



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

MANOEL VANDERSON VIEIRA BATISTA

De Atenas ao Rio – Uma aventura de aprendizagem

CAJAZEIRAS-PB

2017

MANOEL VANDERSON VIEIRA BATISTA

De Atenas ao Rio – Uma aventura de aprendizagem

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Química, do Centro de Formação de Professores – UFCG – Campus de Cajazeiras, para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientação: Prof. Dr. Luciano Leal de
Morais Sales

CAJAZEIRAS-PB

2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Josivan Coêlho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764
Cajazeiras - Paraíba

B333a Batista, Manoel Vanderson Vieira.
De Atenas ao Rio - uma aventura de aprendizagem / Manoel Vanderson Vieira Batista. - Cajazeiras, 2017.
77f.: il.
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Leal de Moraes Sales.
Monografia (Licenciatura em Química) UFCG/CFP, 2017.

1. Doping. 2. Jogos Olímpicos. 3. Substâncias dopantes - ensino. 4. Esporte. 5. Prática pedagógica interdisciplinar. 6. PIBID. 7. Jogos olímpicos. I. Sales, Luciano Leal de Moraes. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU - 615.2:796.032.2

À minha amada esposa, Josenilda.

Pelo amor sincero, por estar sempre ao meu lado em todos os momentos, me dando forças para continuar essa jornada, por cuidar dos nossos filhos, Ana Letícia e José Pedro, com tanto zelo e dedicação, para que eu possa trabalhar e estudar, garimpando assim o nosso futuro. Por ser esposa, amante e amiga. Em memória a minha amada avó (Mãe) Adalgisa, que me incentivou e me apoio em todos os momentos da minha vida, sempre com seu amor incondicional e sua doçura incomparável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, pela força, capacidade e determinação que ele me proporcionou e me proporciona todos os dias, para superar todos os obstáculos da minha vida acadêmica, profissional e pessoal. Ao Espírito Santo, por iluminar meus pensamentos e esclarecer minhas ideias. Aos meus pais, primeiro por aceitar que eu viesse ao mundo, por terem me educado e me ensinado a ser um cidadão de boa índole. A minha irmã, que amo muito, por todo seu apoio e incentivo a crescer sempre mais. A minha esposa, por ser uma companheira exemplar. Aos meus filhos, por me trazerem a alegria de seus sorrisos, e o ensinamento do amor incondicional. A todos os professores que passaram pela minha caminhada, caminhada árdua, por sinal. Ao PIBID que me proporcionou a vivência de sala de aula na minha formação acadêmica. A Capes pela bolsa concedida. Ao Professor Luciano Leal de Moraes Sales, pelo seu empenho em me orientar, sempre, a qualquer hora, estando disponível para tirar dúvidas, dar conselhos e me encorajar a ser um professor digno do título. E por fim a equipe pedagógica do Núcleo de Tecnologia Educacional de Cajazeiras – PB, pelo apoio incondicional.

“Devemos acreditar que temos vocação para alguma coisa, e que essa coisa deve a qualquer custo, ser alcançada.”

Marie Curie

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, através da interdisciplinaridade, envolvendo as disciplinas de Química, Biologia, Português e História, em que as mesmas trabalharam de forma interligada, tendo Química trabalhado as classes de substâncias, e suas respectivas substâncias, a disciplina Biologia trabalhou os efeitos dessas substâncias e como essas substâncias agem no organismo e quais esportes utilizam, a disciplina História trabalhou a parte histórica dos Jogos Olímpicos e do Doping e disciplina 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.

ABSTRACT

This research was carried out with 26 students of the State School of Elementary and Middle Christian Cartaxo, located in the city of Cajazeiras - PB, assisted by the Institutional Exchange Program for the Doenda, Chemical Subproject, Federal University of Campina Training of Teachers, in order to use the technologies, reminiscent of the history of the Olympic Games and Doping in a playful journey through the dentition method. interconnecting the knowledge of chemical analysis with knowledge of the student's classroom through research, a contextualized rorma, about its historical evolution and the use of doping substances, promoting a socialization of ideas that permeates research, from the origin of the games the Olympics and the theme. which involved the Doping interdisciplinary theme, using this same History as the same work and their respective substances, the Biology discipline worked the effects of these substances and how these substances act in the body and which sports use: Adisdplina de Historia worked the historical part of the Olympic Games and the Doping, that confection of the tinnhas. In this way, the present research served the e and learn, through the use students acquired a broader view of the teaching of the discipline, as well as the use of the theologies involved to improve and arouse the interest of the students. learning of the individuals involved, motivating themselves.

Keywords: Comics. PIBID. Doping. Olympic Games.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

aC. Antes de Cristo

AUT Autorização de Uso Terapêutico

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior

CFP Centro de Formação de Professores

COI Comitê Olímpico Internacional

GC Cromatografia Gasosa

HQ História em Quadrinhos

IA Análise de Imunoensaio

LC – UV Cromatografia Líquida com detector de Ultra – Violeta

LC Cromatografia Líquida

MEC Ministério de Educação

MS Espectrometria de Massa

NTE – CZ Núcleo de Tecnologia Educacional de Cajazeiras - PB

PCNEM Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio

PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

TICs Tecnologias da Informação e Comunicação

UFCG Universidade Federal de Campina Grande

WADA World Anti-Doping Agency

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Apresentação da proposta para os professores das disciplinas, diretora da instituição de ensino e alunos.....	29
Figura 02: Aplicação do questionário prévio sobre a temática – Síncrise.....	30
Figura03: Pesquisa das perguntas do questionário que direciona a investigação.....	30
Figura 04 A: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto.....	30
Figura 04 B: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto.....	31
Figura 05: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto juntamente com a professora de química.....	31
Figura 06 : Intervenção da Professora de História.....	32
Figura 07 A: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto.....	32
Figura 08: Instruções para o uso dos aplicativos Toondoo e HagáQuê.....	33
Figura 09 A: Confeção das Histórias em Quadrinhos.....	34
Figura 09 B: Confeção das Histórias em Quadrinhos.....	35
Figura 10: Que substâncias podem ser consideradas doping?.....	37
Figura 11: Concepções dos discentes sobre a relação entre Química e as Olimpíadas.....	38
Figura 12: O que é Doping?.....	39
Figura 13: Desde quando se tem conhecimento do Doping?.....	40
Figura 14: Casos de Doping.....	41
Figura 15: Vantagens do uso de substâncias ilícitas	42
Figura 16: O que é interdisciplinaridade?.....	43
Figura 17: Grau de satisfação dos discentes referentes a ação empreendida.....	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 FORMAÇÃO DOCENTE.....	14
2.2 PIBID.....	15
2.3 ENSINO – APRENDIZAGEM	16
2.4 INTERDISCIPLINARIDADE.....	17
2.5 TICS E EDUCAÇÃO.....	19
2.6 HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ)	20
2.7 DOPING E AS OLIMPÍADAS.....	21
3. OBJETIVOS	27
3.1 GERAL:	27
3.2 ESPECÍFICOS:	27
4. JUSTIFICATIVA.....	28
5. METODOLOGIA.....	29
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS	45

APÊNDICE

APÊNDICE A: Questionário de avaliação prévia dos discentes sobre a temática

APÊNDICE B: Questionário norteador da pesquisa sobre a temática Dopning nas Olimpíadas

APÊNDICE C: Questionário de diagnóstico, avaliando a presente pesquisa, que foi confeccionado no Formulário do Google Drive

ANEXO 01: História em Quadrinhos Produzida no Toondoo

ANEXO 02: História em Quadrinhos Produzida no HagáQuê

1. 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 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.

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, intitulado: “*De Atenas ao Rio – Uma aventura de aprendizagem*” 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 adquirido pelo aluno em sala de aula. Os discentes fizeram pesquisa sobre a origem das olimpíadas, sua evolução histórica e a utilização de substâncias dopantes, promovendo uma socialização de ideias que perpassa a pesquisa, a partir da origem dos jogos Olímpicos e a temática Doping, usando essa última, como um tema interdisciplinar, confeccionando uma HQ (Historia em Quadrinhos) a partir de aplicativos, instalado previamente no computador do Laboratório de Informática da escola e outro que foi trabalhado de forma on-line, mostrando-se de maneira lúdica, questões sobre as olimpíadas e sua trajetória histórica, desde Atenas até o Rio 2016, bem como relata o envolvimento com o doping.

No que diz respeito à Química foi trabalhada através das classes de substâncias usadas, a exemplo, estimulantes, que engloba a anfetamina, a cocaína, a efedrina e cafeína, bem como, os procedimentos e técnicas para detecção de Doping. A disciplina de Biologia trabalhou os efeitos que essas substâncias causam no organismo, como elas agem e quais esportes utilizam. A disciplina História abordou a parte histórica dos Jogos Olímpicos e do Doping. E o componente curricular Língua Português orientou quanto ao gênero História em Quadrinhos e confecção das tirinhas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FORMAÇÃO DOCENTE

Ser professor é uma tarefa desafiadora porque requer não apenas a profissionalização gradual, mas uma complementação sistemática capaz de potencializar a sua prática pedagógica e os processos de ensinar e aprender. Nesse contexto, é perceptível a desmistificação de que o professor nasce professor, precisa ter vocação para ser bem sucedido. Independente do seu prazer e zelo no fazer pedagógico, se faz necessário estar aberto às mudanças do mundo atual e buscar a formação contínua como uma forte aliada a sua profissão e uma ajuda substancial para ações metodológicas reflexivas e inovadoras.

Segundo Aguiar (*et al*, 2013, p. 283) a formação do professor requer passos importantes para sua atuação, como o planejamento, isso quer dizer conhecimento prévio e o domínio do conteúdo a ser ensinado, formas de como passar esse conhecimento, pesquisar sua sala de aula para encontrar quais dificuldades os alunos possuem sobre tal conteúdo, acompanhar o desenvolvimento tecnológico, conhecer a sua clientela, aspectos sociais e econômicos sobre esse público, bem como o contexto familiar, e procurar sempre se atualizar em formações continuadas. Tudo isso ainda não é suficiente, em virtude da variedade de comportamento de um ambiente escolar para outro, em que essas diferenças exigirão do professor a capacidade de se adaptar aos diferentes contextos.

A formação docente é uma atividade inacabada sempre em construção, o professor tem sempre que buscar uma formação continuada, para que seja refletida sua prática pedagógica diariamente, em que o mesmo possa levar para o processo de ensino e aprendizagem, métodos inovadores, que facilitarão e tornarão mais efetivo o conhecimento de seus alunos.

A formação não acontece de maneira linear, sistematicamente organizada, nem de forma controlável ou previsível, o professor formado tende a assumir práticas pedagógicas que derivam muito mais das práticas de seus professores do que das ensinadas na licenciatura (QUADROS, 2006, p. 38).

Uma das principais e mais difíceis missões do professor é pensar sobre as dificuldades encontradas na sala de aula, buscando fontes para sanar suas dúvidas e ser humilde o suficiente para reconhecer suas limitações. O professor deve buscar, sem cessar, informações a fim de lapidar, incansavelmente, o conhecimento adquirido na sua formação.

O professor tem que pesquisar sua sala de aula, pois aquele que pesquisa sua sala de aula pode compreendê-la melhor e atuar de forma a melhorar a sua prática de ensino, possibilitando uma intervenção educativa que atinja o próprio professor e seus alunos. Ninguém nasce pronto, assim como a construção do conhecimento, a nossa prática docente se aflora através da reflexão que fazemos sobre nossas atitudes, isso quer dizer, a pesquisa de nossa prática, nos guiará, mostrando qual caminho devemos seguir para que possamos produzir junto com nossos alunos, “saberes e fazeres”, como diz o próprio texto (QUADROS, 2006, p. 41).

2.2 PIBID

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência tem por finalidade aperfeiçoar na docência alunos de Licenciaturas, através da inserção dos mesmos no futuro campo de trabalho, a sala de aula bem como a vivência na instituição de ensino em que atuem. Esse Programa é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que concede bolsas a alunos de licenciatura, participantes do Programa, de Instituições de Educação Superior (IES).

Segundo o Site Fundação CAPES do Ministério da educação (BRASIL, 2008), o PIBID “é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e valorização da formação de professores para a educação básica”.

Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (BRASIL, 2008).

O PIBID tem um papel importante na vida de todos os envolvidos, sejam eles coordenadores, professores supervisores, alunos de licenciaturas e o mais importante deles, os discentes de escolas públicas assistidos por esse Programa através dos alunos ID (Iniciação a Docência).

De acordo com Braibante e Wollmann (2012, p. 167), esse Programa é considerado como uma das iniciativas mais importante do país, com relação a sua consolidação na formação inicial de professores, valorizando o magistério e possibilitando ao alunos de licenciatura adquirir experiências no campo de trabalho e no desenvolvimento de atividade, galgando metodologias inovadores ao longo de sua formação acadêmica.

Através da vivencia com a prática, licenciandos em química, em contato direto com a realidade do ensino e dificuldades encontradas nesse percurso, vão traçando estratégias metodológicas pra oportunizar a facilitação do aprendizado efetivo.

2.3 ENSINO – APRENDIZAGEM

O ensino tradicional é muito criticado pela ação passiva dos alunos, que são instrumentos de observação de conteúdos expostos pelo professor. Para tentar sanar essa problemática que tem a ver com a formação do professor, relacionada à educação química como uma área Didática das Ciências, sugere-se a criação de um espaço que articule os conhecimentos do professor de química, que oportunize, a partir de um fluxo informacional a constituição de um perfil de professores que reflita e pesquise sobre sua prática (STRACK *et al.*, 2009).

A Química está presente em tudo que nos cerca e ela influencia vários setores da nossa sociedade, como o setor econômico, o social e político. No social, ela está presente desde as crenças populares, como exemplo, nas plantas cujas ações terapêuticas popularmente difundidas são justificadas por fundamentos químicos. Muitas vezes, os conhecimentos químicos são mal interpretados, devido às informações divulgadas pelos meios de comunicações serem muito superficiais, errôneas ou tecnicistas. Nas escolas, acredita-se que os alunos adquiram o conhecimento, memorizando as informações transmitidas, passivamente (BRASIL, 2000, p. 30).

A prática docente está engessada devido ao currículo rígido com seus conteúdos desconectados entre si, deixando de abordar a interdisciplinaridade e contextualização. Para que atinjam o objetivo de formação de cidadãos críticos e conscientes, precisamos de um perfil de professor pesquisador, que tem em sua sala de aula o seu objeto de estudo, seus alunos e sua própria prática. A condição de professor pesquisador não é o suficiente para mudar essa realidade, precisa-se compartilhar a reflexão sobre a sua conduta, bem como experiências vivenciadas em sala de aula, possibilitando a construção de alternativas para implementar novas abordagens do conteúdo.

Diante desse cenário com elevado grau de dificuldade e compreensão dos conteúdos escolares, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizaram o uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos como estratégias de ensino para auxiliar na construção do conhecimento de forma significativa (CAVALCANTE *et al*, 2015,p. 270).

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.

Bergamo (2010, p.07) fala que o uso da metodologia, que será usada para determinada atividade dentro do conteúdo, é de inteira opção do professor, em que traça o caminho que quer seguir, saindo ou não da mesmice. Lembrando que, tem-se que mesclar o método tradicional ao método inovador, pois só o ultimo não garante um boa aula ou mesmo uma aula participativa, tendo o professor o dever de incentivar e motivar os seus alunos.

Dessa forma, o ensino e aprendizagem de química requerem estratégias inovadoras que motivam os alunos a participar, práticas diárias usadas pelo professor para mediar o conteúdo programático.

2.4 INTERDISCIPLINARIDADE

De acordo com Ivone Yared (2008, p.161), Interdisciplinaridade é a interação existente entre duas ou mais disciplinas no âmbito do conhecimento.

A interdisciplinaridade segundo Lück (1994, p. 13-14) é uma “ideia-força” que parte do enriquecimento conceitual para uma visão globalizada da realidade em uma atitude contínua de aprender a aprender. Ela surge da

necessidade de se promover a superação da fragmentação do ensino, se manifestando nas múltiplas áreas de atuação humana. Ela (LÜCK, 1994, p.19 - 20) ainda ressalta que a interdisciplinaridade surge de novos desafios enfrentados pelo o homem, procurando organizar várias soluções para os mesmos de uma forma coletiva. E que a interdisciplinaridade na educação, se manifesta nas maneiras com o conhecimento é tratado nas diversas funções da educação.

De acordo com Jantsch e Bianchetti (1995, p. 64), interdisciplinaridade é uma exigência de organização de certo universo assistematicamente, ações entre disciplinas, na transposição de um sistema construído para outro, chegando-se ao denominador comum sobre determinado assunto.

Dessa forma a interdisciplinaridade envolve várias áreas do conhecimento científico para resolução ou até mesmo visões diferente de uma problemática, estando esta inserida ou não contexto educacional, podendo ser, por exemplo uma notícia, um fato social ou cultural e até mesmo o próprio assunto de uma das disciplinas envolvidas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio PCNEM (BRASIL, 2000, p.13-14) externam o incentivo e a importância da interdisciplinaridade, ressaltando que cada disciplina ou área de conhecimento abrange um conjunto de conhecimentos que não se restringem a tópicos disciplinares, mas constituem-se em sínteses de ambas as intenções formativas.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.51-52) fala que a interdisciplinaridade, que é uma competência crítico-analítica de representação da realidade, não se insere em uma única disciplina, e é muitas vezes confundida com trabalho coletivo, ela não é a busca de unificação dos enfoques particulares, trata-se da construção de um novo saber a respeito da realidade, recorrendo-se aos saberes disciplinares e explorando ao máximo os limites e as potencialidades de cada área do conhecimento. Referente ao novo saber que a interdisciplinaridade proporciona, não é necessário uma coexistência entre as diferentes concepções, mais sim um estudo das relações e o entendimento do que se pretende conhecer mediante modificações teóricas e metodológicas.

2.5 TICS E EDUCAÇÃO

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 seres, 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.

O aumento do ritmo das mudanças ocorridas no século XXI é decorrente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e das mídias sociais, transformando as formas de ensinar e aprender, bem como, as formas de entretenimento e de trabalho. Dessa forma, a sociedade demanda que os nativos digitais ou mesmo os imigrantes digitais saibam se comunicar de forma efetiva, sabendo como manipular e acessar adequadamente as informações, trabalhando em grupo com pensamento crítico pra a solução de problemas do mundo moderno, fazendo uso dos aparatos tecnológicos disponíveis (NASCIMENTO, 2012, p. 45).

Tais possibilidades tecnológicas proporcionam à sociedade grandes transformações que perpassam por todos os setores, chegando, inclusive, no educacional. A escola está tentando absorver e se apropriar dessas mudanças, principalmente, através da figura do professor que precisa lidar com essa revolução, tirando proveito dela para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, redesenhando assim, muitas questões educacionais, especialmente o aprender e o ensinar.

Segundo o Ministério da Educação (MEC), Informática Educativa significa a inserção do computador no processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis e modalidades educacionais. Diferentes tecnologias já fazem parte do dia a dia de alunos e professores no Brasil, conforme demonstra a pesquisa apresentada pelo Centro regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar. Segundo a pesquisa, 99% das escolas públicas analisadas possuem computador – independentemente de estar instalado ou não – e 89% delas têm acesso à Internet. Contudo, fazer com que essas ferramentas de fato colaborem na promoção de uma educação de qualidade é o grande desafio do sistema educacional atual (RIBEIRO *et al*, 2013, p. 11).

Pode-se perceber uma evolução significativa no processo de inclusão digital em se tratando da informática educativa que, a priori, primava pelo ensino da tecnologia no âmbito da escola, onde o aprendente fazia uso das ferramentas tecnológicas para facilitar e dinamizar a construção do seu conhecimento e o professor, qual mediador, explorava alguns recursos tecnológicos disponíveis na escola para ampliar as possibilidades de sua clientela. Antes, nós professores, educávamos os alunos para usar a tecnologia hoje usamos a tecnologias para educar os alunos, sendo que a prática de sala de aula obriga o professor a cada dia tentar ser mais claro e alcançar o maior entendimento do aluno.

2.6 HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ)

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, isso quer dizer, eu nasceram na era digital. 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.

Essas diferentes metodologias (HQ), segundo (PEREIRA *et al*, 2014, p.101), “encanta pessoas há muitas gerações, pois é uma forma de arte que une textos e imagens com o objetivo de narrar histórias dos mais variados gêneros e estilos”, elas podem ser vistas em diversos locais, tanto na forma impressa ou digital.

Esse tipo de atividade, forma de contar história, existem desde as pinturas rupestres, em que eram expostas várias situações do dia a dia.

O historiador e jornalista Álvaro de Moya, autor do livro História da História em Quadrinhos, mostra em suas pesquisas que as pinturas rupestres podem ser consideradas com as primeiras raízes das HQs. Elas contavam os efeitos das caças, por exemplo, em diversos quadros. O autor destaca ainda que os quadros das igrejas medievais, que representavam os últimos momentos de vida de Jesus na Terra, também poderiam ser considerados antepassados das tirinhas, com a diferença de

que eles não tinham textos e os enredos eram desenvolvidos apenas por meio de desenhos (PEREIRA *et al*, 2014, p.102).

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.

2.7 DOPING E AS OLIMPÍADAS

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 e alimentos, a fim de alcançar a 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 3000 anos a.C. já se tinha registros de que um imperador fazia uso da substância Efedrina, estimulante adrenérgico, mascarando os ramos de “Ephedra” (SILVA, 2004/2005, p. 11).

Segundo Thieme e Hemmersbach (2010, p.02):

O médico indiano Sutrula recomendou o consumo de testículos para reforçar a virilidade em torno de 300 aC. e os hunos consumiram testículos antes das batalhas obviamente com o

mesmo objetivo (Chinery, 1983). Os cogumelos alucinógenos foram tomados no terceiro século para melhorar o desempenho durante as competições olímpicas, que foram realizadas em 776 aC. e 393 dC. (Burstin 1963: Prokop 1970, 1972; Hanley, 1983).

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.

Os Jogos Olímpicos é o maior evento esportivo e enseja a competição de várias modalidades esportivas unindo os cinco continentes que compõem o planeta Terra. Para chegar ao modo como o conhecemos hoje, esse evento passou por diversas mudanças ao longo dos tempos.

Tudo começou no Peloponeso, na Grécia, há uns 3000 anos atrás. As competições de esportes eram organizadas em Olímpia e foram chamadas Jogos Olímpicos mais tarde, devido à localização. Ninguém sabe exatamente quando eles começaram, mas as primeiras referências escritas mencionando uma competição que é datada de 776 aC. Esses jogos eram organizados da mesma forma a cada quatro anos. Nesse período de quatro anos foi dado o nome de Olimpíadas e este sistema de datas foi utilizado para a contagem das Olimpíadas através dos anos (FOGUEL, 2016, p. 05).

Neste contexto histórico, os jogos organizados em Olímpia eram especiais, devido proporcionar a união do mundo grego, as pessoas vinham de várias partes, como, da Itália, Norte da África e da Ásia Menor, além da região que compreendia as cidades-estados que constituíam o território da Grécia. Esses jogos se desenvolveram nos Jogos Pan-helênicos, nos quais, também se inclui os Jogos em Delfos (Jogos Pythiam), os Jogos de Corinthos (Jogos

Isthmian) e os Jogos em Nemea (Jogos Nemeos), na ocasião desses jogos, a trégua sagrada era proclamada, interrompendo as guerras antes, durante e depois do evento. Os gregos realizavam os jogos com um cunho religioso, a cada jogo Pan-helênico, se celebrava um deus específico, Zeus, o deus de todos os deuses, em Olímpia e Nemea, Apollo, o deus da luz e da razão, em Delfos e Poseidon, o deus do mar e dos cavalos, em Corinto. Uma coisa curiosa é que, tanto nos treinos quanto nas competições, os atletas sempre estavam nus, por isso quando olhamos uma escultura ou pintura em vasos dessa época identificamos a nudez dos atletas, isso se devia ao fato de que a beleza do corpo era um reflexo da beleza interna, isso quer dizer, um equilíbrio harmonioso entre corpo e mente. Por esse motivo, o de ficarem nu, os atletas protegia sua pele com uma espécie de mistura entre areia fina e óleo de oliva, um protetor solar daquela época, além de proteger a pele contra os raios do sol, regulava a temperatura corporal (FOGUEL, 2016, p. 05 – 10).

Só poderiam participar dos Jogos Olímpicos homens livres de origem grega, mulheres, escravos e estrangeiros eram excluídos. Os atletas disputavam provas de atletismo, luta, boxe, corrida de cavalo e pentatlo (que incluía, luta, corrida, salto em distância, arremesso de dardos e de disco). O vencedor, dos Jogos Pan-helênicos, ganhava um coroa de folhas, dependendo do local mudava o tipo de planta, podendo ser de oliveira selvagem, louro, pinho e aipo selvagem, além desse prêmio recebiam também uma fita de lã vermelha (FOGUEL, 2016, p.10 – 18). Segundo o portal Brasil 2016, a última Olimpíada da Era Antiga foi realizada em 393 a.C. terminado com a 293 edição dos Jogos Olímpicos antigos.

Após aproximadamente 2300 anos depois da ultima edição dos Jogos Olímpicos antigos, Pierre de Frédy, também conhecido como Barão de Coubertin, sugeriu ressuscitar os Jogos Olímpicos da Antiguidade, mas um tanto diferente, numa nova roupagem, permitindo a participação de atletas de todo o mundo, pois os Jogos Olímpicos antigos só permitia a participação de homens gregos. E então veio a aprovação da proposta elencada por ele no I Congresso olímpico, no ano de 1894, e a cidade que sediaría os primeiros Jogos Olímpicos da Era Moderna seria Atenas, se iniciando no dia 06 de abril e terminando em 15 de abril de 1896. Para o Barão, esse evento não era simplesmente jogos, era um meio de socialização da humanidade, tirando do

isolamento várias culturas diferentes, as atitudes tomadas entre essas convivências ao longo do tempo se tornou os valores Olímpicos: Respeito, Amizade e Excelência (FOGUEL, 2016, p. 24 – 25).

A filosofia do Barão de Coubertin valorizava mais o ato de competir do que a vitória e por isso casos de doping diminuíram nessa época. Posteriormente os Jogos Olímpicos se tornaram um meio comercial e dessa forma, abandonando o ideal do Barão Pierre de Coubertin, a vitória passou a ser mais importante. Após a Segunda Guerra Mundial, estimulantes e drogas contra fadiga, entre essas as anfetaminas e os esteróides anabolizantes, começaram a ser usadas pelos desportistas, tendo vários casos fatais (PEREIRA *et al.*, 2010, p. 17 – 18).

Nos Estados Unidos da América, no pós-guerra, tentando tratar de soldados que estavam no campo de batalha, debilitados, inicia-se o uso de esteróides anabolizantes, e observou-se que o uso destas substâncias aumentou a massa muscular dos soldados. Em virtude desse resultado inesperado, atletas soviéticos, no ano de 1954, começaram a fazer uso indiscriminado dessas substâncias, depois veio os fisiculturistas e levantadores de peso, alcançando assim uma vasta gama de modalidades esportivas, e dessa forma, ferindo aos princípios Olímpicos, o movimento olímpico exigiu a criação de uma Comissão Médica no Comitê Olímpico Internacional (COI) (PEREIRA *et al.*, 2010, p. 18).

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 aumentam o tamanho dos músculos são constituídos por compostos derivados do hormônio masculino, a testosterona, Nadrolona, Estanozolol e Anadrol; Diuréticos, aumentam o volume de urina, provocando a perda de peso e mascarando o doping, para isso é utilizado o Triantreno e a Furosemida; Hormônios peptídicos e análogos que aceleram o crescimento corporal e diminuem 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).

Devido ao uso indiscriminado de substâncias dopantes que melhoravam o desempenho dos atletas, que desfavorecia outros que não estava trapaceando, ferindo aos princípios Olímpicos, o movimento olímpico exigiu a criação de uma Comissão Médica no Comitê Olímpico Internacional (COI) (PEREIRA et al., 2010, p. 18).

Desde então vários casos foram identificados, como o primeiro em 1968, que foi o sueco Hans-Gunnar do pentatlo moderno, e se devido ao uso de cerveja, em 1972, o nadador Rick Demont, ouro na prova dos 400m livres, foi pego fazendo uso de efedrina, no ano de 1976, 11 atletas caíram no exame, em 1988, o caso que chocou o mundo, o caso Ben Johnson, velocista, um dos melhores do mundo, estava competindo lado a lado com Carl Lewis, sendo que o canadense Ben Johnson, atingiu o recorde mundial com sobras, foi então que foi pego no anti-doping, em dois dias após a prova, perdendo assim o ouro para o seu rival, que tinha garantido a prata, dessa forma ele foi suspenso do atletismo por dois anos, perdendo contratos milionários de publicidade, e em 1993, quando voltou, foi reincidente e banido do de vez. Em 1996 Lance Armstrong foi diagnosticado com um câncer no testículo, que depois se espalhou pelo pulmão e cérebro, só que em 1998, ele voltou as competições de ciclismo de estrada, conquistando no ano seguinte, a famosa Volta da França, faturando medalhas de bronze em Sidney em 2000, no entanto tudo acabou em 2012, quando a Agencia Antidoping anunciou que detectou substâncias ilícitas nas amostras de sangue nos anos de 2009 e 2010. Em 2000, a velocista e saltadora Marion Jones, ganhou três ouros e dois bronzes, tornando-se a primeira mulher a conseguir cinco medalhas no atletismo, ganhando com isso muito dinheiro e fama, só que não apresentou nem de perto, a façanha na edição de 2004, gerando desconfianças por parte do COI, até que em 2007, ela confessou que tinha feito uso de anabolizantes e devolveu as cinco medalhas para o COI. Tem-se em 2004 casos curiosos como o do irlandês Cian O'Connor, que quem fez uso de substâncias dopantes foi o seu

cavalo, temos ainda em 2008 o caso dos brasileiros Rodrigo Pessoa e Bernardo Alves, tiveram seus cavalos pegos no exame, a remadora Kissya Cataldo se tornou a primeira mulher a ser pego do anti-doping, fazendo uso de estimulante (MARQUES, 2016).

No Rio 2016 não foi diferente, de acordo com Pussieldi (2016), a edição teve 11 casos de doping, sendo 2 da natação, mas comparado aos Jogos de Londres 2012, Rio 2016 foi uma competição “mais limpa”, em que, em 2012 foram detectados 39 casos. Dos 11 atletas dopados, em 2016, sete aconteceram durante as competições do Rio e outros quatro casos em testes pré-competição. Além dos dois casos na natação, a velocista grega Theodora Gianeni foi pega e manda de volta para casa. O único teste positivo, que aconteceu na edição Rio 2016, foi o da chinesa de 18 anos Chen Xinyi, quarta colocada nos 100 metros nado borboleta, que testou positivo para Hydrochlorothiazide, um diurético. O teste positivo foi confirmado com a amostra B e a nadadora desclassificada e impedida de disputar a prova dos 50 metros nado livre. Tivemos um brasileiro, Kleber Ramos do ciclismo, que testou positivo para CERA. A dupla de irmãos Tomasz e Adrian Zielinski, da equipe de levantamento de peso da Polônia. Os dois testaram positivo para Nandrolona. De todos os casos tivemos, Michael O’Reilly, Irlanda, boxe, substância não divulgada; Silvia Danekova, Bulgária, atletismo, EPO; Chen Xinyi, China, natação, hydrochlorothiazide; Kleber Ramos, Brasil, ciclismo, CERA; Anonis Martasidis, Chipre, levantamento de peso, substância não divulgada Tomasz Zielinski, Polônia, levantamento de peso, Nandrolona; Adrian Zielinski, Polônia, levantamento de peso, Nandrolona; Theodora Gianeni, Grécia, natação, substância não divulgada; Izzat Artykov, Quirguistão, levantamento de peso, Estricnina; Serghei Tarnovschi, Moldávia, canoagem, substância não divulgada; e Narsingh Pancham Yadav, Índia, luta, methandienone. Segundo o autor, a nova regra de controle antidoping, determina que as amostras colhidas nesta última edição serão mantidas guardadas por 10 anos sobre controle da WADA, em que as amostras poderão ser reanalisadas, garantindo um controle mais seguro e aumentando os casos de futuras reanálises.

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL:

Utilizar as tecnologias rememorando a história das olimpíadas e consequentemente do Doping, numa viagem lúdica, através do método científico (pesquisa), interligando os conhecimentos de análise química aos conhecimento de sala de aula do aluno, contextualizando a disciplina.

3.2 ESPECÍFICOS:

- Pesquisar sobre a origem das olimpíadas bem como sua evolução histórica e a utilização de substâncias dopantes;
- Promover a socialização de ideias que perpassa a pesquisa, a partir da origem dos jogos Olímpicos e a temática Doping;
- Usar a temático Doping nas olimpíadas como um tema interdisciplinar em que os alunos interajam com as disciplinas de História, Português, Biologia e Química.
- Confeccionar uma História em Quadrinhos (HQ) a partir de aplicativos instalados nos computadores do laboratório de informática da escola ou on-line, que venha mostrar de maneira lúdica sobre os Jogos Olímpicos e sua trajetória histórica.

4. JUSTIFICATIVA

O PIBID possibilita aos alunos de graduação uma maior articulação entre a teoria e a prática. Em virtude disso, o programa proporciona uma vivência diferente na formação docente do licenciando em Química, fazendo com que tenhamos uma maior bagagem de possibilidades metodológicas para o ensino dessa disciplina. Pensando em contextualizar e interdisciplinar a componente curricular, escolheu-se a temática Doping.

Nosso País sediou no ano de 2016, um dos maiores eventos da história do mundial do esporte, as “Olimpíadas 2016”. A presente ação teve o intuito de adentrar neste tema possibilitando aos alunos uma visão geral da trajetória e ascensão dos jogos olímpicos, investigando que classes e tipo de substâncias vem sendo usadas para melhorar o desempenho dos atletas, desde sua origem até os dias atuais, conhecendo a simbologia e categorias desportivas que fazem parte das disputas, bem como, saber mais sobre histórias em quadrinhos, o que são? Que tipo de gênero é esse? Qual linguagem é utilizada? Quais são os elementos que a compõem? E como confeccioná-las. Objetivando uma maior fixação dos conhecimentos adquiridos ao longo dessa ação.

5. 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 (Questionário em anexo), 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](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) órgão do estado que auxilia, pedagogicamente e tecnicamente, professores e instituições de ensino estaduais, no que diz respeito a implementação de tecnologia para o ensino, que teve importante papel tanto na orientação pedagógica quanto no auxílio técnico, na escola assistida pelo PIBID- Subprojeto Química, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cristiano, localizada na cidade de Cajazeiras - PB.

Para sua efetivação utilizou-se os seguintes métodos:

- Apresentação do projeto a professores e alunos;



Figura 01: Apresentação da proposta para as professoras das disciplinas, diretora da instituição de ensino e alunos.

Fonte: Próprio autor, (2017).

- Aplicação de um questionário prévio a respeito da temática, síncrese;



Figura 02 : Aplicação do questionário prévio sobre a temática – Síncrese.
Fonte: Próprio autor, (2017).

- Divisão da sala em 08 (oito) grupos, sendo 02 (dois) grupos de 04 (quatro) alunos e 06 (seis) grupos com três alunos, para que as atividades fossem desenvolvidas;
- Pesquisa em grupo buscando informações sobre o tema proposto, para confecção da história em quadrinhos;



Figura 03: Pesquisa das perguntas do questionário que direciona a investigação.
Fonte: Próprio autor, (2017).

- Organização do material pesquisado;
- Explicação acerca do questionário que direcionou investigação da temática Doping e os Jogos Olímpicos;



Figura 04 A: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto.
Fonte: Próprio autor, (2017).



Figura 04 B: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto.
Fonte: Próprio autor, (2017).



Figura 05: Correção do questionário que direcionou a pesquisa e explanação do assunto juntamente com a Professora de Química.
Fonte: Próprio autor, (2017).



Figura 06: Intervenção da Professora de História.
Fonte: Próprio autor, (2017).

Obs.: Nessa etapa além da correção das questões, foram apresentados vídeos que complementam o que estava sendo trabalhado com a temática.



Figura 07: Apresentação dos vídeos.
Fonte: Próprio autor, (2017).

Os vídeos utilizados foram:

- Como funciona o doping – Parte 1. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=UGcs_uMs6K8.
- Como funciona o doping – Parte 2. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=l8iX4vsY4Fk>.
- As técnicas de doping. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=Gtg4x-h9Pu0&t=4s>.
- WADA – (Portuguese subtitles) Doping Control Process for Athletes. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=hFg9StzJqyM&t=8s>.

- Procedimento do teste antidoping. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QqhiZ128ojo&t=30s> .
- Espectrometria de Massa. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=B9NmP4e3YxA&t=6s> .
- Espectrômetro de massa Q Exactive. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4n2JaahHUag>.
- Cromatografia. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pdExSwSZUvU&t=3s>.

Lembrando que todos esses vídeos foram postados no grupo da turma através do aplicativo WhatsApp.

- Estudo do gênero textual História em Quadrinhos (HQ);
- Explicação do funcionamento dos aplicativos para confecção de História em Quadrinhos (HQ);



Figura 08: Instruções para uso dos aplicativos Toondoo e Hagáquê.
Fonte: Próprio autor, (2017).

- Utilizando dados e informações da pesquisa os alunos elaboraram nos aplicativos, tirinhas 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.



Figura 09A: Confecção das Histórias em Quadrinhos.

Fonte: Próprio autor, (2017).



Figura 09B: Confeção das Histórias em Quadrinhos.

Fonte: Próprio autor, (2017).

- Aplicação de questionário de avaliação da referente pesquisa, que foi confeccionado no Formulário do Google Drive, através do link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf0cv1pfNAh5BB61_NelXt7bZQ4cNfdklApr9Kdbq1WvXoMXw/viewform?usp=sf_link, e disponibilizado no grupo da turma através do aplicativo Whatsapp.

O assunto doping nas olimpíadas foi trabalhado de forma interdisciplinar e contextualizada 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, dos Estimulantes, em que temos 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 trabalhou a parte histórica dos Jogos Olímpicos e do Doping; e Português orientou quanto ao gênero história em quadrinhos e confecção das tirinhas.

Quanto a análise metodológica, este trabalho, segundo Prodanov e Freitas (2013, p.57), é experimental devido ao uso dos aplicativos e da internet para pesquisa, como ferramentas pedagógica, sendo consideradas variáveis que pôde influenciar e definir as formas de controle da observação dos efeitos na amostra selecionada.

Da mesma forma, o presente estudo, tem uma abordagem quantitativa, pois o instrumento de pesquisa pôde ser quantificado para a apresentação dos resultados com a utilização da estatística; e Qualitativa, devido ao fato do

mesmo apresentar questões descritivas (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 69-70).

A pesquisa é descritiva por usar como instrumento de coleta de dados o questionário, e ao mesmo tempo é classificada como explicativa por mostrar através do uso dos aplicativos para confecção das Histórias em Quadrinhos, sobre temática Doping e Jogos Olímpicos, reforçando assim o conhecimento adquirido na pesquisa realizada pelos discentes a respeito do assunto proposto. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos é classificada como pesquisa-ação, pois, foi concebida e realizada relacionada a uma ação coletiva, em que os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Ela ainda é classificada como pesquisa participante, devido a interação entre pesquisador e membros da situação investigada, numa perspectiva do ponto de vista dos indivíduos acerca da situação vivenciada. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 65-6).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciou-se a presente pesquisa com uma Síncrise, indagações a respeito do assunto Doping nos Jogos Olimpíadas, antes que os alunos tomassem conhecimento através da atividade proposta. Quando perguntado qual a relação existente entre a Química e as olimpíadas, 59% dos alunos disseram que não sabiam, outros 23% dos discentes disseram que, nos jogos olímpicos existem casos de doping e 18% não souberam responder. Isto demonstra a necessidade de trabalhar temas com ênfase na química do cotidiano e valorizar ainda mais essa vertente educacional, sendo utilizando a interdisciplinaridade como catalisador destas ações.

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

Em relação às substâncias que podem ser consideradas doping:

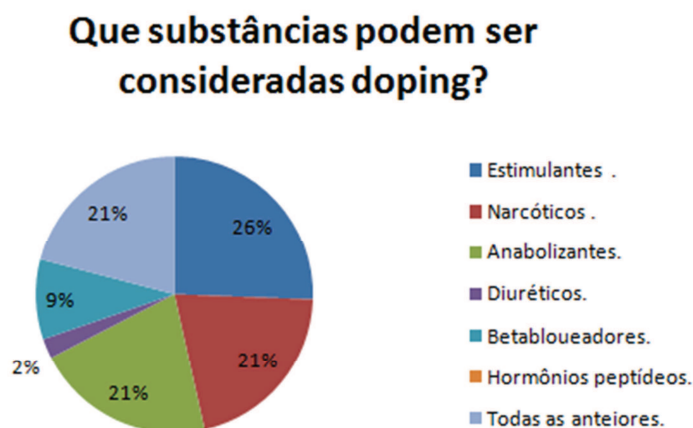


Figura 10: Que substâncias podem ser consideradas doping?
Fonte: Próprio autor, (2017).

A Figura 10 mostra que os participantes da pesquisa puderam marcar mais de uma alternativa, e é demonstrado através dos percentuais que os discentes não possuem conhecimento que todas as opções são verdadeiras.

A respeito da pergunta, “Desde quando se tem conhecimento do doping?”, 100% responderam que não sabiam.

A partir da síntese foi possível avaliar o conhecimento prévio dos discentes. Verifica-se que os mesmos possuem pouco ou nenhum conhecimento na área a ser trabalhada durante as atividades.

Após a aplicação da atividade proposta, com pesquisa direcionada, e a utilização dos aplicativos para confecção de tirinhas em História em Quadrinhos (HQ), bem como a intervenção das disciplinas envolvidas, foi feita uma diagnose.

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

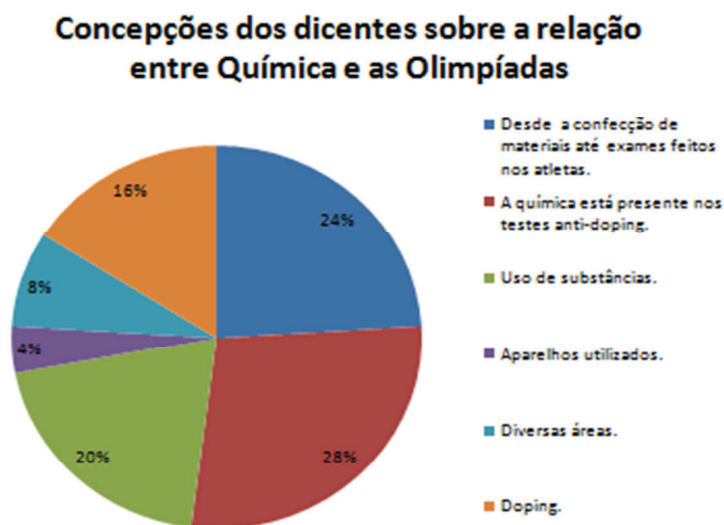


Figura 11: Concepções dos discentes sobre a relação entre Química e as Olimpíadas.

Fonte: Próprio autor, (2017).

A Química está presente em nosso dia a dia, possuindo uma estreita ligação com o mundo dos esportes, não sendo diferente para as os Jogos Olímpicos. De acordo com a Figura 11, 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, 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. Foi observado na Figura 11, que 28% dos discentes indicaram que a química está presente no anti-doping. Este resultado nos permite concluir que estes discentes tem uma concepção correta sobre uma aplicação da química nos jogos Olímpicos. Outros 24% dos alunos indicaram que a química está

presente em tudo até mesmo nos testes realizados em atletas. E ainda 20% dos discentes indicam que a química se apresenta nas substâncias presentes nos jogos.

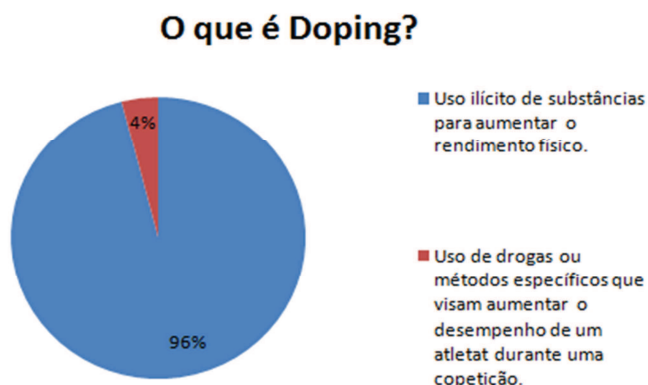


Figura 12: O que é Doping?
Fonte: Próprio autor, (2017).

A Figura 12 mostra o resultado de uma questão aberta, em que 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 Antidoping 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 analisado;
- 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.

Quando perguntados sobre as classes de substâncias que caracterizam doping, verificou-se 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.

Desde quando se tem conhecimento do Doping?

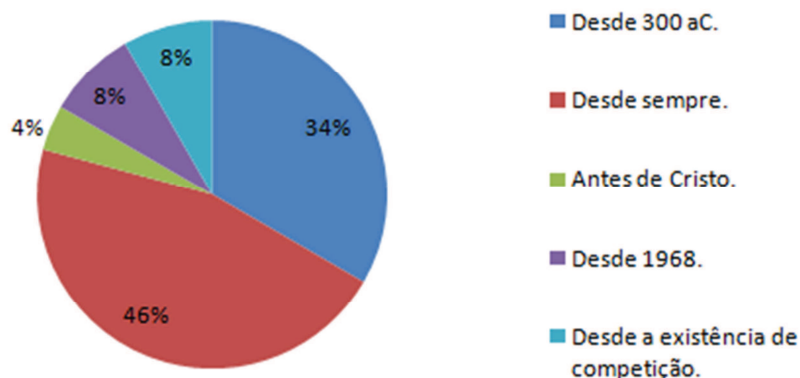


Figura 13: Desde quando se tem conhecimento do Doping?

Fonte: Próprio autor, (2017).

Com relação a Figura 13 que mostra o conhecimento histórico sobre o doping, segundo Chinery (1983, *apud*, Thieme e Hemmersbach ,2010, p.02), relata que Sutrua, um médico indiano, por volta de 300 a.C. prescreveu testículos, com efeito de aumentar ainda mais a masculinidade, e dessa forma os hunos também consumiram-nos com a mesma finalidade. Ainda de acordo com a Figura 13 foi observado que 34% dos estudantes indicaram que os primeiros relatos ocorreram por volta de 300 a.C., estando de acordo com os relatos históricos, a maioria dos entrevistados indicaram que desde sempre o doping está presente nas olimpíadas. Estes resultados nos mostram que a pesquisa imposta aos discentes gerou bons resultados, pois cerca de 80 % (46% + 34%) dos entrevistados estão conhecedores de fatos históricos sobre o doping em olimpíadas.

Já para Pereira (*et al*, 2010, p.16) os primeiros casos de doping foram com o uso da estriçnina, substância encontrada em plantas do gênero *Strychnos*, estimulante e cogumelos alucinógenos, reforçando o estado psicológico, e ainda bebendo chá de ervas e comendo cogumelos, aumentaria a eficiência na competição.

Referente às técnicas usadas para detectar o Dopning, 100% dos alunos 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.

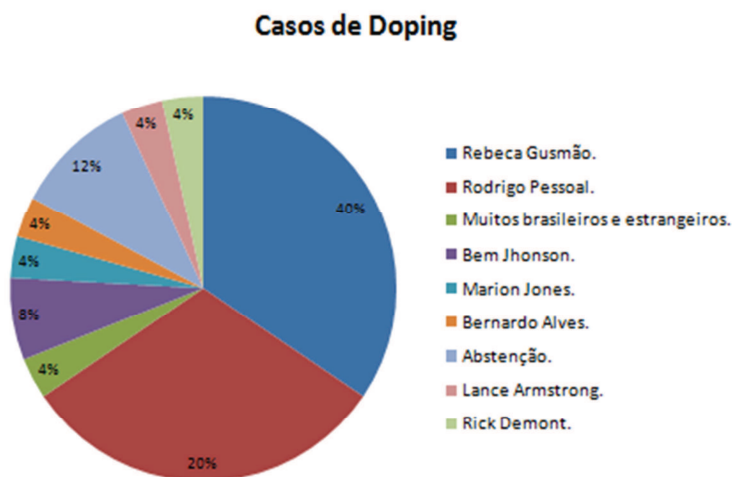


Figura 14: Casos de Dopning.
Fonte: Próprio autor, (2017).

A Figura 14 expõe, os conhecimentos dos discentes sobre os principais casos de doping ocorridos em olimpíadas, mostrando que 40 % dos alunos indicaram o caso da nadadora Rebeca Gusmão. Outro resultado foi a lembrança do fato do atleta Rodrigo Pessoa, o qual cerca de 20% dos discentes citaram esse caso.

Vantagens do uso de substâncias ilícitas.

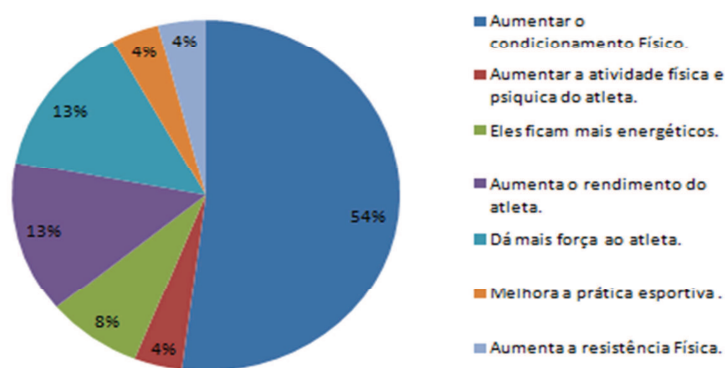


Figura 15: Vantagens do uso de substâncias ilícitas.

Fonte: Próprio autor, (2017).

Com relação às vantagens do uso de substâncias ilícitas, 54% dos alunos responderam que elas aumentam o condicionamento físico, 13% falam que aumenta o rendimento do atleta, outros 13% dá mais força e 8%, dizem que os atletas ficam mais energéticos.

Quando indagados sobre se a tecnologia é importante para o ensino, 100% acham importante o uso de tecnologia no ensino, a exemplo dos aplicativos Toondoo e HagáQuê, e a própria internet, envolvidos na presente pesquisa. Isso reforça o que Moreno e Heldelmann (2017, p.17), sobre o uso de tecnologias para o ensino de Química, aplicativos selecionados para esse fim, visam contribuir para diferentes demandas dos professores de Química em sala de aula, tornando a aula mais prazerosa, motivando os alunos a aprenderem determinado assunto dentro da disciplina, uma perspectiva crítica, criativa e dinâmica, de forma que as tecnologias não sejam inseridas ao acaso, mas que integrem e contribuam para o processo educacional.

A respeito, se os alunos sentiram dificuldade no uso dos aplicativos, 96% dos discentes responderam que, não tiveram dificuldade no uso dos aplicativos de confecção em história em quadrinhos e 4% disseram que tiveram dificuldade. Isto reforça a necessidade de pesquisas que utilizem as NTI's em suas práticas, mostrando que os alunos estão tecnicamente preparados para essas tecnologias.

O que é Interdisciplinaridade?

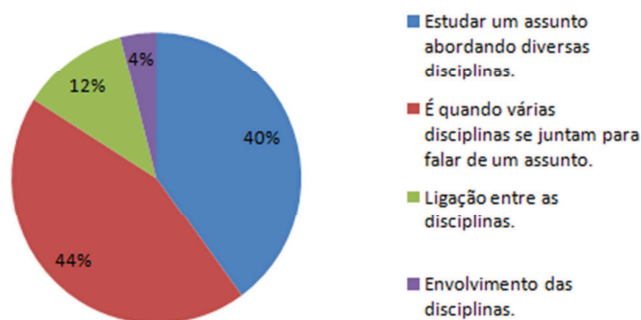


Figura 16: O que é Interdisciplinaridade?
Fonte: Próprio autor, (2017).

A Figura 16 mostra, o entendimento dos discentes sobre a interdisciplinaridade. Segundo Ivone Yared (2008, p.161) é a relação entre as disciplinas, sugere um conjunto de relações entre disciplinas abertas sempre a novas relações que se vai descobrindo. Cerca de 40 % dos discentes citaram estudar um assunto abordando varias disciplinas. Da mesma forma outros 44% dos discentes disseram que ocorre quando diversas disciplinas se juntam para atuar em um assunto. Diante disso, pode-se dizer que 84 % sabem o fundamento da interdisciplinaridade. Este resultado mostra que os alunos sabem o que é interdisciplinar favorecendo o uso deste fundamento em sala de aula.

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 observado na Figura 17 que os indivíduos envolvidos na presente pesquisa, classificam a ação empreendida como boa, referente ao percentual de 60% darem a nota 9 (nove) numa escala de 1 a 10.

Grau de satisfação na escala de 1 a 10.

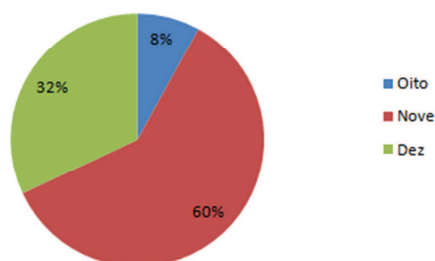


Figura 17: Grau de satisfação dos discentes referente a ação empreendida.
Fonte: Próprio autor, (2017).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados, a atividade empreendida para tal pesquisa atendeu as expectativas esperadas antes da aplicação 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 despertando o interesse dos alunos.

Através da mudança de hábitos e trazendo novas demandas para a escola, incluindo a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, além de trabalhar a o processo cr4iativo através de HQ atingindo resultados expressivos no ensino de química.

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

AGUIAR, Tainá Cunha de; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco. **Ações e Reflexões Durante o Estágio Supervisionado em Química: Algumas Notas Autobiográficas**. Química Nova na Escola, vol. 35, nº 4, p. 283-291, Novembro, 2013.

BARROS, Maria Elizabeth Barros de. **Formação de professores/ as e os desafios para a (re)invenção da escola**. FERRAÇO, Carlos Eduardo (Organizador). **Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo**. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

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.

BRAIBANTE, Maria Elisa Fortes; WOLLMANN, Ediane Machado. A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM. Química Nova na Escola, PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID, Vol. 34, nº4, p. 167-172, Novembro 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Brasília: MEC; SEB, 2006. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acessado as 14:22 h do dia 29 de Maio 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 29 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.

FEDER, Marta Galdman; CARDOSO, Jari Nóbrega; MARQUES, Marlice A. Sípoli; ROSE, Eduardo Henrique De. **Informações sobre o uso de medicamentos no esporte**. Rev. Bras. Med. Esporte, Vol. 6, Nº 4, Jul/Ago,2000.

FOGUEL, Israel. **Jogos Olímpicos: Do Sonho a Realidade**. 1ª Edição, São Paulo: Clube de Autores, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=cO6xDAAAQBAJ&pg=PA41&dq=jogos+olimpicos&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiA5KeF49jUAhWlq5AKHRNIBmcQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false> . Acessado às 14:20 h do dia 24 de Maio de 2017.

HASNI, Abdel Krim; ALVES, Adriana; ARAÚJO-OLIVEIRA, Anderson; TRINDADE, Dianmantino Fernandes; TAVARES, Dirce Encarnacion; SOUZA, Fernando César de; YARED, Ivone; LEBRUN, Johanne; GUIMARÃES, Maria José Eras; JOSÉ, Mariana Aranha Moreira; MIRANDA, Raquel Gianella, SANTO, Ruy Cezar do Espírito; LIMA, Sonia Regina Albane de; LENOIR, Yves. O que é Interdisciplinaridade?. Ivani Fazenda (Org.) – São Paulo: Cortez 2008.

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

JANTSH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1994.

MARQUES, João Vitor. LISTAS. 10 caso de doping em Olimpíadas De 'cerveja' recorde mundial perdidos: relembre dez casos de doping desde 1968. Superesportes – Rio 2016. Disponível em: <http://www.mg.superesportes.com.br/app/noticias/especiais/olimpiadas/jogos20>

16/jogos2016-listas/2016/04/13/conteudo-jogos2016,333873/10-casos-de-doping-em-olimpiadas.shtml. Acessado as 20:16 h de 20 de Maio 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 Góias, Programa de Pós-Graduação em Farmácia e Química Forense.

PEREIRA, Alexandre Alberto; SOBREIRA, Elaine Silva Rocha; MUNHOZ, Gislaine Batista; RIBEIRO, Jussinaide; ALLAN, Luciana Maria (Org.); BETTINE, Michele; MANDAJI, Mônica. **Crescer em Rede, Guia de implementação – Volume II: Novas estratégias para promover a adoção de tecnologias digitais no contexto educacional**. Salvador: Instituto Crescer para a Cidadania, 2014.

PEREIRA, Henrique Marcelo G.; PADILHA, Monica C.; AQUINO NETO, Francisco Radler de. **A Química e o controle de Dopagem no Esporte**. Coleção Química no Cotidiano. V. 3. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010.

PORTAL BRASIL. **História: Uma disputa milenar**. Disponível em: www.brasil2016.gov.br/pt-br/olimpiadas/uma-disputa-milenar. Acessado às 16:35 h do dia 26 de Maio de 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani Cesar. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO [recurso eletrônico]: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUSIELDI, Alex. Rio 2016 teve 11 casos de doping, 2 da natação (até agora). Disponível em: <http://www.bestswim.com.br/2016/08/22/rio2016teve11casosdedoping2danatacaoateagora/> . Acessado às 15:26 h de 30 de Maio de 2017.

QUADROS, Ana Luiza de. **A Pesquisa em Educação na Formação do Professor de Química**. Revista Brasileira de ensino de química, v.1, nº 2, Campinas – SP: Editora Átomo-alínea, 2006. p.37-42.

RIBEIRO, Jussimaide; ALLAN, Luciana Maria (org.); BETTINE, Michele, MANDAJI, Mônica; SALOMÉ, Renata Silva; LAURATO, Renato. **Crescer em Rede: Um guia para promover a formação continuada de professores para adoção de tecnologias digitais no contexto educacional**. Salvador: Instituto Crescer para a Cidadania, 2013.

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.

STRACK, Ricardo; MARQUES, Magdalena; PINO, José Claudio Del. **Por Um Outro Percurso da Construção do Saber em Educação Química**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA – ESPAÇO ABERTO, Vol. 31, nº 1, p. 18-22, Fev. 2009.

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-hlC-caln8C&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.

WORLD ANTIDOPAGEM AGENCY. Código Mundial Antidopagem. WORLD ANTI-DOPING AGENCY: play true. ABCD – Autoridade Brasileira Controle de Dopagem, 2015. Disponível em: www.wada-ama.org . Acessado as 15:50 h de 25 de Maio de 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Questionário de avaliação prévia dos discentes sobre a temática.



De Atenas ao Rio_ Uma aventura de aprendizagem.

1. Em sua opinião, que relação existe entre Química e Olimpíadas?

2. Você sabe o que é doping? Caso sim, defina-o.

Sim Não

3. Que substâncias podem ser consideradas doping?

- Estimulantes
- Narcóticos
- Anabolizantes
- Diuréticos
- Betabloqueadores
- Hormônios peptídeos
- Todas as anteriores são consideradas doping



4. Desde quando se tem conhecimento do doping?

5. Você sabe dizer a partir de quando o doping está presentes nas Olimpíadas?

6. Quais as técnicas usadas para detectar o doping, e como isso é feito?

Espectrometria de massa (MS)

- Cromatografia Gasosa (GC)
- Cromatografia Líquida (LC)
- Análise de Imunoensaio (IA)
- Cromatografia Líquida com detector de Utra-Violeta (LC – UV)

7. Quais os principais casos de doping na história dos jogos olímpicos?

8. Para você, qual o maior caso de doping da história?

9. Você considera o atleta que faz uso de doping um trapaceiro?

- Sim Não

10. Quais as vantagens da utilização dessas substâncias ilícitas para os atletas?

APÊNDICE B

Questionário norteador da pesquisa sobre a temática Doping nas Olimpíadas.



De Atenas ao Rio_ Uma aventura de aprendizagem

1. Em que ano aconteceu a 1ª Olimpíada da era moderna? Onde aconteceu? E quantos países participaram?

2. O ato de acender a tocha olímpica aconteceu a partir de que ano?

3. Em que ano as mulheres participaram pela primeira vez de uma competição?

4. As Olimpíadas do Rio 2016 está em que edição? Quantos países estão participando desta edição? E onde será a próxima Olimpíadas?

5. Quais os anos, e porque, não aconteceram as Olimpíadas?

6. O que é doping?

7. Desde quando se tem conhecimento do doping?

8. A partir de quando o doping está presente nas Olimpíadas?

9. Responda: Quais são as classes de substâncias consideradas doping? Quais os seus efeitos ? De que forma elas agem no organismo? Quais esportes utilizam-nas? Cite exemplos.



Classes de substâncias	Efeitos	Como age no organismo	Esportes que utiliza	Exemplo

10. Quais as duas substâncias, que surgiram no mercado durante e após a segunda Guerra Mundial, que são extremamente eficientes em aumentar de modo artificial a performance dos atletas?

11. Quando e de que forma foram implantados procedimentos antidoping? E como é nos dias atuais?

12. Quais os principais casos de doping na história dos jogos Olímpicos? E qual o maior caso de doping da história?

13. Qual, e em que ano aconteceu, o caso mais grave de doping da história que culminou com a morte de um atleta?

14. Como é realizado o procedimento do teste antidoping?

15. Quais as técnicas usadas para detectar as substâncias dopantes, e de que forma? Defina o funcionamento de cada uma das técnicas.

16. Existiram na história formas de trapacear no teste antidoping? Relate. E na atualidade, existem? Relate.

17. Faça uma relação de fármacos que não são considerados doping.

18. A cafeína é considerada uma substância dopante? Em quais alimentos ela está presente? De que forma age no nosso organismo? E quais os métodos podem ser empregados na análise da cafeína?

19. Quantos casos de doping foram detectados nas Olimpíadas Rio 2016?

20. É só no esporte que existe doping? Justifique sua resposta.

APÊNDICE C

Questionário de diagnóstico, avaliando a presente pesquisa, que foi confeccionada no Formulário do Google Drive.



De Atenas ao Rio _ Uma aventura de aprendizagem

O seguinte questionário tem por finalidade obter algumas informações a cerca da atividade executada nas aulas de química, com a temática Doping na Olimpíadas, com a utilização dos aplicativos para confecção de História em Quadrinhos. Tal atividade foi executada no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade de Campina Grande (UFCG), coordenado pelo Prof. Dr. Luciano Leal de Moraes Sales. Vale resaltar que os nomes das pessoas envolvidas nesta pesquisa não serão divulgados.

***Obrigatório**

Em sua opinião, que relação existe entre Química e as Olimpíadas? *

Sua resposta

O que é doping? *

Sua resposta

Quais substâncias podem ser consideradas doping? *

- Estimulantes
- Narcóticos
- Anabolizantes
- Diuréticos
- Betabloqueadores
- Hormônios peptídeos
- Todas as anteriores são consideradas doping

Desde quando se têm conhecimento do doping? *

Sua resposta

Você sabe dizer a partir de quando o doping está presente nas Olimpíadas? *

Sua resposta

Quais as técnicas usadas para detectar o doping? *

- Espectrometria de massa (MS)
- Cromatografia Gasosa (GC)
- Cromatografia Líquida (LC)
- Análise de Imunoensaio (IA)
- Cromatografia Líquida com detector de Ultra - Violeta (LC -UV)

Você considera o atleta que faz o uso de doping um trapaceiro? *

- Sim
- Não

Quais as vantagens da utilização dessas substâncias ilícitas para os atletas? *

Sua resposta

Você conhece algum caso de doping? Em caso afirmativo, qual? *

Sua resposta

As atividades realizadas envolveram que disciplinas? *

Sua resposta

O que é interdisciplinaridade? *

Sua resposta

O assunto doping é interdisciplinar? Quais as disciplinas participam direta e indiretamente no estudo desse assunto? *

Sua resposta

Você acha que a história em quadrinhos ajudou no aprendizado? *

- Sim
- Não

Você gostaria que outras disciplinas usassem esse recurso tecnológico (história em quadrinhos)? *

- Sim
 Não

Quais aplicativos foram usados na confecção da história em quadrinhos? *

Sua resposta

Você sentiu dificuldade no uso do aplicativo de confecção em história em quadrinhos? *

- Sim
 Não

Na sua opinião, o uso das tecnologias é importante no ensino? *

- Sim
 Não

De 1 a 10 qual o grau de satisfação acerca das atividades empreendidas nessa ação? *

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gostaria de participar de outras ações como essa? *

- sim
 não

ENVIAR

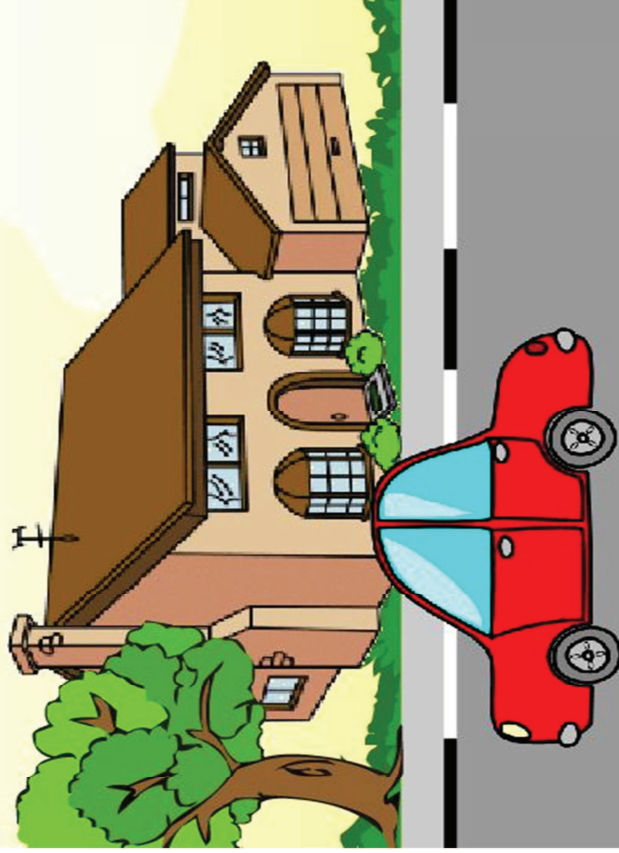
ANEXOS 01

História em Quadrinho Produzida no Toondoo



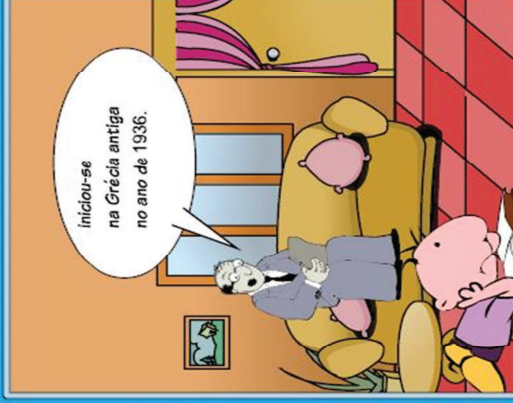
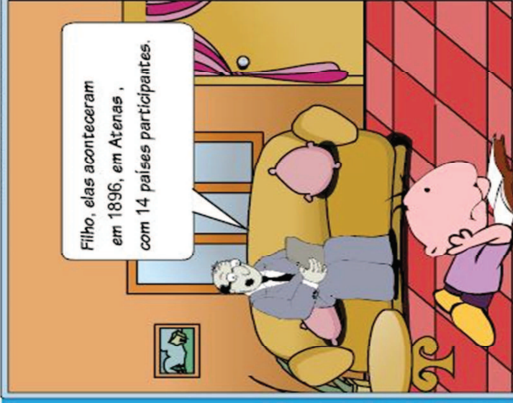
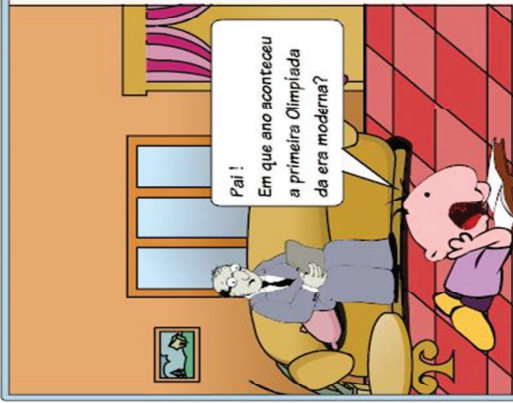
De Atenas ao Rio
Uma Aventura de Aprendizagem

De Atenas ao Rio_ Uma aventura de aprendizagem



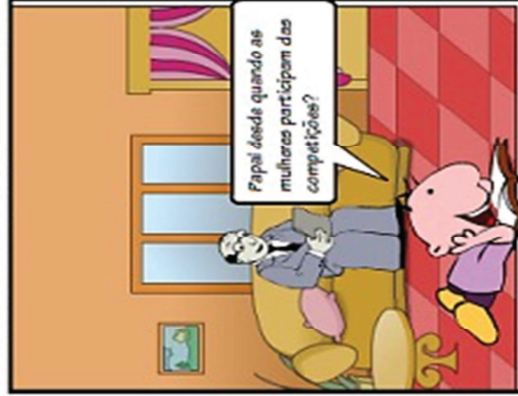
DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM



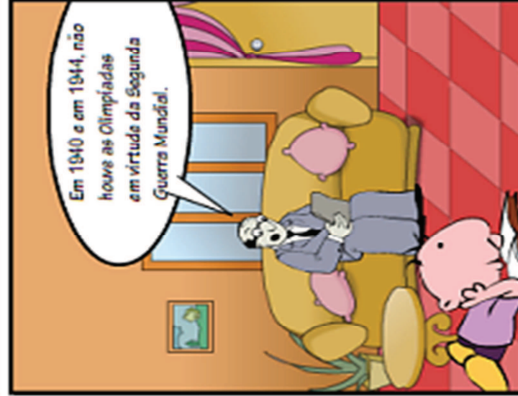
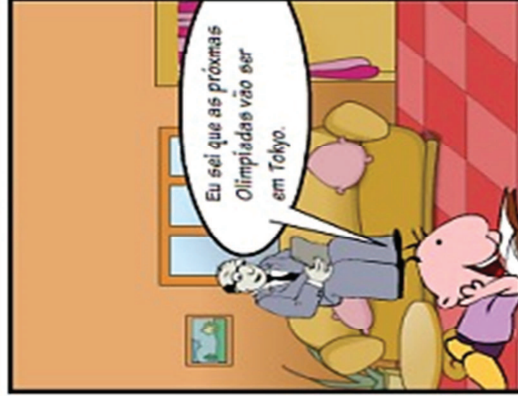
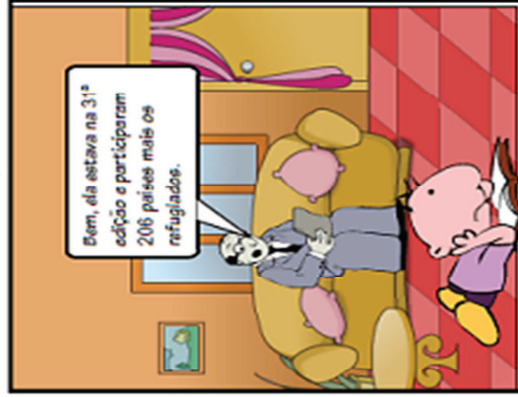
DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV



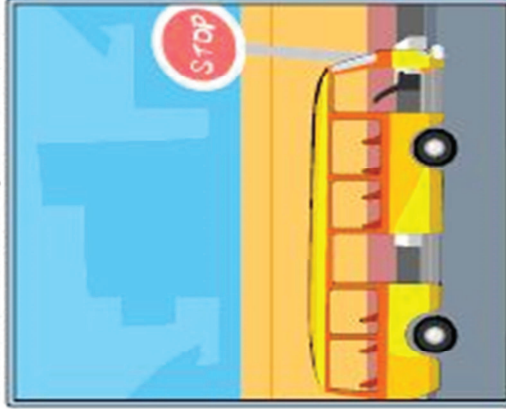
DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV



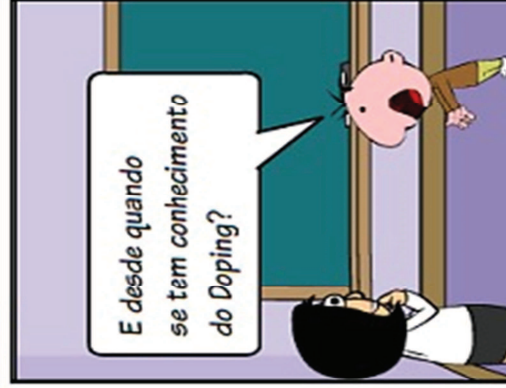
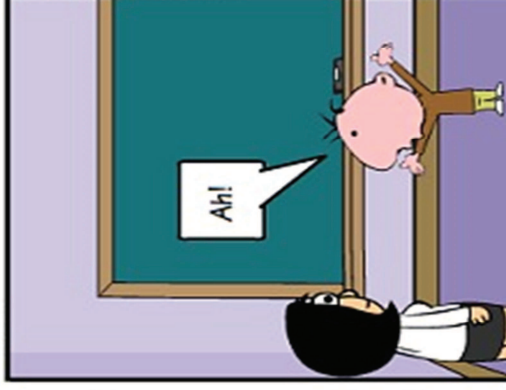
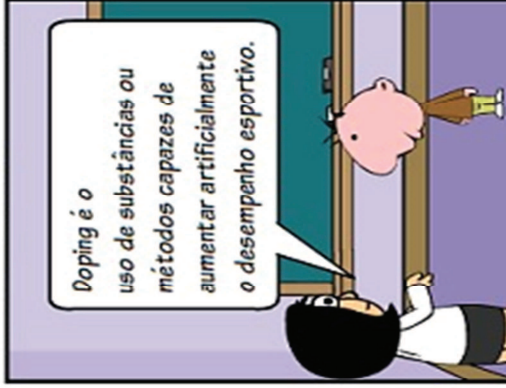
DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM



DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM



DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM

Você ouviu o que a professora falou sobre Doping?



Sim, ela falou sobre as classes de substâncias, Estimulantes, Analgésicos Narcóticos...



Não esqueça dos Agentes Anabolizantes, Diuréticos, Hormônios peptídicos e nálogo, além dos Betabloqueadores.



Os estimulantes diminuem a sensação de fadiga, afetando o sistema nervoso central, a exemplo das anfetaminas, cocainas, efedrina e cafeína.



DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM

Ah! e tem ainda hormônios peptídicos que acelera o crescimento corporal e diminui a sensação de dor.



Você esqueceu dos Betabloqueadores que atua sobre a circulação provocando a diminuição dos batimentos cardíacos.



Ah! Sim. Eles atuam no sistema circulatório, é usado por atletas do tiro ao alvo, eles usam Atenolo, Carvedilol, Nadolol entre outros.



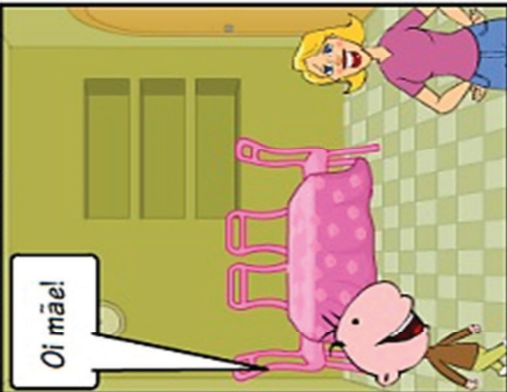
TCHAU!

Até amanhã.

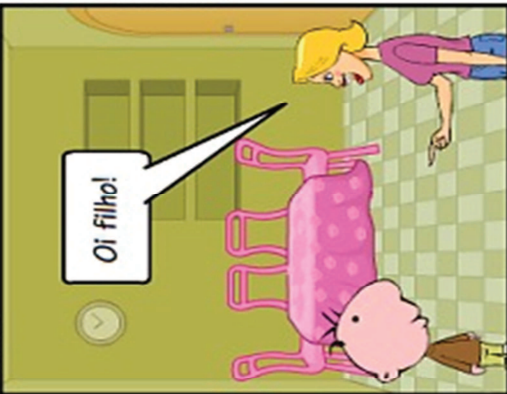


DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV

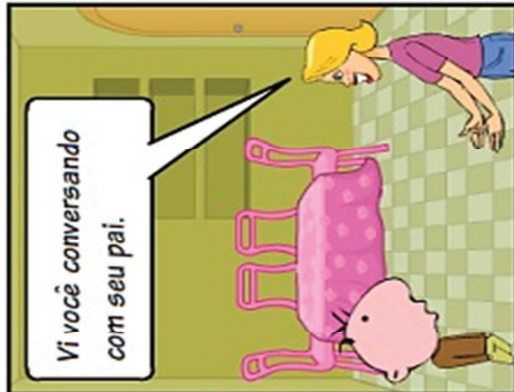


Oi mãe!

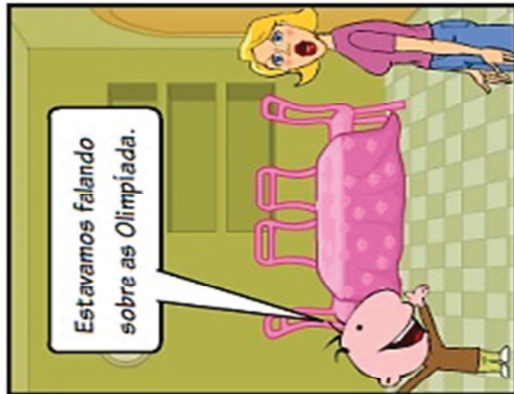


Oi filho!

WWW.TOONDOO.COM



Vi você conversando com seu pai.



Estavamos falando sobre as Olimpíada.

DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV



Eu sei que existiram muitos caso de Doping.

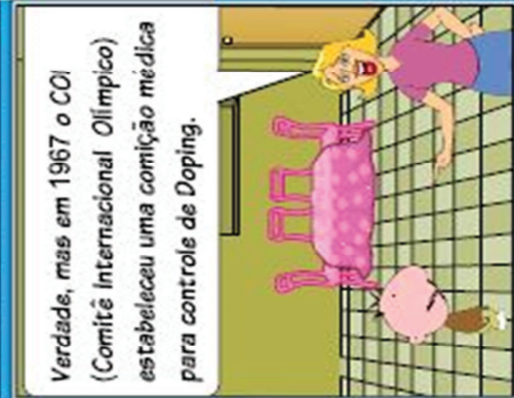


Os mais famosos foram Ben Jhonson, Rebeca Gusmão, Rick Demont, Rodrigo Pessoa, Bernardo Alves, Marion Jones, Lance Armstrong, etc...

WWW.TOONDOO.COM

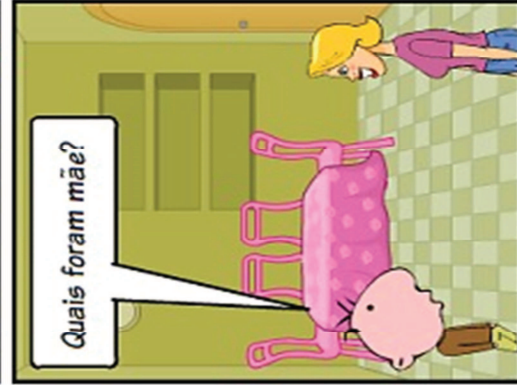
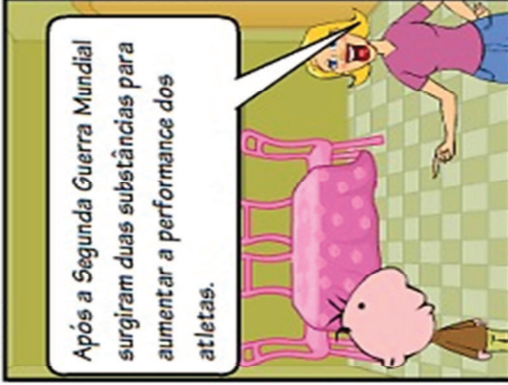
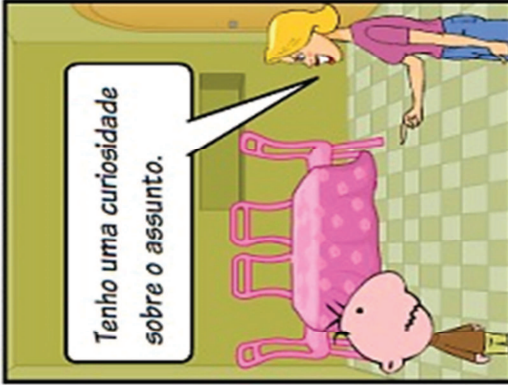


São muitos caso.

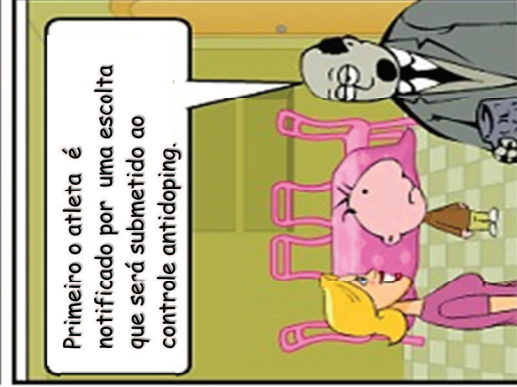


Verdade, mas em 1967 o COI (Comitê Internacional Olímpico) estabeleceu uma comissão médica para controle de Doping.

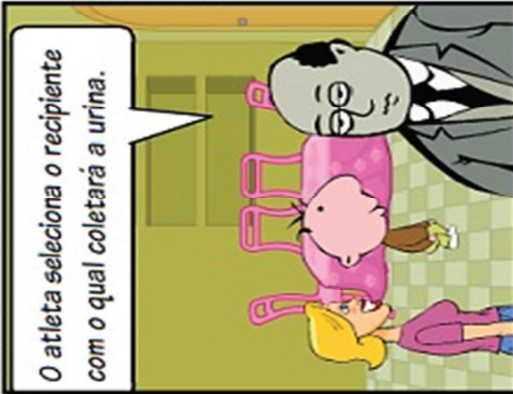
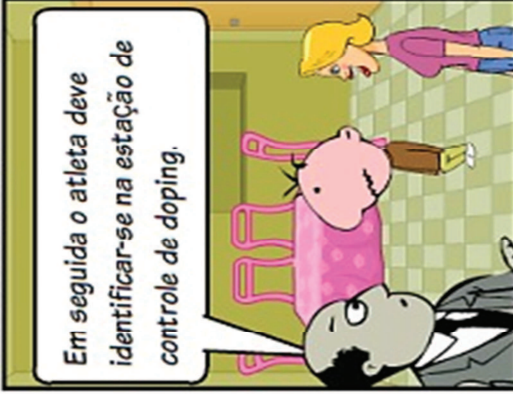
DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV



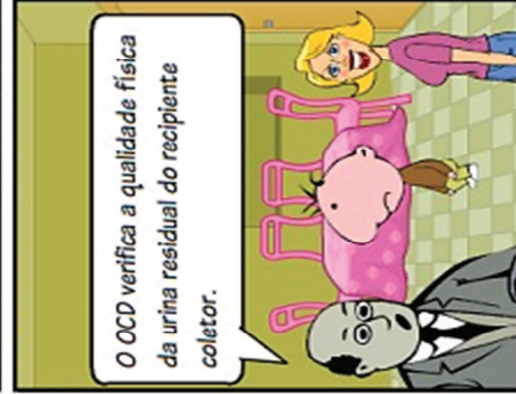
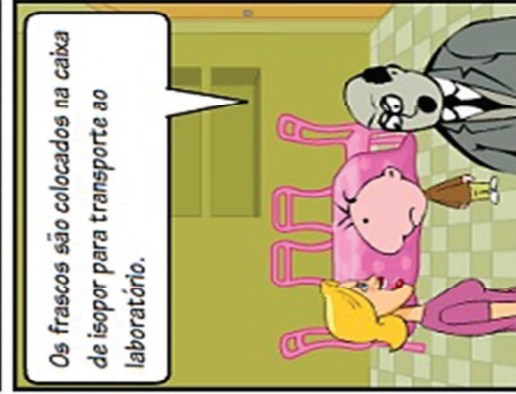
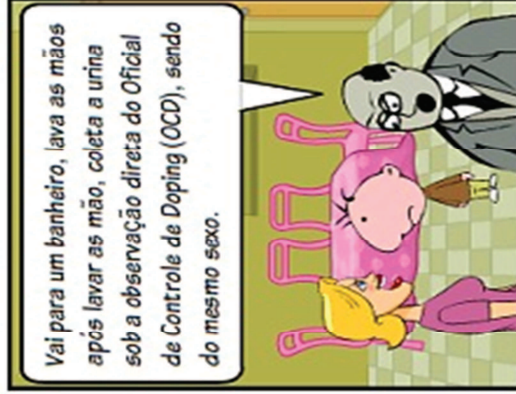
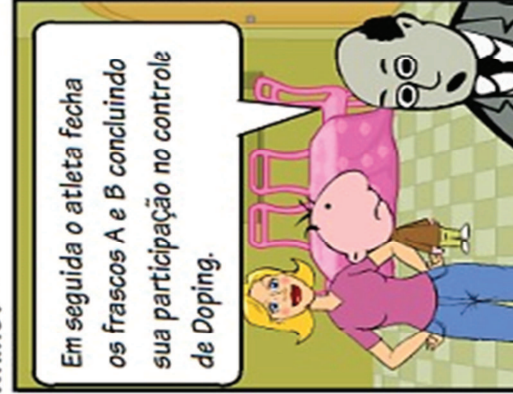
DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV



DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

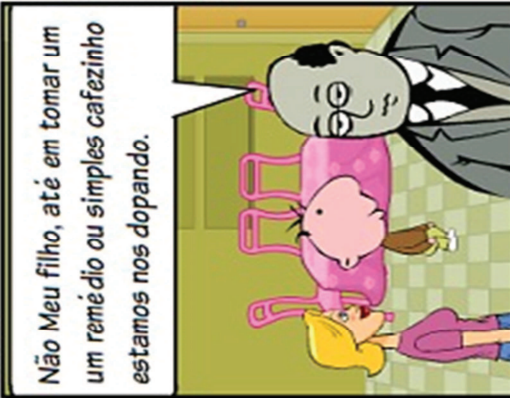
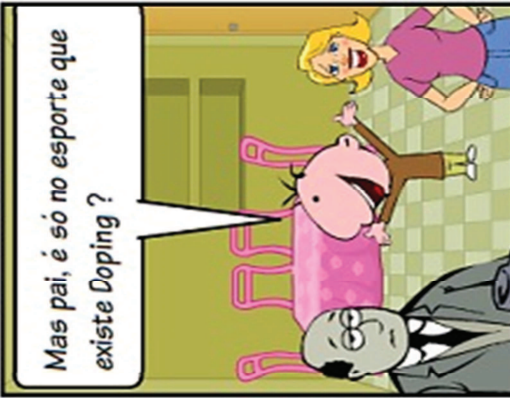
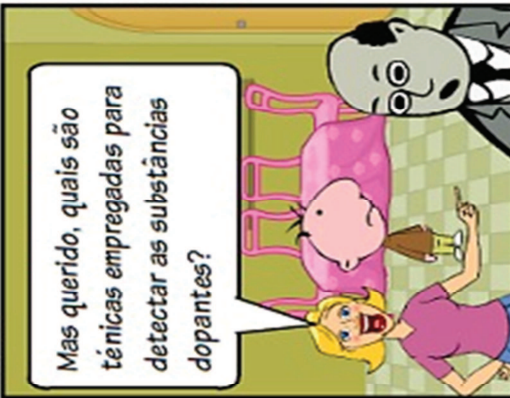
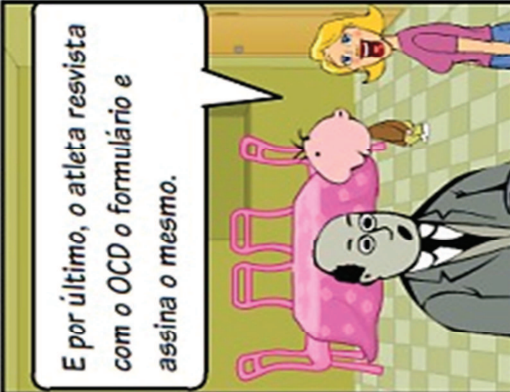


DE ATENAS AO RIO - BY LEONAMBV

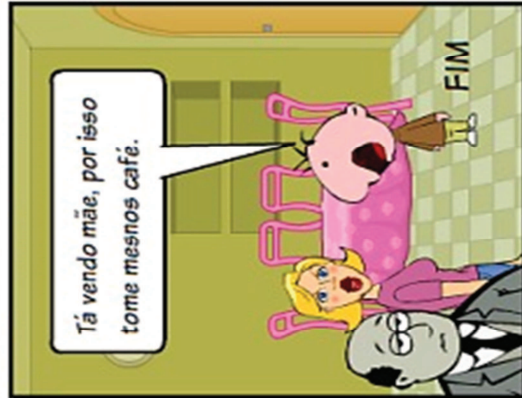
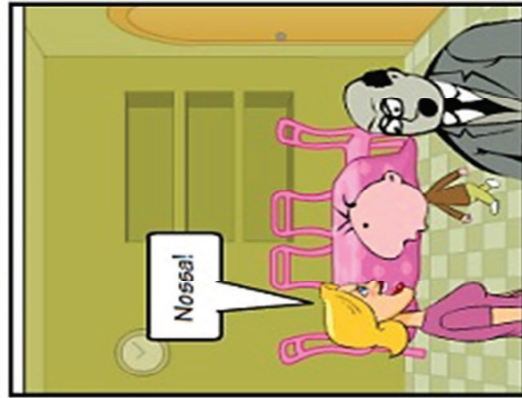
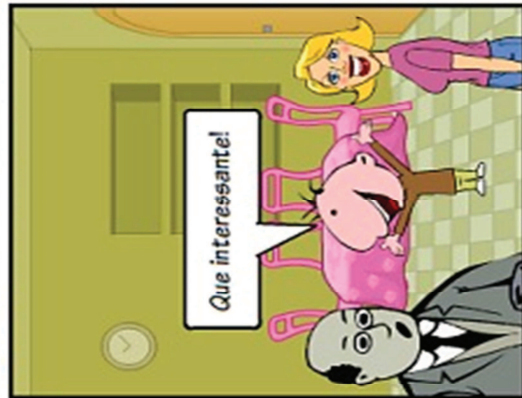


DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV



WWW.TOONDOO.COM



DE ATENAS AO RIO

- BY LEONAMBV

WWW.TOONDOO.COM

ANEXOS 02

História em Quadrinho Produzida no Hagáquê









