

A TEMÁTICA DOPING COMO PONTO INTERDISCIPLINAR

Manoel Vanderson Vieira Batista (1); Luciano Leal de Moraes Sales.

Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Formação de Professores / Campus de Cajazeiras.
manoelvandersonprojetos@gmail.com

Resumo: A presente pesquisa foi realizada com 26 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cristiano Cartaxo, localizada na cidade de Cajazeiras- PB, assistida pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Subprojeto – Química, da Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Formação de Professores, com o intuito de utilizar as tecnologias, rememorando a história dos Jogos Olímpicos e do Doping numa viagem lúdica, através do método científico, interligando os conhecimentos de análise química com conhecimentos de sala de aula do aluno através de pesquisa, de uma forma contextualizada, sobre sua evolução histórica e a utilização de substâncias dopantes, promovendo uma socialização de ideias que permeia a pesquisa, a partir da origem dos jogos Olímpicos e a temática Doping, usando essa última, como um tema interdisciplinar, que envolveu as disciplinas de Química, Biologia, Português e História, em que as mesmas trabalham de forma interligada, tendo Química trabalhado as classes de substâncias, e suas respectivas substâncias, a disciplina de Biologia trabalhou os efeitos dessas substâncias e como essas substâncias agem no organismo e quais esportes utilizam; A disciplina de História trabalhou a parte histórica dos Jogos Olímpicos e do Doping; e Português orientou quanto ao gênero história em quadrinhos e confecção das tirinhas. Dessa forma, a presente pesquisa atendeu as expectativas em que, professores e alunos adquiriram uma visão mais ampla do ensinar e aprender, através do uso interdisciplinar, bem como o uso das tecnologias envolvidas para melhorar o aprendizado dos indivíduos envolvidos, motivando e despertando o interesse dos mesmos.

Palavras – chave: História em Quadrinhos, PIBID, Doping, Jogos Olímpicos.

Introdução

Escolheu-se essa temática devido às experiências vivenciadas no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, Subprojeto Química do Centro de Formação de Professores, da Universidade Federal de Campina Grande. Sendo esse Programa financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes.

Tendo em vista o conjunto de habilidades e competências a serem desenvolvidas na área de conhecimento químico, o PIBID nos possibilita, através da inserção dos licenciandos na sala de aula, uma experiência didática, proporcionando uma reflexão da teoria e da prática, melhorando o desenvolvimento das atividades (ações) escolares (BRASIL, 2008).

Os PCNs Ensino Médio, Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2000, p.39) trazem no item contextualização sócio-cultural, tais como:

Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente; Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-

político-culturais; Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

O presente trabalho empreende uma ação interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de Química, Biologia, História e Português, com o intuito de utilizar as tecnologias, rememorando a história das olimpíadas numa viagem lúdica, através do método científico, objetivando interligar os conhecimentos de análise química com conhecimento de sala de aula do aluno, em que os mesmos fizeram pesquisa sobre a origem das olimpíadas, sua evolução histórica e a utilização de substâncias dopantes, promovendo uma socialização de ideias que permeia a pesquisa, a partir da origem dos jogos Olímpicos e a temática Doping, usando essa última, como um tema interdisciplinar, confeccionando uma HQ (História em Quadrinhos) a partir de aplicativos, instalado previamente no computador do Laboratório de Informática da escola e on-line, que mostra de maneira lúdica, questões sobre as olimpíadas e sua trajetória histórica, desde Atenas até o Rio 2016, bem como relatar o envolvimento com o doping.

As metodologias para o ensino de química abrangem as estratégias utilizadas pelo professor no intuito de facilitar o ensino e aprendizagem na sala de aula além de questionamentos acerca do tipo de método e recursos a usar. Dessa forma, o ensino e aprendizagem de química requerem estratégias inovadoras que motivam os alunos a participar de práticas diárias usadas pelo professor para mediar o conteúdo programático (BERGAMO, 2010 p. 07).

Partindo do ponto de vista de que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos do ser, pode-se afirmar que elas exercem um papel importantíssimo, não só no campo comunicacional, mas também na maneira do homem aprender, de ensinar e, sobretudo, de viver, aumentando o ritmo das mudanças, estimulando jovens devido ao uso frequente desses recursos tecnológicos (NASCIMENTO, 2012, p. 45).

Com essa constante mudança na tecnologia educacional e o aumento de ferramentas disponíveis para aprendizagem, a educação envereda por caminhos que necessitam cada vez mais de metodologias diferenciadas capazes de revolucionar o modo de aprender dos estudantes nativos digitais. Entre os quais temos aplicativos capazes realizar produção textual, como a exemplo de história em quadrinhos (HQ) que perpassa por várias áreas do conhecimento, podendo ser utilizada interdisciplinarmente na sala de aula.

As histórias em quadrinhos caracterizam um gênero textual que oportuniza criar situações de aprendizagem de difícil entendimento, como é o caso do ensino químico ou outra disciplina afim. Para isso o professor pode utilizar os quadrinhos

de diversas formas, como temas de discussão, maior compreensão de conteúdo, relato de vivência, promoção de um evento educacional, entre outros. Dessa forma desperta o interesse dos alunos não somente pela leitura mais também pela escrita, fortalecendo assim um conhecimento mais efetivo e uma aprendizagem mais significativa.

Numa perspectiva histórica percebe-se que o homem sempre buscou aumentar sua capacidade física, seja para aumentar o rendimento de trabalho braçal ou outras atividades para subsistência.

Vários autores vêm debatendo essa temática ao longo do tempo, sendo que várias civilizações fizeram o uso de substâncias com exemplo de porções mágicas, misturas, alimentos que dava mais vitalidade. Vemos também que ao longo da história, desenhos animados que ilustravam esse tipo de atitude, era apresentados nas revistas em quadrinhos, e na TV aberta, a exemplo de Popeye que come espinafre para se tornar um homem mais musculoso e conseqüentemente mais forte, e Asterix, que para resistir ao domínio romano, faz uso e distribuição entre os aldeões de uma porção mágica, concebida em um caldeirão, que lhes proporcionava uma força sobre-humana. Isso tudo é um reflexo da realidade, pois o uso de substâncias dopantes vem sendo usadas por centenas de civilizações, desde 300 anos a.C. já se tinha registros de que um imperador fazia uso da substância Efedrina, estimulante adrenérgico, mascando os ramos de “Ephedra” (SILVA, 2004/2005, p. 11).

Não se sabe ao certo de onde veio o termo “doping”, por mais antiga que seja essa prática, mas a palavra “doping” foi mencionada pela primeira vez em 1889 em um dicionário em inglês. Ele descreveu originalmente um remédio misto contendo ópio que era usado para “dopar cavalos” (THIEME, 2010, p. 01).

Esse ato (doping) está, ao longo do tempo, intimamente ligado ao esporte, principalmente aos Jogos Olímpicos, que põe o ser humano num teste de seus limites, sendo que para tal use-se e abuse-se de substâncias dopantes para melhorar o rendimento atlético, seja aumentando suas capacidades ou amenizando a fadiga e o cansaço muscular.

De lá pra cá, várias substâncias foram sintetizadas e posteriormente utilizadas por atletas, em que temos a classe dos Estimulantes, que diminuem a sensação de fadiga agindo no sistema nervoso central, dentro desta classe encontra-se as anfetaminas, cocaína, efedrina e a cafeína; a classe dos Analgésicos Narcóticos, diminuindo a sensação de dor, como exemplo a Morfina, Heroína, Piridina, Codeína, Endorfinas e substâncias análogas; Agentes Anabolizantes que aumenta o tamanho dos músculos são constituídos por compostos derivados do hormônio masculino, a testosterona, Nadrolona

Estonozoil e Anadrol; Diuréticos, aumenta o volume de urina, provocando a perda de peso e mascarando o doping, para isso é utilizado o Triantereno e a Furosemida; Hormônios peptídicos e análogos que acelera o crescimento corporal e diminui a sensação de dor, usa-se a Ganadotrofina coriônica humana, o Hormônio do crescimento, o Hormônio adrenocorticotrófico e a Eritropoetina; e Betabloqueadores, que atua no sistema circulatório, provocando a diminuição dos batimentos cardíacos, é usado o Atenolol, Carvedilol, Labetolol, Metoprolol, Nadolol, Pindolol e Propranolol (ORNELAS e LUCENA, p. 3 -10).

Metodologia

No intuito de confeccionar uma história em quadrinhos (HQ) como produto final acerca da temática: doping nas olimpíadas, foi realizada uma investigação sobre o doping desde os primórdios das olimpíadas até a última edição que aconteceu no Rio de Janeiro no ano de 2016, fazendo-se uso das tecnologias, tanto para a pesquisa quanto para a própria confecção da História em Quadrinhos (HQ), em que se fez uso de dois aplicativos, um instalado nos computadores do Laboratório de Informática da referida escola, o HagáQuê, que foi desenvolvido pelo NIED – Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, e o Toondoo, que é on-line, disponível no endereço: <http://www.toondoo.com/Home.toon>, ambos são softwares gratuitos. A presente ação foi aplicada em parceria com o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e o NTE-CZ (Núcleo de Tecnologia Educacional de Cajazeiras), numa turma de 26 alunos do 3ª ano do ensino médio da escola assistida pelo PIBID- Subprojeto Química, a E. E. E. F. M. Cristiano, localizada na cidade de Cajazeiras - PB.

Para sua efetivação utilizou-se os seguintes métodos:

- Apresentação do projeto a professores e alunos;
- Aplicação de um questionário a respeito da temática, Síncrise – diagnosticar o que eles sabiam sobre o assunto antes da aplicação do projeto;
- Divisão da sala em grupo de três alunos, para que a atividade fosse desenvolvida;
- Pesquisa em grupo buscando informações sobre o tema proposto, para confecção da história em quadrinhos;
- Organização do material pesquisado;
- Utilizando dados e informações da pesquisa os alunos elaboraram uma(s) tirinha para História em Quadrinhos (HQ) em que os personagens

através de uma conversação, respondem questionamentos a respeito das Olimpíadas, tais como:

- ✓ Em que ano aconteceu a 1ª Olimpíada da era moderna? Onde aconteceu? E quantos países participaram?
- ✓ O ato de acender a tocha olímpica aconteceu a partir de que ano?
- ✓ Em que ano as mulheres participaram pela primeira vez de uma competição?
- ✓ As Olimpíadas do Rio 2016 estava em que edição? Quantos países estavam participando desta edição? E onde será as próximas Olimpíadas?
- ✓ Quais os anos, e porque, não aconteceram as Olimpíadas?
- ✓ O que é doping?
- ✓ Desde quando se tem conhecimento do doping?
- ✓ A partir de quando o doping está presente nas Olimpíadas?
- ✓ Quais são as classes de substâncias consideradas doping? Quais os seus efeitos? De que forma elas agem no organismo? Quais esportes utilizam-nas?
- ✓ Quando e de que forma foram implantados procedimentos antidoping? E como é nos dias atuais?
- ✓ Quais os principais casos de doping na história dos jogos Olímpicos? E qual o maior caso de doping da história?
- ✓ Qual, e em que ano aconteceu, o caso mais grave de doping da história que culminou com a morte de um atleta?
- ✓ Como é realizado o procedimento do teste antidoping?
- ✓ Quais as técnicas usadas para detectar as substâncias dopantes, e de que forma? E como funcionam?
- ✓ Existiram na história formas de trapacear no teste antidoping? E na atualidade, existem?
- ✓ Quantos casos de doping foram detectados nas Olimpíadas Rio 2016?
- ✓ É só no esporte que existe doping?

- Utilização dos aplicativos HagáQuê e Toondoo para a confecção da

HQ;

- Aplicação de questionário avaliativo da atividade proposta, confeccionada no Formulário do Google Drive e posteriormente divulgado no grupo da sala pelo aplicativo WhatsApp.

Resultados e Discussão:

A presente pesquisa divide-se em duas partes, antes da atividade e após ela ser executada. Inicialmente, depois da apresentação da proposta, que foi trabalhada, passou-se um questionário para se inteirar o que os alunos sabiam sobre o assunto, sendo esse questionário composto por 10 questões, sendo quatro de múltipla escolha e 6 subjetivas.

Quando perguntados qual a relação existente entre a Química e as olimpíadas, 59% disseram que não sabiam, 23% disseram que, nos jogos olímpicos existem casos de doping, 9% responderam, a água e os remédios que os participantes tomam, e 9% restante, estudos realizados nas Olimpíadas.

Na segunda pergunta, “Você sabe o que é doping? Caso saiba, defina-o.”, 55% responderam que não sabem, 45%, responderam que são substância que melhora o desempenho do atleta.

Em relação às substâncias que podem ser consideradas doping:

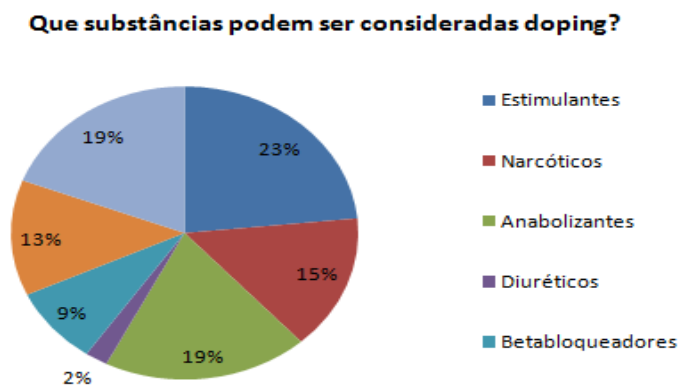


Figura 01: Que substâncias podem ser consideradas doping?

Fonte: Próprio autor, (2017).

No quesito, “Desde quando se tem conhecimento do doping?”, 100% responderam que não sabiam.

Em virtude dessas respostas acima, vemos que os alunos não possuíam conhecimento prévio sobre essa temática.

Após a aplicação da atividade proposta, com pesquisa direcionada, e a utilização dos aplicativos para confecção de tirinhas em História em Quadrinhos (HQ), foi feita uma diagnose. Essa diagnose foi confeccionada no Formulário do Google Drive e posteriormente divulgado no grupo da sala pelo aplicativo WhatsApp, avaliando se a ação surtiu efeito sobre o conhecimento do assunto doping que foi trabalhado interdisciplinarmente dentro das disciplinas Química, Biologia, História e Português. A parte Química foi trabalhada através das classes das substâncias usadas, as substâncias dentro das classes (a exemplo, Estimulantes temo a Anfetamina, a cocaína, a efedrina e cafeína), os procedimento antidoping e as técnicas para detectar o doping; A disciplina de Biologia trabalhou os efeitos que essas substâncias causam no organismo, como elas agem e quais esportes utilizam; A disciplina de História trabalho a parte histórica dos Jogos Olímpicos e do Doping; e

Português orientou quanto ao gênero história em quadrinhos e confecção das tirinhas.

Quanto ao diagnóstico, no quesito qual a relação existente entre a química e as Olimpíadas, os discentes responderam:

Concepções dos discentes sobre a relação entre a Química e as Olimpíadas

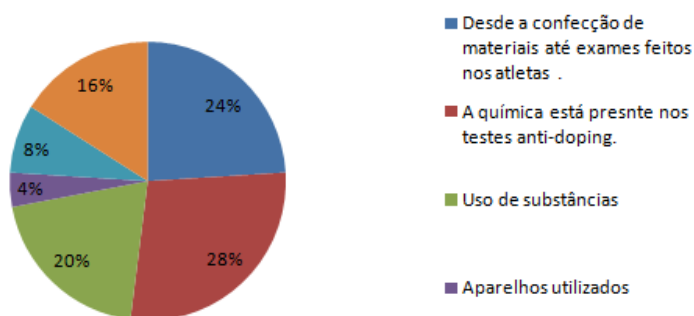


Figura 02: Concepções dos discentes sobre a relação entre Química e as Olimpíadas.

Fonte: Próprio autor, (2017).

A Química está presente em tudo na nossa sociedade, e se isso é verdade, ela possui uma estreita ligação com o mundo dos esportes, não sendo diferente para as Olimpíadas, assim como respondêramos os alunos no quesito acima, ela está presente desde uma simples água mineral que um atleta consome, nos instrumentos que fazem uso na competição, na construção das arenas, estádios, piscinas, quadras poliesportivas, enfim, numa infinidade de coisas, estando presente também na alimentação, na suplementação alimentar, e principalmente na dopagem, em que fazem uso de substâncias lícitas e ilícitas, sejam elas para aliviar dores, fadigas, cansaço muscular, contusões ou mesmo trapacear o adversário.

Quando perguntados sobre o que é Doping:

O que é Doping?

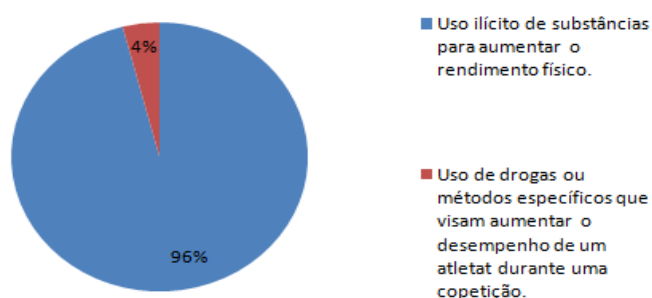


Figura 03: O que é Doping?

Fonte: Próprio autor, (2017).

Tanto a percentagem maior quanto a menor dos discentes responderam corretamente, pois, estando o doping relacionado mais ao uso de substâncias, segundo o Código Mundial Antidoping (World Antidopagem Agency, 2015, p. 23 – 30) é

constituído doping o uso de substâncias proibidas por atletas, ou seus metabólitos ou marcadores encontrados em suas Amostras. Quando um atleta renunciar a análise da amostra B e a amostra B não for analisada. Fugir, recusa ou evitar se apresentar a uma coleta de amostra. Fraude ou tentativa de fraude em qualquer momento do controle de Dopagem. Posse de uma substância proibida ou de um método proibitivo, a não ser, que o atleta comprove que a posse é consistente com uma Autorização de Uso Terapêutico (AUT). Tráfico ou tentativa de tráfico de qualquer substância proibida ou método proibido.

Foi verificado pelo formulário que 100% dos alunos entenderam que as principais classes de substâncias dopantes são Estimulantes, Narcóticos, Anabolizantes, Diuréticos, Betabloqueadores e Hormônios peptídeos.

De acordo com Feder (*et al*, 2000, p.125 – 127) as classes de substâncias dopantes proibidas são: Estimulantes, Narcóticos – analgésicos, Agentes anabólicos, Diuréticos, Hormônio peptídeo.

Referente às técnicas usadas para detectar o Doping, 100% dos discentes elencaram a Espectrometria de Massa (MS), Cromatografia Gasosa (GC), Cromatografia Líquida (LC), Análise de Imunoensaio (IA), Cromatografia Líquida com detector de Ultra-violeta (LC-UV).

Com relação às técnicas usadas para detectar as substâncias dopantes, Ornelas e Lucena (p.12-13) diz que a Comissão Olímpica Internacional adota diversas técnicas, dentre elas destaca-se a Espectrometria de Massa (MS), Cromatografia Gasosa (GC) que pode ser acoplada ao Espectro de Massa (GC-MS), Cromatografia Líquida com detector Ultra – Violeta (LC-UV), Cromatografia Líquida acoplada ao Espectrômetro de Massa (LC-MS), Cromatografia Gasosa acoplada ao Espectrômetro de Massa (GC-MS) e o Analisador de Imunoensaio.

Os discentes afirmaram 100% que a História em Quadrinhos (HQ) ajudou no aprendizado e gostariam de participar de outra ação como essa.

Quando indagados sobre o grau de satisfação numa escala de 1 a 10 acerca da atividade empreendida foi:

Grau de satisfação na escala de 1 a 10.

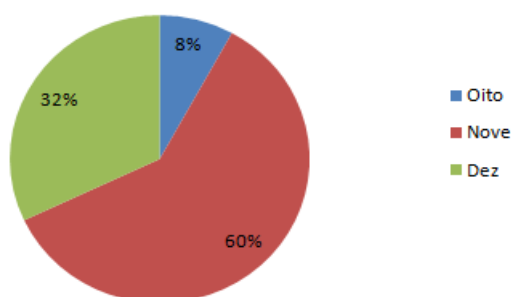


Figura 04: Grau de satisfação dos discentes referente a ao empreendida.

Fonte: Próprio autor, (2017).

Conclusões:

De acordo com os resultados, vemos que a atividade empreendida para tal pesquisa atendeu as expectativas esperadas antes da aplicao da presente

ação, em que professores e alunos adquiriram uma visão mais ampla do ensinar e aprender, através do uso interdisciplinar, bem como o uso de software aplicado ao processo de ensino-aprendizagem despertou o interesse dos alunos, mudando hábitos e trazendo novas demandas para a escola, incluindo a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, atingindo resultados expressivos no ensino de química.

Vemos ainda que, em comparação ao entendimento sobre a temática, os alunos se apropriaram do conteúdo propostos, bem como, compreenderam vários conceitos que foram fixados de uma forma lúdica através da confecção da História em Quadrinhos (HQ).

O uso de metodologias inovadoras motiva e desperta o interesse dos alunos, marcando de certa forma as suas vidas discentes, favorecendo a um aprendizado mais significativo e prazeroso.

Referências:

BERGAMO, Mayza. **O Uso de Metodologias Diferenciadas em sala de aula: Uma Experiência no Ensino Superior.** Revista Eletrônica interdisciplinar. ISSN 1984-431X. V.2 n.4, 2010 Disponível em: <http://revista.univar.edur.br/index.php/interdisciplinar/article/view/185/179> . Acessado as 20:30 do dia 06 de Junho de 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Parte III- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acessado as 9:32 h do dia 30 de Maio de 2017.

BRASIL. Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. 2008. Disponível em: www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid . Acessado às 20:35 de 30 de Agosto de 2017.

JAMBAV. **Toondoo.** Disponível em: <http://www.toondoo.com/> . Acessado em 16:04 h do dia 08 Agosto de 2017.

NASCIMENTO, Anna Christina Theodora Aun de Azevedo. **A Integração das Tecnologias as Práticas Escolares.** In: TIC EDUCAÇÃO 2012: Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. Coordenação executiva e editorial, Alexandre F. Barbosa; tradução DB Comunicação (org.). São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. ISBN 978-85-60062-66-9.

ORNELAS, Kelly Cristina Teixeira; LUCENA, Greice Maria Rodrigues de Souza. **A Química Forense na detecção do Doping: Uma revisão sobre as substâncias de uso proibido e métodos para detecção.** Pontifícia Universidade

Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Farmácia e Química Forense.

ROCHA, Heloísa Vieira da; BIM, Silvia Amélia; TANAKA, Eduardo Hideki. **HagáQuê – Editor de historinhas em quadrinhos com fins pedagógico.** nied – Núcleo de Informática Aplicada à Educação. UNICAMP, 2003. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/?q=content/hag%C3%A1qu%C3%AA> . Acessado em 14:11 do dia 24 de Maio de 2017.

SILVA, Vânia Sofia de Sousa. **Os Atletas de Elite e a Dopagem: O caso dos lançadores.** Coimbra: UNIVERSIDADE DE COIMBRA, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Monografia de Licenciatura, 2004/2005.

THIEME, Detlef; HEMMERSBACH, Peter. **Handbook of Experimental Pharmacology 195. Doping in Sports.** Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=R-hIC-caIn8C&printsec=frontcover&dq=doping&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwi306qf9tPUAhWHipAKHRrrBy8Q6AEIKjAA#v=onepage&q&f=false>. Acessado às 18:13 h do dia 24 de Maio de 2017.