparativo	Gender-specific expression of the D4 gene on adolescent delinquency, anger and thrill seeking
Fagundo et al.	2014	Ensaio clínico	Dopamine DRD2/ANKK1 Taq1A and DAT1 VNTR polymorphisms are associated with a cognitive flexibility profile in pathological gamblers
Filbey et al.	2012	Ensaio clínico, análise de neuroimagens	Dopaminergic genes modulate response inhibition in alcohol abusing adults
Fox & Tannenbaum	2011	Pesquisa empírica	The elusive search for stable risk preferences
Garcia et al.	2010	Entrevistas, estudo clínico	Associations between dopamine D4 receptor gene variation with both infidelity and sexual promiscuity
Guszkowska & Boldak	2010	Aplicação de teste psicométrico	Sensation seeking in males involved in recreational high risk sports

Tabela 1 (continuação)

*Motivação dos Comportamentos de Risco e Procura de Sensações*

<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Método</b>	<b>Título do trabalho</b>
Harden	2014	Revisão de literatura	Genetic influences on adolescent sexual behavior: Why genes matter for environmentally oriented researchers
Holmes et al.	2016	Pesquisa empírica	Individual differences in cognitive control circuit anatomy link sensation seeking, impulsivity, and substance use
Johnson et al.	2014	Pesquisa documental	CDC National Health Report: Leading causes of morbidity and mortality and associated behavioral risk and protective factors—United States, 2005–2013
Khodarahimi	2015	Aplicação de teste psicométrico, método comparativo	Sensation-seeking and risk-taking behaviors: A study on young Iranian adults
Klinar et al.	2017	Aplicação de teste psicométrico	Personality and sensation seeking in high-risk sports
Knab et al.	2012	Método experimental	Pharmacological manipulation of the dopaminergic system affects wheel-running activity in differentially active mice
Lauriola et al.	2014	Estado da arte	Individual differences in risky decision making: A meta-analysis of sensation seeking and impulsivity with the balloon analogue risk task
Levin et al.	2012	Pesquisa empírica	A neuropsychological approach to understanding risk-taking for potential gains and losses
Lim et al.	2012	Análise clínica, método de redução da dimensionalidade multifatorial (MDR)	Association study on pathological gambling and polymorphisms of dopamine D1, D2, D3, and D4 receptor genes in a Korean population
Mann	2017	Aplicação de teste psicométrico, método Survey	Genetic and environmental pathways from personality risk to antisocial behavior
Mann et al.	2017	Estudo transversal	Personality risk for antisocial behavior: Testing the intersections between callous-unemotional traits, sensation seeking, and impulse control in adolescence
Muda et al.	2018	Pesquisa empírica	The dopamine receptor D4 gene (DRD4) and financial risk-taking: Stimulating and instrumental risk-taking propensity and motivation to engage in investment activity
Norbury & Husain	2015	Aplicação de teste psicométrico, método comparativo	Sensation-seeking: Dopaminergic modulation and risk for psychopathology
Norbury et al.	2013	Ensaio clínico randomizado	Dopamine modulates risk-taking as a function of baseline sensation-seeking trait.
Pawelec	2013	Aplicação de teste psicométrico, método Survey	Risk taking propensity among people involved in various forms of winter recreation on the example of skiing
Reyna et al.	2015	Método descritivo	Development of risky decision making: Fuzzy-trace theory and neurobiological perspectives

Tabela 1 (continuação)

*Motivação dos Comportamentos de Risco e Procura de Sensações*

<b>Autor (es/as)</b>	<b>Ano</b>	<b>Método</b>	<b>Título do trabalho</b>
Sales et al.	2013	Análise clínica	Factors associated with sexual arousal, sexual sensation seeking and sexual satisfaction among female African American adolescents
Sales et al.	2015	Método comparativo	Associations between a dopamine D4 receptor gene, alcohol use, and sexual behaviors among female adolescent African Americans
Sharma et al.	2014	Meta-análise	Toward a theory of distinct types of "impulsive" behaviors: A meta-analysis of self-report and behavioral measures
Simons et al.	2012	Pesquisa transversal	Social adversity, genetic variation, street code, and aggression: A genetically informed model of violent behavior
Smith et al.	2013	Revisão de literatura	Impact of socio-emotional context, brain development, and pubertal maturation on adolescent risk-taking
Somerville & Casey	2010	Revisão de literatura	Developmental neurobiology of cognitive control and motivational systems
Stange et al.	2013	Estudo de caso, método comparativo	Behavioral approach system (BAS)-relevant cognitive styles in individuals with high versus moderate bas sensitivity: A behavioral high-risk design
Stops & Gröpel	2016	Método Survey	Motivation zum Risikosport
Sturman & Moghaddam	2011	Revisão de literatura	The neurobiology of adolescence: Changes in brain architecture, functional dynamics, and behavioral tendencies
Tau & Peterson	2010	Revisão de literatura	Normal development of brain circuits
Telzer	2016	Revisão de literatura	Dopaminergic reward sensitivity can promote adolescent health: A new perspective on the mechanism of ventral striatum activation
Thomson et al.	2013	Aplicação de teste psicométrico	The -521 C/T variant in the dopamine-4-receptor gene (DRD4) is associated with skiing and snowboarding behavior
Verma et al.	2017	Aplicação de teste psicométrico	Sensation seeking behavior and crash involvement of Indian bus drivers
Victor et al.	2015	Pesquisa empírica	Differential patterns of amygdala and ventral striatum activation predict gender-specific changes in sexual risk behavior
Wahlstrom et al.	2010	Revisão de literatura	Developmental changes in dopamine neurotransmission in adolescence: Behavioral implications and issues in assessment
Zilberman-Schapira et al.	2012	Revisão de literatura	On sports and genes
Zuckerman	2014	Revisão de literatura, estudos de casos	Sensation seeking (psychology revivals): Beyond the optimal level of arousal

## Referências

- Arnett, J. (1994). Sensation seeking: A new conceptualization and a new scale. *Personality and Individual Differences*, 16, 289-296. Retrieved from <http://www.jeffreyarnett.com/aiss1992article.pdf>
- Arria, A. M., & DuPont, R. L. (2010). Nonmedical prescription stimulant use among college students: Why we need to do something and what we need to do. *Journal of Addictive Diseases*, 29, 417-426. doi:10.1080/10550887.2010.509273
- Ashcroft, F. M. (2001). *Life at the extremes: The science of survival*. Londres, Inglaterra: Harper Collins.
- Atkinson, J. W., & Feather, N. T. (1966). *A Theory of Achievement Motivation*. (66<sup>a</sup> ed.). Nova Iorque, NY: Wiley.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2002). *Introdução à Psicologia de Hilgard*. (13<sup>a</sup> ed., Trad. Daniel Bueno). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Basar, K., Sesia, T., Groenewegen, H., Steinbusch, H. W., Visser-Vandewalle, V., & Temel, Y. (2010). Nucleus accumbens and impulsivity. *Progress in Neurobiology*, 92, 533-557. doi:10.1016/j.pneurobio.2010.08.007
- Braams, B. R., van Duijvenvoorde, A. C., Peper, J. S., & Crone, E. A. (2015). Longitudinal changes in adolescent risk-taking: A comprehensive study of neural responses to rewards, pubertal development, and risk-taking behavior. *Journal of Neuroscience*, 35, 7226-7238. doi:10.1523/JNEUROSCI.4764-14.2015
- Campbell, B. C., Dreber, A., Apicella, C. L., Eisenberg, D. T., Gray, P. B., Little, A. C., ... Lum, J. K. (2010). Testosterone exposure, dopaminergic reward, and sensation-seeking in young men. *Physiology & Behavior*, 99, 451-456. doi:10.1016/j.physbeh.2009.12.011
- Carlsson, A. (1988). Reply to commentaries on "The current status of the dopamine hypothesis of schizophrenia." *Neuropsychopharmacology*, 1, 201-203. doi:10.1016/0893-133X(88)90017-6
- Carlsson, A. (1993). Thirty years of dopamine research. *Advances in Neurology*, 60, 1-10.
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). The adolescent brain. In *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 111-126. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2475802/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2010). Health-risk behaviors and academic achievement. Retrieved from [https://www.cdc.gov/healthyyouth/health\\_and\\_academics/pdf/health\\_risk\\_behaviors.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/health_and_academics/pdf/health_risk_behaviors.pdf)
- Costa, P. M. A. (2005). *Motivação para a prática de actividade física de aventura na natureza*. (Dissertação de Licenciatura). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10316/15484>
- Creswell, K. G., Sayette, M. A., Manuck, S. B., Ferrell, R. E., Hill, S. Y., & Dimoff, J. D. (2012). D4 polymorphism moderates the effect of alcohol consumption on social bonding. *PLoS One*, 7, e28914. doi:10.1371/journal.pone.0028914
- Cross, C. P., Cyrenne, D. L. M., & Brown, G. R. (2013). Sex differences in sensation-seeking: A meta-analysis. *Scientific Reports*, 3, e2486. doi:10.1038/srep02486
- Crysel, L. C., Crosier, B. S., & Webster, G. D. (2013). The Dark Triad and risk behavior. *Personality and Individual Differences*, 54, 35-40. doi:10.1016/j.paid.2012.07.029

- Dalley, J. W., & Roiser, J. P. (2012). Dopamine, serotonin and impulsivity. *Neuroscience*, 215, 42-58. doi:10.1016/j.neuroscience.2012.03.065
- Davis, T. S., Mauss, I. B., Lumian, D., Troy, A. S., Shallcross, A. J., Zanolia, P., ... McRae, K. (2014). Emotional reactivity and emotion regulation among adults with a history of self-harm: Laboratory self-report and functional MRI evidence. *Journal of Abnormal Psychology*, 123, 499-509. doi:10.1037/a0036962
- De Leo, J. A., & Wulfert, E. (2013). Problematic Internet use and other risky behaviors in college students: An application of problem-behavior theory. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27, 133-141. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/buy/2012-34887-001>
- Defoe, I. N., Dubas, J. S., Figner, B., & van Aken, M. A. (2015). A meta-analysis on age differences in risky decision making: Adolescents versus children and adults. *Psychological Bulletin*, 141, 48-84. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/buy/2014-45086-001>
- Dir, A. L., Coskunpinar, A., & Cyders, M. A. (2014). A meta-analytic review of the relationship between adolescent risky sexual behavior and impulsivity across gender, age, and race. *Clinical Psychology Review*, 34, 551-562. doi:10.1016/j.cpr.2014.08.004
- Dmitrieva, J., Chen, C., Greenberger, E., Ogunseitani, O., & Ding, Y. C. (2010). Gender-specific expression of the D4 gene on adolescent delinquency, anger and thrill seeking. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6, 82-89. doi:10.1093/scan/nsq020
- Doremus-Fitzwater, T. L., Varlinskaya, E. I., & Spear, L. P. (2010). Motivational systems in adolescence: Possible implications for age differences in substance abuse and other risk-taking behaviors. *Brain and Cognition*, 72, 114-123. doi:10.1016/j.bandc.2009.08.008
- Douglas, M. (1992). *Risk and blame: Essays in cultural theory*. Londres, Inglaterra: Routledge.
- Fagundo, A. B., Fernández-Aranda, F., de la Torre, R., Verdejo-García, A., Granero, R., Penelo, E., ... Ochoa, C. (2014). Dopamine DRD2/ANKK1 Taq1A and DAT1 VNTR polymorphisms are associated with a cognitive flexibility profile in pathological gamblers. *Journal of Psychopharmacology*, 28, 1170-1177. Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269881114551079>
- Feja, M., Hayn, L., & Koch, M. (2014). Nucleus accumbens core and shell inactivation differentially affects impulsive behaviours in rats. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 54, 31-42. doi:10.1016/j.pnpbp.2014.04.012
- Filbey, F. M., Claus, E. D., Morgan, M., Forester, G. R., & Hutchison, K. (2012). Dopaminergic genes modulate response inhibition in alcohol abusing adults. *Addiction Biology*, 17, 1046-1056. doi:10.1111/j.1369-1600.2011.00328.x
- Fox, C. R., & Tannenbaum, D. (2011). The elusive search for stable risk preferences. *Frontiers in Psychology*, 2(298), 1-4. doi:10.3389/fpsyg.2011.00298
- Garcia, J. R., MacKillop, J., Aller, E. L., Merriwether, A. M., Wilson, D. S., & Lum, J. K. (2010). Associations between dopamine D4 receptor gene variation with both infidelity and sexual promiscuity. *PLoS One*, 5, e14162. doi:10.1371/journal.pone.0014162
- Guay, F., Chanal, J., Ratelle, C. F., Marsh, H. W., Larose, S., & Boivin, M. (2010). Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 711-735. doi:10.1348/000709910X499084

- Guszkowska, M., & Bołdak, A. (2010). Sensation seeking in males involved in recreational high risk sports. *Biology of Sport*, 27, 157-162. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Agnieszka\\_Boldak/publication/47369049\\_Sensation\\_seeking\\_in\\_males\\_involved\\_in\\_recreational\\_high\\_risk\\_sports/links/56ae10b908ae28588c61a888/Sensation-seeking-in-males-involved-in-recreational-high-risk-sports.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Agnieszka_Boldak/publication/47369049_Sensation_seeking_in_males_involved_in_recreational_high_risk_sports/links/56ae10b908ae28588c61a888/Sensation-seeking-in-males-involved-in-recreational-high-risk-sports.pdf)
- Harden, K. P. (2014). Genetic influences on adolescent sexual behavior: Why genes matter for environmentally oriented researchers. *Psychological Bulletin*, 140, 434-465. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/buy/2013-25324-001>
- Harden, K. P., Quinn, P. D., & Tucker-Drob, E. M. (2012). Genetically influenced change in sensation seeking drives the rise of delinquent behavior during adolescence. *Developmental Science*, 15, 150-163. doi: [10.1111/j.1467-7687.2011.01115.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01115.x)
- Hilgard, E. R., Atkinson, R. L., & Atkinson, R. C. (1979). *Introduction to Psychology*. (7<sup>a</sup> ed.). Nova Iorque, NY: Harcourt Brace Jovanovich.
- Holmes, A. J., Hollinshead, M. O., Roffman, J. L., Smoller, J. W., & Buckner, R. L. (2016). Individual differences in cognitive control circuit anatomy link sensation seeking, impulsivity, and substance use. *Journal of Neuroscience*, 36, 4038-4049. doi:10.1523/JNEUROSCI.3206-15.2016
- Horcaio, R. T. (2013). Uma análise sobre a viabilidade e as oportunidades do turismo de aventura no Brasil. In Pereira, D. W. (Org.). *Atividades de aventura: Em busca do conhecimento* (pp.123-135). Várzea Paulista, Brasil: Fontoura.
- Jessor, R. (1991). Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. *Journal of Adolescent Health*, 12, 597-605. doi:10.1016/1054-139X(91)90007-K
- Johnson, N. B., Hayes, L. D., Brown, K., Hoo, E. C., & Ethier, K. A. (2014). CDC National Health Report: Leading causes of morbidity and mortality and associated behavioral risk and protective factors—United States, 2005–2013. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(4), 1-32. Retrieved from <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/25809>
- Khodarahimi, S. (2015). Sensation-seeking and risk-taking behaviors: a study on young Iranian adults. *Applied Research in Quality of Life*, 10, 721-734. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11482-014-9350-2>
- Klinar, P., Burnik, S., & Kajtna, T. (2017). Personality and sensation seeking in high-risk sports. *Acta Gymnica*, 47, 41-48. doi:10.5507/ag.2017.005
- Knab, A. M., Bowen, R. S., Hamilton, A. T., & Lightfoot, J. T. (2012). Pharmacological manipulation of the dopaminergic system affects wheel-running activity in differentially active mice. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 26, 119-129. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4190615/>
- Kotler, S. (2015). *Super-humanos: Como os atletas radicais redefinem os limites do possível*. (Trad. Ivo Korytowski). Rio de Janeiro, Brasil: Sextante.
- Lauriola, M., Panno, A., Levin, I. P., & Lejuez, C. W. (2014). Individual differences in risky decision making: A meta-analysis of sensation seeking and impulsivity with the balloon analogue risk task. *Journal of Behavioral Decision Making*, 27, 20-36. doi:10.1002/bdm.1784

- Levin, I. P., Xue, G., Weller, J. A., Reimann, M., Lauriola, M., & Bechara, A. (2012). A neuropsychological approach to understanding risk-taking for potential gains and losses. *Frontiers in Neuroscience*, 6(15), 1-11. doi:10.3389/fnins.2012.00015
- Lim, S., Ha, J., Choi, S. W., Kang, S. G., & Shin, Y. C. (2012). Association study on pathological gambling and polymorphisms of dopamine D1, D2, D3, and D4 receptor genes in a Korean population. *Journal of Gambling Studies*, 28, 481-491. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10899-011-9261-1>
- Mann, F. D. (2017). *Genetic and environmental pathways from personality risk to antisocial behavior*. (Tese de Doutorado). Retrieved from <http://hdl.handle.net/2152/63063>
- Mann, F. D., Paul, S. L., Tackett, J. L., Tucker-Drob, E. M., & Harden, K. P. (2017). Personality risk for antisocial behavior: Testing the intersections between callous-unemotional traits, sensation seeking, and impulse control in adolescence. *Development and Psychopathology*, 30, 267-282. doi:10.1017/S095457941700061X
- Miller, P. (2014, agosto). Por que explorar. *Revista Nacional Geographic Brasil*, ed. 173-A.
- Muda, R., Kicia, M., Michalak-Wojnowska, M., Ginszt, M., Filip, A., Gawda, P., & Majcher, P. (2018). The dopamine receptor D4 gene (DRD4) and financial risk-taking: Stimulating and instrumental risk-taking propensity and motivation to engage in investment activity. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 12(34), 1-10. doi:10.3389/fnbeh.2018.00034
- Nobrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2004). Os trabalhos científicos e o estado da questão. *Estudos em Avaliação Educacional*, 15, 5-16. doi:10.18222/ae153020042148
- Nogueira, C. R. A. (2008). *Avaliação dos efeitos anticonvulsivantes e neuroprotetores da doxiciclina em ratos adultos jovens*. (Dissertação de Mestrado). Retrieved from <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2224>
- Norbury, A., & Husain, M. (2015). Sensation-seeking: Dopaminergic modulation and risk for psychopathology. *Behavioural Brain Research*, 288, 79-93. doi:10.1016/j.bbr.2015.04.015
- Norbury, A., Manohar, S., Rogers, R. D., & Husain, M. (2013). Dopamine modulates risk-taking as a function of baseline sensation-seeking trait. *Journal of Neuroscience*, 33, 12982-12986. Retrieved from <http://www.jneurosci.org/content/jneuro/33/32/12982.full.pdf>
- Olds, J. (1970). Centros de prazer no cérebro. In J. L. McGaugh, N. M. Weinberger, & R. E. Whalen (Eds.), *Psicobiologia: As bases biológicas do comportamento* (pp. 198-203). São Paulo, Brasil: Polígono.
- Pawelec, I. (2013). Risk taking propensity among people involved in various forms of winter recreation on the example of skiing. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 2, 39-47. Retrieved from <http://psjd.icm.edu.pl/psjd/element/bwmeta1.element.psjd-01027b8a-cd8c-4a06-8720-7cc455bdcefd>
- Ptáček, R., Kuželová, H., & Stefano, G. B. (2011). Dopamine D4 receptor gene DRD4 and its association with psychiatric disorders. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 17, RA215. doi:10.12659/MSM.881925
- Regala, J. A. M. D. O. (2013). *Locus Ceruleus humano: mapeamento dos neuroreceptores dopaminérgicos D1 e D2*. (Dissertação de Mestrado). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10451/11065>
- Reyna, V. F., Wilhelms, E. A., McCormick, M. J., & Weldon, R. B. (2015). Development of risky decision making: Fuzzy-trace theory and neurobiological perspectives. *Child Development Perspectives*, 9, 122-127. doi:10.1111/cdep.12117

- Rossa, A. A. (2012). O sistema de recompensa do cérebro humano. *Revista Textual*, 16, 4-11. Retrieved from [http://www.sinprors.org.br/textual/out2012/pdfs/O\\_Sistema\\_de\\_recompensa.pdf](http://www.sinprors.org.br/textual/out2012/pdfs/O_Sistema_de_recompensa.pdf)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67. doi: 10.1006/ceps.1999.1020
- Sales, J. M., Smearman, E. L., Brody, G. H., Milhausen, R., Philibert, R. A., & DiClemente, R. J. (2013). Factors associated with sexual arousal, sexual sensation seeking and sexual satisfaction among female African American adolescents. *Sexual Health*, 10, 512-521. doi:10.1071/SH13005
- Sales, J. M., Smearman, E. L., Brown, J. L., Brody, G. H., Philibert, R. A., Rose, E., & DiClemente, R. J. (2015). Associations between a dopamine D4 receptor gene, alcohol use, and sexual behaviors among female adolescent African Americans. *Journal of HIV/AIDS & Social Services*, 14, 136-153. doi:10.1080/15381501.2014.920759
- Sharma, L., Markon, K. E., & Clark, L. A. (2014). Toward a theory of distinct types of “impulsive” behaviors: A meta-analysis of self-report and behavioral measures. *Psychological Bulletin*, 140, 374-408. doi:10.1037/a0034418
- Simons, R. L., Lei, M. K., Stewart, E. A., Beach, S. R., Brody, G. H., Philibert, R. A., & Gibbons, F. X. (2012). Social adversity, genetic variation, street code, and aggression: A genetically informed model of violent behavior. *Youth Violence and Juvenile Justice*, 10, 3-24. doi:10.1177/1541204011422087
- Smith, A. R., Chein, J., & Steinberg, L. (2013). Impact of socio-emotional context, brain development, and pubertal maturation on adolescent risk-taking. *Hormones and Behavior*, 64, 323-332. doi:10.1016/j.yhbeh.2013.03.006
- Somerville, L. H., & Casey, B. J. (2010). Developmental neurobiology of cognitive control and motivational systems. *Current Opinion in Neurobiology*, 20, 236-241. doi:10.1016/j.conb.2010.01.006
- Sousa, A. M. P. (2012). *Desportos com riscos envolvidos e Traços de Personalidade*. (Dissertação de Mestrado). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10216/69764>
- Standaert, D. G., & Galanter, J. M. (2012). Farmacologia da neurotransmissão dopaminérgica. In D. E. Golan, A. H. Tashjian, E. J. Armstrong, & A. W. Armstrong (Eds.), *Princípios da farmacologia* (2ª ed., pp. 166-185). Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.
- Stange, J. P., Shapero, B. G., Jager-Hyman, S., Grant, D. A., Abramson, L. Y., & Alloy, L. B. (2013). Behavioral approach system (BAS)-relevant cognitive styles in individuals with high versus moderate bas sensitivity: A behavioral high-risk design. *Cognitive Therapy and Research*, 37, 139-149. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10608-012-9443-x>
- Stops, T., & Gröpel, P. (2016). Motivation zum Risikosport. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 23, 13- 25. doi:10.1026/1612-5010/a000157
- Sturman, D. A., & Moghaddam, B. (2011). The neurobiology of adolescence: Changes in brain architecture, functional dynamics, and behavioral tendencies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35, 1704-1712. doi:10.1016/j.neubiorev.2011.04.003

- Svensson, K., Carlsson, A., Huff, R. M., Kling-Petersen, T., & Waters, N. (1994). Behavioral and neurochemical data suggest functional differences between dopamine D2 and D3 receptors. *European Journal of Pharmacology*, 263, 235-243. doi:10.1016/0014-2999(94)90718-8
- Tau, G. Z., & Peterson, B. S. (2010). Normal development of brain circuits. *Neuropsychopharmacology*, 35, 147-168. doi:10.1038/npp.2009.115
- Telzer, E. H. (2016). Dopaminergic reward sensitivity can promote adolescent health: A new perspective on the mechanism of ventral striatum activation. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 17, 57-67. doi:10.1016/j.dcn.2015.10.010
- Thomson, C. J., Hanna, C. W., Carlson, S. R., & Rupert, J. L. (2013). The-521 C/T variant in the dopamine-4-receptor gene (DRD4) is associated with skiing and snowboarding behavior. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23, 108-113. doi: 10.1111/sms.12031
- Van Tol, H. H., Bunzow, J. R., Guan, H. C., Sunahara, R. K., Seeman, P., Niznik, H. B., & Civelli, O. (1991). Cloning of the gene for a human dopamine D4 receptor with high affinity for the antipsychotic clozapine. *Nature*, 350, 610-614. doi:10.1038/350610a0
- Van Tol, H. H., Wu, C. M., Guan, H. C., Ohara, K., Bunzow, J. R., Civelli, O., ... Jovanovic, V. (1992). Multiple dopamine D4 receptor variants in the human population. *Nature*, 358, 381-386. doi:10.1038/358149a0
- Verma, A., Chakrabarty, N., Velmurugan, S., & Bhat, P. (2017). Sensation seeking behavior and crash involvement of Indian bus drivers. *Transportation Research Procedia*, 25, 4754-4766. doi:10.1016/j.trpro.2017.05.487
- Victor, E. C., Sansosti, A. A., Bowman, H. C., & Hariri, A. R. (2015). Differential patterns of amygdala and ventral striatum activation predict gender-specific changes in sexual risk behavior. *Journal of Neuroscience*, 35, 8896-8900. doi:10.1523/JNEUROSCI.0737-15.2015
- Vosgerau, D. S. A. R., & Romanowski, J. P. (2014, jan./abr.). Estudos de revisão: Implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, 14, 165-189. doi:10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08
- Wahlstrom, D., Collins, P., White, T., & Luciana, M. (2010). Developmental changes in dopamine neurotransmission in adolescence: Behavioral implications and issues in assessment. *Brain and Cognition*, 72, 146-159. doi:10.1016/j.bandc.2009.10.013
- Wang, S., Wacker, D., Levit, A., Che, T., Betz, R. M., McCorvy, J. D., ... & Roth, B. L. (2017). D4 dopamine receptor high-resolution structures enable the discovery of selective agonists. *Science*, 358, 381-386. 10.1126/science.aan5468.
- Weiland, B. J., Welsh, R. C., Yau, W. Y. W., Zucker, R. A., Zubieta, J. K., & Heitzeg, M. M. (2013). Accumbens functional connectivity during reward mediates sensation-seeking and alcohol use in high-risk youth. *Drug and Alcohol Dependence*, 128, 130-139. doi:10.1016/j.drugalcdep.2012.08.019
- Yeragani, V. K., Tancer, M., Chokka, P., & Baker, G. B. (2010). Arvid Carlsson, and the story of dopamine. *Indian Journal of Psychiatry*, 52, 87-88. doi:10.4103/0019-5545.58907
- Zilberman-Schapira, G., Chen, J., & Gerstein, M. (2012). On sports and genes. *Recent patents on DNA & Gene Sequences*, 6, 180-188. doi:10.2174/187221512802717367
- Zuckerman, M. (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of personality*. Nova Iorque, NY: Cambridge University Press.

- Zuckerman, M. (2007). The sensation seeking scale V (SSS-V): Still reliable and valid. *Personality and Individual Differences*, 43, 1303-1305. doi:10.1016/j.paid.2007.03.021
- Zuckerman, M. (2014). *Sensation seeking (Psychology revivals): Beyond the optimal level of arousal*. London, UK: Psychology Press.
- Zuckerman, M., Kolin, E. A., Price, L., & Zoob, I. (1964). Development of a sensation-seeking scale. *Journal of Consulting Psychology*, 28, 477-482. doi:10.1037/h0040995
- Zuckerman, M., & Link, K. (1968). Construct validity for the Sensation-Seeking Scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 32, 420-426. doi:10.1037/h0026047

## INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

The preparation and submission of papers for the *Psique* journal follows international scientific standards, in accordance with the requirements listed below:

1. Papers submitted for publication must be original. The authors sign a declaration (Appendix 1) where they warrant that:
  - A. They are the authors and are fully responsible for the content of their paper;
  - B. Their work abides to the international ethical and methodological standards within the field of Psychology proposed by the American Psychological Association – APA) and by the European Science Foundation (European Code of Conduct for Integrity of Research);
  - C. and they have not simultaneously submitted the paper for publication elsewhere.
  - D. The journal will use all means to guarantee the above criteria, namely, by requesting proof of documents and through the use of plagiarism software (Urkund). Authors will be informed if there are indicators of plagiarism, and can comment on these indicators before rejection of the manuscript.
2. Copyright of the publication is vested in *Psique*, while the copyright of texts rests with the individual author(s); in case of later republication elsewhere, reference to the *Psique* publication should be made. The journal does not carry out any embargo on the articles. The author(s) may disclose the article in auto archive systems or in institutional repositories.
3. Submitted papers may be sent as an attached file to the *Psique* Editorial Coordination: Iolanda Galinha ([igalinha@autonoma.pt](mailto:igalinha@autonoma.pt)).
4. The first page of the paper must contain the author(s)' identification, institution, city and country, as well as the e-mail address of all the authors of the paper.
5. Texts may be written in Portuguese, Castilian, French or English.
6. Proposed papers will be subjected to blind peer review carried out by at least two specialists (holders of a Ph.D. in Psychology) from the journal's Editorial Committee, the majority of whom are referees external to Universidade Autónoma de Lisboa.
7. The steps listed below describe the process of manuscript submission and acceptance:
  - A. Manuscripts are received by the journal's editor and sent to reviewers, specialists in Psychology. Ours is a double-blind peer-review system: both reviewers' and the author's anonymity is preserved;
  - B. Reviewers will assess the manuscripts and express their opinion on their quality and pertinence for the journal's aim and scope and should suggest specific improvements. In case both reviewers disagree on their assessment, the editor may assess the manuscript and decide about its publication or request the opinion of a third reviewer;
  - C. Authors will be informed of the editorial decision, which may be:
    - a) Accepted (the manuscript is accepted for publication as it is);
    - b) Conditionally accepted (requires minor revisions). In this case, the paper may be accepted by the editor once the author makes the minor reformulations;
    - c) Invited to re-submit after major revisions (the theme is of interest, yet the manuscript needs major revisions). In this case, authors are advised to rewrite the manuscript in accordance with the reviewers' suggestions and re-submit it. Re-submitted manuscripts are sent to reviewers for re-assessment;
    - d) Rejected (when the manuscript does not meet the criteria for publication).
8. The common indicator for sending the original files is “.doc”.
9. There is a 30-page limit with regard to the size of papers, excluding the reference list, tables and illustrations.
10. The images, (diagrams, maps, tables and graphs) should be indicated and identified in accordance with the latest edition of the Publication Manual of American Psychological Association (APA).
11. The structure of the paper should follow the guidelines set forth in the latest edition of the Publication Manual of APA. The title, the abstract, and the keywords should be presented in the original language of the paper and in English. The abstract should not exceed 200 words and the keywords should not be more than five.

12. Text quotations and bibliography references shall be in accordance with the guidelines of the latest edition of the Publication Manual of APA, for example:
- A. Scientific Journal Papers:  
Herbst-Damm, K. L., & Kulik, J. A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology, 24*, 225–229. doi: 10.1037/0278-6133.24.2.225
  - B. Books:  
Mitchell, T. R., & Larson, J. R., Jr. (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behavior* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
  - C. Book Chapters:  
Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger III & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory & consciousness* (pp. 309–330). London, England: Erlbaum.
13. Whenever necessary, and without any interference to its inclusion in the “.doc” document, the original files of tables and figures may be sent separately, in JPEG, TIFF or XLS format.
14. Footnotes should be in accordance with the guidelines of the latest edition of the Publication Manual of APA.
15. *Psique* publishes five types of papers:
- A. Empirical papers that present reports of original research.
  - B. Literature review papers with research syntheses, meta-analyses, and critical evaluations of material that has already been published.
  - C. Theoretical papers in which the author advances theory based on previously published literature.
  - D. Methodological papers that present new methodological approaches, modifications of existing methods or discussions of quantitative and qualitative data analytic approaches to scientific research.
  - E. Case studies, reports of case material obtained while working with an individual, a group, a community, or an organization.
16. The journal *Psique* has a limit of one paper by the same author in each issue.
17. The editorial board of *Psique*, responsible for the evaluation of the manuscripts to be published, is constituted by at least 75% members from academic institutions external to the hosting institution of *Psique*.
18. From 2018, *Psique* will be a semi-annual journal with publication dates from 1<sup>st</sup> january to 30<sup>th</sup> june and from 1<sup>st</sup> july to 31<sup>st</sup> december.
19. *Psyche* follows the codes of ethics and good editorial practices, namely:
- A. The Code of Conduct and Best-Practice Guidelines for Journal Editors, from the Committee on Publication Ethics: Committee on Publication Ethics (2011). Code of Conduct and Best-Practice Guidelines for Journal Editors. Retrieved from [http://publicationethics.org/files/Code\\_of\\_conduct\\_for\\_journal\\_editors\\_Mar11.pdf](http://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_Mar11.pdf)
  - B. The White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journal Publications, Council of Science Editors – Scott-Lichter, D. & Editorial Policy Committee, Council of Science Editors (2012). *CSE's White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journal Publications*. Retrieved from [https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/entire\\_whitepaper.pdf](https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/entire_whitepaper.pdf)
- For more details on the ethical obligations of authors, reviewers and editorial coordination, read the **Publication Ethics and Best- Practice Guidelines** tab.
20. The editorial process is totally free of costs for the authors. *Psyche* is a non-profit scientific publication.

Lisbon, xx xx 20xx

Dear authors

The editorial coordination of Psique asks the authors of the manuscript titled “xxx”, to be published in volume xxx, to sign below in agreement to granting Psique the Copyright for the publication of the paper in printed and online forms. The granting of the copyright to Psique is only legitimate if all authors sign this agreement.

By signing this document, the authors guarantee that the article submitted for publication is original, exclusively of their authorship and that it respected the international ethical and methodological standards in the scientific field of Psychology, namely the ones proposed by the American Psychological Association (APA) and the European Science Foundation (European Code of Conduct for Integrity of Research). Authors are fully responsible for what is written in the articles and ensure that they do not submit the work simultaneously to another journal for publication.

Psyche holds the copyright of the entire publication. However, each author has the copyright of his own text. If authors decide to later republish it elsewhere, they are asked to refer to the publication in Psique. The journal publishes in open access, does not carry out any embargo on the articles and authors can share the article in auto file systems or in institutional repositories.

Below are the full names of the authors for signature:

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

---

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

---

Iolanda Costa Galinha  
Editor in Chief of Psique

## INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES

A elaboração e submissão de artigos para a revista *Psique* subordina-se aos padrões científicos internacionais, de acordo com as seguintes condições.

1. Os artigos submetidos para publicação têm de ser originais e inéditos. Os autores assinam uma declaração (Anexo 1) onde garantem:
  - A. que realizaram o trabalho que apresentam e que são integralmente responsáveis pelo que está escrito nos artigos;
  - B. que respeitaram os padrões éticos e metodológicos internacionais vigentes na área científica da Psicologia, propostos pela American Psychological Association (APA) e pela European Science Foundation (European Code of Conduct for Integrity of Research);
  - C. e que não submeteram o trabalho simultaneamente a outra revista para publicação.
  - D. A revista usará de todos os meios para garantir os anteriores critérios, designadamente, podendo pedir prova de documentos e através do uso de um software de plágio (*Urkund*). Os autores serão informados no caso de existirem indicadores de plágio, podendo pronunciar-se sobre esses indicadores antes da rejeição do artigo.
2. A *Psique* detém os direitos de autor sobre a publicação, no entanto, cada autor tem o copyright do seu próprio texto; no caso de o republicar mais tarde noutra local, pede-se a referência à publicação na *Psique*. A revista não procede a qualquer embargo dos artigos. O(s) autor(s) pode divulgar o artigo em sistemas de auto arquivo ou em repositórios institucionais.
3. Os artigos enviados para submissão devem ser remetidos em suporte eletrónico à Coordenação Editorial: Iolanda Costa Galinha ([igalinha@autonoma.pt](mailto:igalinha@autonoma.pt))
4. Na primeira página do artigo deve constar o nome completo do(s) autor(es), sem siglas, a respetiva filiação, local e país, bem como o(s) e-mail(s) de contacto de todos os autores do artigo.
5. Os textos podem ser apresentados em português, castelhano, francês e inglês.
6. Os artigos propostos são submetidos a um processo de arbitragem científica, de revisão cega por pares (*blind peer review*) feita por, pelo menos, dois especialistas (Doutorados em Psicologia) que fazem parte do Conselho Editorial da revista, e cuja maioria é externa à Universidade Autónoma de Lisboa.
7. O processo de submissão e avaliação dos manuscritos submetidos seguirá os seguintes passos:
  - A. Os artigos são recebidos pelo Editor da revista e enviados para dois revisores. Os artigos serão enviados sem o nome dos autores para os revisores. Todo o processo de avaliação dos artigos é feito sob o anonimato dos autores para garantir uma “revisão cega por pares”. No processo de avaliação, os revisores também serão mantidos anónimos para os autores;
  - B. Os revisores avaliarão os artigos e expressarão a sua opinião sobre a qualidade do artigo, sobre a pertinência da sua publicação na revista e poderão indicar sugestões de melhoria tão específicas quanto possível para a reformulação do artigo. No caso das opiniões dos revisores serem discordantes, o Editor poderá decidir sobre a publicação, após a sua própria análise ao artigo, ou pode pedir um outro parecer a um terceiro revisor;
  - C. Os autores serão informados da decisão editorial, num período médio de três meses, que pode consistir em:
    - a) Aceite (o manuscrito foi aceite para publicação na sua forma atual);
    - b) Aceite condicionalmente, mediante pequenas reformulações, neste caso, após as alterações introduzidas, o artigo reformulado pode ser aceite pelo editor;
    - c) Convidado a re-submeter após reformulações substanciais (o tema interessa à revista, porém, o artigo necessita de uma reformulação profunda). Nestes casos, os autores são convidados a reformular o artigo de acordo com as sugestões dos revisores e a re-submeter à revista. Após a reformulação dos artigos, estes serão enviados novamente aos revisores para uma segunda avaliação;
    - d) Rejeitado (quando foi considerado que o manuscrito não cumpriu os critérios para publicação na revista).
8. A linguagem de base para o envio dos ficheiros originais é “.doc”.
9. A dimensão dos artigos tem um limite de 30 páginas, excluindo a lista de referências bibliográficas, tabelas e figuras.
10. As imagens (esquemas, mapas, tabelas e gráficos) deverão ser referidos e identificados em obediência à última edição do *Publication Manual of the American Psychological Association (APA)*.

11. A estrutura dos artigos deve obedecer às regras da última edição do Manual de Publicações da APA. O título e o resumo devem ser escritos na língua original do artigo e em inglês, bem como as palavras-chave do artigo. O resumo tem uma dimensão limite até 200 palavras e seguem-se-lhe as palavras-chave, no máximo de cinco.
12. As citações e referências bibliográficas são feitas de acordo com as normas da última edição do Manual de Publicações da APA, por exemplo:
  - A. Artigos de Revista Científica:  
Herbst-Damm, K. L., & Kulik, J. A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology, 24*, 225–229. doi: 10.1037/0278-6133.24.2.225
  - B. Livros de Autor:  
Mitchell, T. R., & Larson, J. R., Jr. (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behavior* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
  - C. Capítulos de Livros:  
Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger III & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory & consciousness* (pp. 309–330). London, England: Erlbaum.
13. Sempre que se justifique, sem prejuízo da sua inclusão no documento em “.doc”, os ficheiros originais dos quadros e figuras podem ser enviados em separado, em formato JPEG, TIFF ou XLS.
14. As notas de rodapé são feitas de acordo com as normas da última edição do Manual de Publicações da APA.
15. A *Psique* publica cinco tipos de artigos:
  - A. Artigos empíricos que apresentam relatórios de investigações científicas originais.
  - B. Artigos de revisão de literatura que desenvolvem análises críticas de material anteriormente publicado.
  - C. Artigos teóricos em que o autor desenvolve avanços sobre teorias inovadoras ou anteriormente publicadas.
  - D. Artigos metodológicos que apresentam novas abordagens metodológicas, modificação de métodos existentes ou discussões sobre as abordagens quantitativas ou qualitativas na investigação científica.
  - E. Estudos de caso que reportam material de casos obtidos ao longo do trabalho com indivíduos, grupos, uma comunidade ou uma organização.
16. A revista *Psique* tem um limite máximo de publicação de um artigo de um mesmo autor em cada volume.
17. O conselho editorial da *Psique*, responsável pela avaliação dos artigos publicados, é constituído em, pelo menos, 75% por membros de instituições académicas externas à instituição de acolhimento da *Psique*.
18. A publicação é semestral, com data de publicação de 1 de janeiro a 30 de junho e de 1 de julho a 31 de dezembro.
19. A *Psique* subescreve os códigos de ética e boas práticas editoriais, designadamente:
  - A. O Code of Conduct and Best-Practice Guidelines for Journal Editors, do Committee on Publication Ethics – Committee on Publication Ethics (2011). *Code of Conduct and Best-Practice Guidelines for Journal Editors*. Retrieved from [http://publicationethics.org/files/Code\\_of\\_conduct\\_for\\_journal\\_editors\\_Mar11.pdf](http://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_Mar11.pdf)
  - B. O White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journal Publications, da Council of Science Editors – Scott-Lichter, D. & Editorial Policy Committee, Council of Science Editors (2012). *CSE's White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journal Publications*. Retrieved from [https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/entire\\_whitepaper.pdf](https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/entire_whitepaper.pdf)

Para mais detalhes sobre obrigações éticas dos autores, revisores e coordenação editorial, consultar o separador **Ética Editorial e Boas Práticas**.
20. Em nenhuma etapa do processo editorial se estabelecem custos para os autores. A *Psique* é uma publicação científica sem fins lucrativos.

Lisboa, x de x de 20xx

A Revista Psique solicita que os autores do manuscrito intitulado “xxx”, a ser publicado no volume xxx, concedam os direitos autorais do manuscrito para publicação na forma impressa e eletrónica. Informamos que a concessão dos direitos autorais só será legítima, se todos os autores assinarem a presente carta.

Ao assinar o presente documento os autores garantem que o artigo submetido para publicação é original, é exclusivamente da sua autoria e que respeitou os padrões éticos e metodológicos internacionais vigentes na área científica da Psicologia, designadamente, da American Psychological Association (APA) e da European Science Foundation (European Code of Conduct for Integrity of Research). Os autores são integralmente responsáveis pelo que está escrito nos artigos e garantem que não submeteram o trabalho simultaneamente a outra revista para publicação.

A Psique detém os direitos de autor sobre o conjunto da publicação, no entanto, cada autor tem os direitos de autor do copyright do seu próprio texto. No caso de o republicar mais tarde, noutra local, pede-se a referência à publicação na Psique. A revista publica em acesso aberto, não procede a qualquer embargo dos artigos e os autores podem divulgar o artigo em sistemas de auto arquivo ou em repositórios institucionais.

Seguem abaixo os nomes completos dos autores por extenso para assinatura:

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

---

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

---

Iolanda Costa Galinha  
Editora Diretora Psique

## INSTRUÇÕES PARA OS REVISORES

Os artigos submetidos para serem publicados em *Psique* serão avaliados por dois especialistas no domínio científico do estudo, doutorados em Psicologia.

As etapas envolvidas no processo de submissão e aceitação / rejeição dos manuscritos são as seguintes:

- A. Os manuscritos são recebidos pelo editor da revista e, após uma análise preliminar, serão enviados para o parecer de dois revisores, sob um sistema de revisão de pares anônimo duplo. É preservado o anonimato tanto dos autores, como dos revisores.
- B. Os revisores avaliarão os manuscritos e emitirão o seu parecer sobre a qualidade e pertinência dos manuscritos, face aos objetivos e âmbito da revista e devem sugerir reformulações específicas para melhorar a qualidade dos manuscritos.
- C. Caso os dois revisores não estejam de acordo sobre a avaliação de um manuscrito, o editor pode avaliar o manuscrito e decidir sobre sua publicação ou solicitar a opinião de um terceiro revisor.

Cada revisor deve ler cuidadosamente o manuscrito e emitir um relatório justificado e fundamentado sobre a adequação do manuscrito para publicação na *Psique*. As dimensões a considerar no processo de avaliação são as seguintes:

- A. Pertinência e atualidade do tema para o campo científico da Psicologia;
- B. Cobertura, adequação e atualidade da literatura científica analisada;
- C. Adequação dos procedimentos metodológicos face aos objetivos do estudo;
- D. Clareza da escrita e correção da estrutura do artigo, de acordo com os critérios APA;
- E. Validade dos resultados obtidos face aos objetivos e aos procedimentos metodológicos desenvolvidos;
- F. Abrangência, articulação e profundidade na discussão dos resultados obtidos;
- G. Correção formal das referências bibliográficas, fórmulas e tabelas, de acordo com os critérios formais APA.

Para instruções sobre os critérios éticos no processo editorial, por favor, leia o separador **Ética Editorial e Boas Práticas de Publicação**.

Os autores serão informados da decisão editorial, geralmente durante o período de três meses, que pode ser:

- a) Aceite (o manuscrito foi aceite para publicação na sua forma atual);
- b) Aceite condicionalmente, mediante pequenas reformulações. Neste caso, após as alterações introduzidas, o artigo reformulado pode ser aceite pelo editor;
- c) Convidado a re-submeter após reformulações substanciais (o tema interessa à revista, porém, o artigo necessita de uma reformulação profunda). Nestes casos, os autores são convidados a reformular o artigo de acordo com as sugestões dos revisores e a re-submeter à revista. Após a reformulação dos artigos, estes serão enviados novamente aos revisores para uma segunda avaliação;
- d) Rejeitado (quando foi considerado que o manuscrito não cumpriu os critérios para publicação na revista).

Em seguida, encontra a ficha de avaliação de manuscritos para publicação na *Psique*.

**UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA**  
**PSIQUE - Revista Científica de Psicologia**  
**Critérios de avaliação dos manuscritos**

**Título do manuscrito:**

**Nome do Revisor:**

**Data de envio para Avaliação:**

**Data de receção da avaliação:**

**I - Critérios de avaliação**

(Coloque uma cruz em cada coluna para avaliar cada critério: Muito pobre = 1; Pobre = 2; Adequado = 3; Bom = 4; Excelente = 5)

	<b>Muito Pobre 1</b>	<b>Pobre 2</b>	<b>Adequado 3</b>	<b>Bom 4</b>	<b>Excelente 5</b>
A. Pertinência e atualidade do tema para o campo científico da Psicologia					
B. Cobertura, adequação e atualidade da literatura científica analisada					
C. Adequação dos procedimentos metodológicos face aos objetivos do estudo					
D. Clareza da escrita e correção da estrutura do artigo, de acordo com os critérios APA					
E. Validade dos resultados obtidos face aos objetivos e aos procedimentos metodológicos desenvolvidos					
F. Abrangência, articulação e profundidade na discussão dos resultados obtidos					
G. Correção formal das referências bibliográficas, fórmulas e tabelas, de acordo com os critérios formais APA.					

**II - Recomendações Gerais**

(Escolha apenas uma opção e em caso de sugerir reformulações, indique claramente os aspetos a reformular, no campo abaixo, ou em mensagens no próprio texto do manuscrito, de forma anónima.)

1. Aceitar tal como está	
2. Aceitar condicionalmente: Precisa de pequena revisão	
3. Tema com interesse: convidar a uma revisão profunda e re-submissão.	
4. Rejeitar: Inapropriado para publicação na Psique.	

**III - Notas para o editor:**

**IV - Sugestões de reformulação para o autor:**

## INSTRUCTIONS TO REVIEWERS

The articles submitted to be published in *Psique* will be evaluated by two experts in the scientific domain of the paper, holders of a Ph.D. in Psychology.

The steps involved in the process of manuscript submission and acceptance/rejection are as follows:

- A. Manuscripts are received by the journal's editor in chief and after a preliminary analysis will be sent to two reviewers, in a double-blind peer-review system. Both the reviewers' and the authors' anonymity is preserved;
- B. Reviewers will assess the manuscripts and express their opinion on their quality and pertinence regarding the journal's aims and scope and should suggest specific reformulations to improve the quality of the manuscripts.
- C. In case both reviewers disagree on their assessment, the editor in chief may assess the manuscript and decide about its publication or request the opinion of a third reviewer.

Each reviewer should carefully read the manuscript and issue a justified and reasoned report on its appropriateness for publication in *Psique*. The aspects to consider in the evaluation process are the following:

- A. Relevance and up to date of the theme of the manuscript for the scientific field of Psychology;
- B. Coverage, adequacy and up to date of the analyzed scientific literature;
- C. Appropriateness of the methodological procedures in relation to the objectives of the study;
- D. Writing clarity and correctness of the article's structure, according to the APA criteria;
- E. Validity of the results obtained in relation to the objectives and the methodological procedures conducted;
- F. Scope, articulation and depth of the discussion of the results obtained;
- G. Formal appropriateness of the bibliographical references, formulas and tables; according to the APA formal criteria.

For guidelines on the ethical criteria in the editorial process, please read the **Publication Ethics and Best-Practice Guidelines**

Authors will be informed of the editorial decision, usually within three months, which may be:

- a) Accepted (the manuscript is accepted for publication as it is);
- b) Conditionally accepted (requiring minor reformulations. In this case, the paper may be accepted by the editor once the author conducts the minor reformulations;
- c) Invited to re-submit after major revisions (the theme is interesting, yet the manuscript needs major revisions). In this case, authors are advised to rewrite the manuscript in accordance with the reviewers' suggestions and re-submit it. Re-submitted manuscripts are sent to reviewers for re-assessment;
- d) Rejected (when the manuscript does not meet the criteria for publication).

Below you will find the evaluation format for the evaluation of manuscripts submitted to *Psique*.

**UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA**  
**PSIQUE - Scientific Journal of Psychology**  
**Evaluation Criteria of the Manuscripts**

**Title of the Manuscript:**

**Name of the Reviewer:**

**Date sent to be Evaluated:**

**Date of Reception of the Evaluation:**

**I - Evaluation Criteria**

(Mark with a cross in each column to evaluate each criteria: Very poor = 1; Poor = 2; Adequate = 3; Good = 4; Excellent = 5)

	<b>Very Poor 1</b>	<b>Poor 2</b>	<b>Adequate 3</b>	<b>Good 4</b>	<b>Excellent 5</b>
A. Relevance and up to date of the theme of the manuscript for the scientific field of Psychology;					
B. Coverage, adequacy and up to date of the analyzed scientific literature;					
C. Appropriateness of the methodological procedures in relation to the objectives of the study;					
D. Writing clarity and correctness of the article's structure, according to the APA structure criteria					
E. Validity of the results obtained in relation to the objectives and the methodological procedures conducted					
F. Scope, articulation and depth of the discussion of the results obtained					
G. Formal correctness of the bibliographical references, formulas and tables, according to the APA formal criteria					

**II - General Evaluation**

(Choose only one option. In case of suggesting reformulations, please indicate as clearly as possible the aspects to be reformulated in the space bellow or anonymously in messages in the text of the manuscript.)

1. Accepted (the manuscript is accepted for publication as it is);	
2. Conditionally accepted (it requires minor reformulations). In this case, the paper may be accepted by the editor once the author conducts the minor reformulations;	
3. Invited to re-submit after major revisions (the theme is interesting, yet the manuscript needs major revisions). In this case, authors are advised to rewrite the manuscript in accordance with the reviewers' suggestions and re-submit it. Re-submitted manuscripts are sent to reviewers for re-assessment;	
4. Rejected (when the manuscript does not meet the criteria for publication).	

**III - Notes to the editor in chief:**

**IV - Reformulation suggestions for the authors:**