

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PATRICIA COLASSO DA ROSA GONÇALVES

**ANTIDEPRESSIVOS: UM TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO CAMPO**

MATINHOS

2018

PATRÍCIA COLASSO DA ROSA GONÇALVES

**ANTIDEPRESSIVOS: UM TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NAS ESCOLAS DO CAMPO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial á
Conclusão do Curso de Licenciatura
em Educação do Campo, Setor Litoral,
Universidade Federal do Paraná

Orientador Professor Dr. Roberto
Gonçalves Barbosa.

MATINHOS

2018

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.

Paulo Freire

MEDICAMENTOS ANTIDEPRESSIVOS: Um tema gerador para o Ensino de Ciências

RESUMO

A saúde mental e o bem estar, estão sendo ameaçados pelo sentimento da depressão e os transtornos emocionais em geral. Sendo assim esse trabalho tem como objetivo compreender como os antidepressivos atuam no organismo, e se esses conhecimentos podem ser inseridos no ensino de ciências por meio de temas geradores. Valendo-se de uma pesquisa documental qualitativa no qual se fez a revisão de literatura de diversos artigos e autores. Como resultado observa-se que há a possibilidade dos antidepressivos ser um tema em potencial para o ensino de ciências nas escolas, destacando seus aspectos químicos e biológicos por meio de temas geradores, segundo o conceito do educador brasileiro Paulo Freire.

Palavras-chave: antidepressivos, ritalina, tema gerador, ensino de ciências

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. PROBLEMA DE PESQUISA.....	7
3. METODOLOGIA.....	7
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
4.1 ESCOLAS DO CAMPO, TRABALHADORES RURAIS E DOENÇAS MENTAIS.....	8
4.2 TEMA GERADOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS	9
4.3 OS ANTIDEPRESSIVOS – DIMENSÃO SOCIAL, ECONÔMICA E PSICOLÓGICA.....	11
4.4 A CIÊNCIA DOS ANTIDEPRESSIVOS	16
5. DISCUSSÃO.....	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
7.REFERÊNCIAS	23
APÊNDICE	

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que atualmente a vida moderna está cada vez mais atribulada e competitiva por conta da correria do dia a dia. Com isso muitas pessoas desenvolvem doenças mentais e transtornos emocionais, que afetam o desenvolvimento escolar de crianças e jovens e por muitas das vezes esse mal pode permanecer até o final da vida.

Para aliviar essas tensões, a indústria farmacêutica, e o desejo da cura rápida, faz com que haja a busca por solução imediatista por meio de medicamentos e, a partir disso é possível começar outro quadro angustiante nas suas vidas, que são os efeitos adversos dos fármacos.

Por diversos fatores muitas crianças ao longo dos anos desenvolvem comportamentos indesejados, principalmente no âmbito escolar, como o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), por exemplo. Para esse mal quase sempre é usado como tratamento medicamentoso o metilfenidato conhecido mundialmente como Ritalina. Para SILVA *et. al*,

O uso da ritalina age "maximizando" sua produtividade, aumentando sua capacidade de concentração, diminuindo o cansaço físico, entre outros efeitos promovidos pelo medicamento, assim atendendo as exigências do mundo pós-moderno, de competitividade e produtividade. (SILVA *et. al*, (2012, p.51)

Assim delinear-se os objetivos da pesquisa: objetivo geral foi pesquisar a forma como os antidepressivos atuam no organismo e em que dimensão isso afeta a população em geral. Para complementar o objetivo geral traçou-se os seguintes objetivos específicos:

a) Analisar se os antidepressivos podem ser estudados em sala de aula como tema gerador para o ensino de ciências.

b) Trazer para a sala de aula esse assunto que é muito visível e que contextualiza os medicamentos com o ensino de ciências, e com o uso excessivo da Ritalina por estudantes.

A pesquisa se deu de forma documental qualitativa. Portanto, nos capítulos iniciais dessa pesquisa apresenta-se a contextualização da

problemática, onde se levanta a hipótese da possibilidade de estudar esses medicamentos nas aulas de ciências. Seguido do conceito Freireano de tema gerador e as suas dimensões sociais, econômicas e psicológicas. Por fim, entender a fórmula química do fármaco fluoxetina, e o metilfenidato (ritalina) e como agem no cérebro.

Além do interesse da pesquisadora pela temática, o estudo justifica-se pelas seguintes razões:

1. No campo social- consumo excessivo de drogas Psicoativas por pessoas em idade escolar.
2. No campo profissional - como trabalhar em sala de aula os antidepressivos envolvendo as ciências.

2. PROBLEMA DE PESQUISA

O estudo dos antidepressivos ou neuroestimulantes pode ser um tema gerador para o ensino de Ciências nas escolas do campo?

3. METODOLOGIA

O método de pesquisa adotado nesse trabalho é a pesquisa documental de análise qualitativa. Onde foram usados diversos dados de grandes autores para embasar nossa pesquisa sobre o uso de antidepressivos e da ritalina.

A busca de dados começou pela internet sendo pesquisado o uso de antidepressivos, o malefício do seu uso, como os antidepressivos agiam no cérebro e a sua composição química. Feito isso foram encontrados diversos artigos e teses de mestrado que abordavam o tema.

O segundo passo foi procurar materiais que falasse do uso da ritalina no Brasil e no mundo.

O terceiro passo foi encontrar possibilidades dos antidepressivos serem um tema gerador no sentido freireano, para o ensino de ciências, segundo as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 ESCOLAS DO CAMPO, TRABALHADORES RURAIS E DOENÇAS MENTAIS

Os sintomas da depressão são desencadeados nas pessoas, sendo elas crianças, jovens, adultos e idosos, por diversos fatores, entre eles estão: o desemprego, endividamento, perda da terra (propriedade), abusos sexuais e emocionais, abandono, perda de um ente querido, entre outros.

Hoje em dia não é raro se ouvir falar de depressão e de suas consequências. Os casos estão espalhados por toda parte, inclusive na comunidade do Campo.

Quando as pessoas depressivas buscam ajuda na medicina, o retorno que elas recebem são os tratamentos medicamentosos a base de antidepressivos, estimuladores, entre outros. E quando não buscam tratamento esses sintomas depressivos podem evoluir para algo mais grave que é o suicídio.

O suicídio tem se mostrado um problema de saúde pública, devido ao crescimento assombroso de mortes. Além de afetar emocionalmente as pessoas próximas das vítimas suicidas, também afeta social e economicamente (OMS, 2000).

Dentre os prejuízos do suicídio está o gasto financeiro, que geralmente demanda de recursos públicos, que poderiam ser empregados para outros fins.

Pensando no bem estar mental e social dos camponeses, uma maneira eficaz de intervir nessa situação-problema seria levar esse assunto para dentro da sala de aula das escolas do campo, onde se pudessem conscientizar os camponeses a não fazer uso de antidepressivos, pois trás consigo uma série de efeitos colaterais. Além da situação da saúde mental, é possível trabalhar dentro das práticas pedagógicas da escola do Campo os antidepressivos como tema gerador para o ensino de ciências. Abrindo assim várias possibilidades de conteúdos a serem abordados.

A educação do campo tem como princípio a valorização da realidade vivida pelo aluno, a autonomia de escolha de temas a serem estudados e a formação de sujeitos críticos, com a ampla visão de mundo.

4.2 TEMA GERADOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS

O tema gerador é um tema que pertence a um universo temático de um determinado período histórico. Conceito do educador brasileiro Paulo Freire, os temas geradores são assim chamados porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão, como a ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas (FREIRE, 1985).

Desse modo os antidepressivos e/ou neuroestimulantes como a ritalina, por exemplo, parecem encerrar um problema de saúde do nosso tempo, já que hoje vivemos em uma realidade em que um grande número de pessoas sofrem com depressão, transtorno de déficit de atenção ou qualquer outro transtorno de personalidade, e que conseqüentemente usam medicamentos antidepressivos e/ou estimulantes como um neutralizador dessas angústias, porém o seu uso pode causar dependência e uma série de efeitos colaterais. Para BRZOZOWSKI e CAPONI (2013)

a facilidade em tomar uma pílula, em vez de enfrentar medos e situações não muito agradáveis, fazem com que pessoas busquem o tratamento medicamentoso, com a promessa de alívio para suas dores e conflitos. (Brzozowski e Caponi, 2013, p. 213)

Sendo assim neste trabalho o nosso propósito é investigar se este tema pode ser um tema gerador para o Ensino de Ciências. Segundo Delizoicov *et. al*

Os temas a que se referem (Freire, 1975; Snyders, 1988) são objetos de estudo a ser compreendidos no processo educativo e, na perspectiva epistemológica aqui adotada, constituem objetos de conhecimento. O aspecto mais significativo da proposta desses educadores a ser destacada no momento é a proposição que fazem quanto ao currículo escolar: a estruturação das atividades educativas, incluindo a seleção dos conteúdos que devem constar na programação das disciplinas, bem como sua abordagem sistematizada nas salas de aula, rompe com o tradicional paradigma curricular cujo princípio estruturante é a conceituação científica, ou seja, um currículo concebido com base numa abordagem conceitual. (Delizoicov *et. al*, 2007, p. 190)

Neste sentido, propor temas para que pertençam a nossa época rompe com o modelo de ensino tradicional de Ciências que parte do conceito científico

que por sua própria natureza se afasta da realidade dos sujeitos. Para Freire (1985, p.98) “o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tão pouco na realidade separada dos homens. Só podem ser compreendido nas relações homens-mundo”.

Se considerarmos que a questão do uso dos antidepressivos é importante para ser discutida em sala de aula podemos então dizer que este pode ser considerado um tema gerador. Isso porque ele envolverá uma dimensão significativa da realidade dos educandos, e que possivelmente muitos deles podem utilizar ou conhecer alguém que use.

O caso da Ritalina é notório, hoje muitos estudantes estão indo a aulas sob os efeitos desse medicamento que tem sido prescrito de maneira exagerada pelos médicos, o que torna o Brasil o maior consumidor mundial desse medicamento. Além da questão da saúde, social, psicológica e econômica, trabalhar essa temática pode envolver os conhecimentos químicos e biológicos que perpassam o medicamento e seu uso.

O uso excessivo da ritalina e dos antidepressivos no dia a dia das pessoas é o suficiente para justificar a necessidade dos jovens serem informados sobre os efeitos adversos que podem vir a sentir. Apesar de ser uma questão do cotidiano de inúmeras pessoas, inclusive alunos, essa ciência está longe de ser aplicada nas escolas. (SANTOS e SHNETZLER, 2003, p. 48).

Possivelmente esse tema pode ser abordado na escola e o Ensino de Ciências pode ser trabalhado, de forma interdisciplinar, no qual os alunos se interessam e se envolvem na atividade sendo agente ativo de suas ações, desenvolvendo seu senso crítico.

Desenvolver esse assunto no âmbito escolar visaria entre outras coisas conscientizar os estudantes dos malefícios do consumo excessivo dessas drogas. Acreditamos que assim haveria mais compreensão por parte dos alunos e mais comprometimento com a atividade porque o tema gerador parte da sua realidade, o que poderia despertar a sua curiosidade e interesse em aprender sobre os efeitos dos remédios, resultando assim em um processo formativo mais qualificado. Para Zanon,

Falar numa educação básica com vários valores para uma cidadania emancipatória, democrática, ética e socialmente responsável implica num ECN (Ensino de Ciências Naturais) não propedêutico, capaz de promover aprendizados direcionados para a melhora da vida fora da escola, não pela mudança conceitual por via da substituição de conhecimentos cotidianos por científicos, nem pela consideração dos estudantes como “tábua rasa” ou da ciência como dogma/verdade, mas pela via do desenvolvimento de uma mente humana constituída por uma pluralidade de conhecimentos dinamicamente contextualizados e inter-relacionados. (Zanon, 2008, apud Lima. S. D, et. al p.240)

4.3 OS ANTIDEPRESSIVOS – DIMENSÃO SOCIAL, ECONÔMICA E PSICOLÓGICA

Atualmente muito se vê falar nas redes sociais e na mídia o tanto que os casos de depressão tem aumentado, um aumento significativo para as indústrias farmacêuticas, que lucram muito com a venda de fármacos dos mais variados tipos. PIREs afirma que esses

remédios antidepressivos são um tanto quanto enganadores, pois não curam a depressão, apenas estimulam o organismo a trabalhar mais rápido e isso dá uma ilusão de melhora no sentimento de depressão (PIRES, 2004, p.2).

Estudos de Bromet et. al. (2013, apud Lima. S. D et. al, p. 48) em 18 países, incluindo a Europa, Ásia e América do Sul, mostra que a depressão é a doença que mais cresceu nos últimos anos e que continuará crescendo assustadoramente. Em 2020 será uma das principais doenças na espécie humana. E para este fim na maioria das vezes utiliza-se o tratamento medicamentoso, que são os antidepressivos, inibidores da recaptção de serotonina (ISRS), medicamentos tricíclicos, entre outros.

Moncrieff e Cohen, (2006, apud Seabra. M. J p. 2) afirmam que não há evidências que mostrem que os antidepressivos ou outro fármaco produzam melhorias no humor a longo prazo ou qualquer outro efeito particularmente útil no tratamento da depressão.

Além disso o uso contínuo desses fármacos ou a ingestão acidentalmente ou não de dois ou mais fármacos pode resultar em uma intoxicação aguda, podendo evoluir para uma síndrome chamada síndrome

serotoninérgica, que é o excesso de estimulação dos receptores de serotonina¹.

Quando uma pessoa é vítima de uma síndrome serotoninérgica, os médicos demoram até chegar a uma conclusão de diagnóstico, porque uma grande porcentagem dos médicos desconhecem a síndrome serotoninérgica como entidade clínica, por isso essa síndrome é considerada infrequente. As manifestações clínicas desta síndrome é extremamente variável, desde ligeiro tremor e diarreia, até instabilidade automática, coma e até morte (PEDRO CINTRA, ANA RAMOS, 2008).

Os fármacos usados para o tratamento da depressão e/ou qualquer outro transtorno de humor ou personalidade, são desenvolvidos a partir de drogas sintéticas criados em laboratório, alguns são derivados da anfetamina, por exemplo. Droga essa que acelera o organismo e com o uso contínuo gera uma série de problemas de saúde e alterações mentais (PIRES, 2004, p.2).

Esses tratamentos com antidepressivos e/ou neuro-estimulantes são receitados por psiquiatras que não fazem um exame de sangue ou qualquer outro para determinar esses desequilíbrios psicológicos, mas limitam-se a observar os pacientes e encoraja-los a tomar as drogas (BREGGIN & COHEN 1999, apud Rodrigues. R.M A p. 2).

Essas drogas receitadas pelos psiquiatras não corrigem os desequilíbrios psicológicos, e atuam da mesma forma em humanos, animais, pessoas saudáveis e pacientes diagnosticados (BREGGIN & COHEN 1999 p. 2 apud Rodrigues. R.M A). Testes feitos em pessoas sadias comprovam que uso de antidepressivos causa insônia, náusea e disfunção sexual.

Além desses efeitos colaterais os medicamentos tricíclicos podem causar: sedação, ganho de peso, crise hipertensiva, hepatite, inibição de enzimas hepáticas, letalidade, hipotensão postural, entre outros.

Outro modo irresponsável de ingerir medicamentos antidepressivos (principalmente a fluoxetina) é com a finalidade de emagrecer. A fluoxetina é atualmente o medicamento antidepressivo mais prescrito no Brasil, pois atua na promoção da perda de peso (RANG, RITTER e DALE, 2004, apud Paula. G.M *et. al*, p.13).

¹ serotonina é um neurotransmissor que atua no cérebro, estabelecendo comunicação entre as células nervosas [...]

Neste sentido algumas dessas drogas (fármacos) são frequentemente utilizados na tentativa de suicídio, mesmo porque é designada para pacientes que tenham ideação suicida. Dentre essas tentativas de suicídio a maior parte é por mulheres.

Estudos realizados em diversos países constatam que a depressão é de 2 a 3 vezes mais frequente em mulheres do que em homens. A causa exata pelo qual as mulheres são mais afetadas pela depressão do que em relação aos homens ainda é objeto de estudo.

Para Kaplan e Sadock (1993 pag 49 *apud* Lima. S. D, *et. al*) a probabilidade de uma pessoa desenvolver depressão ao longo da vida é de 3 a 12% para os homens, e 20 a 26% para mulheres.

Pela quantidade absurda de pessoas com problemas mentais é considerada uma epidemia, e cada vez tem aumentado mais. De 1987 até 2007 aumentou 2,5%.

De 1 para cada 184 pessoas passou para 1 a cada 76 pessoas. Esse controle é feito porque essas pessoas recebem renda de seguridade suplementar ou o auxílio por incapacidade (ANGELL, 2011).

A depressão em crianças é ainda mais espantoso, pois fica a frente da deficiência física, como Paralisia Cerebral e Síndrome de Down.

O tratamento médico desses transtornos de humor e os sintomas de depressão quase sempre é feito com o uso de drogas psicoativas, os medicamentos que afetam o estado mental.

Antes do tratamento, os pacientes diagnosticados com depressão, esquizofrenia e outros transtornos psiquiátricos não sofrem nenhum "desequilíbrio químico". No entanto, depois que uma pessoa passa a tomar medicação psiquiátrica, que perturba a mecânica normal de uma via neuronal, seu cérebro começa a funcionar anormalmente" (Whitaker, 2017, sn)

Nas últimas décadas a teoria de que as doenças mentais são causadas por um desequilíbrio químico no cérebro e que podem ser corrigidas com o uso de medicamentos vem aumentando muito, assim como a aceitação pelo público, pela mídia e pelos médicos. Junto desse aumento vem o alto índice de consumo e conseqüentemente venda de fármacos.

Alguns desses remédios não foram feitos para tratar doenças mentais,

foram derivados de remédios destinados a tratar infecções e por acaso se descobriu que alterava o estado mental do paciente.

Outro grande problema a nível mundial que envolve o uso de medicamentos, e que acontece principalmente no Brasil é o uso do Metilfenidato, conhecido mundialmente como Ritalina e vulgarmente conhecido com a “pílula da matemática”, “pílula da inteligência” é muito conhecida por ser usada por crianças com dificuldades de concentração, e também por jovens que queiram passar a noite estudando e ter um significativo desempenho escolar. Essa droga é principalmente composta por metilfenidato, da família das anfetaminas e que tem propriedade de estimular a concentração e reduzir a impulsividade.

Imagem 01.



Fonte: Site - <http://superinteligente.club/ritalina/>

Em razão disso ela é usada no tratamento do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) em diversos países.

Essa droga foi sintetizada em 1944 pelo químico italiano Leandro Panizzon e não era previsto o consumo por crianças. Porém em 1964 o psicólogo clínico Keith Connors fez um ensaio clínico com crianças que sofriam de transtornos emocionais e notou-se que ao ingerir a droga as crianças tinham a concentração aumentada e a ansiedade e impulsividade diminuídas, por este motivo seria posteriormente usada no tratamento do TDAH.

Depois da descoberta do efeito da Ritalina nas crianças muitos professores encaminhavam os alunos para psiquiatras que diagnosticavam as crianças com transtorno de hiperatividade, disse o historiador Mathew Smith. E foi a partir disso que o consumo da Ritalina cresceu absurdamente.

O TDAH hoje “é considerado, em parte do meio acadêmico, como o diagnóstico psiquiátrico mais comum na infância” (BRZOZZOWSKI et al, 2010, p.897).

O Brasil segundo dados do Ministério da Saúde, é maior consumidor de Ritalina do mundo.

Imagem 02



Fonte: <https://goo.gl/images/bEs3LZ>

A Ritalina aumenta a concentração de dopaminas, que é o neurotransmissor associado ao prazer, a droga eleva tanto a sensação de prazer, que o corpo de forma natural não consegue acompanhar e acaba “precisando” de mais e mais doses e isso resulta no vício do usuário. Os princípios ativos da Ritalina se assemelha com o da cocaína.

Na imagem a baixo é possível ver como o efeito da ritalina se assemelha com o efeito da cocaína quando em contato com o cérebro humano.

Imagem 03



Fonte: <https://goo.gl/images/NzmCCx>

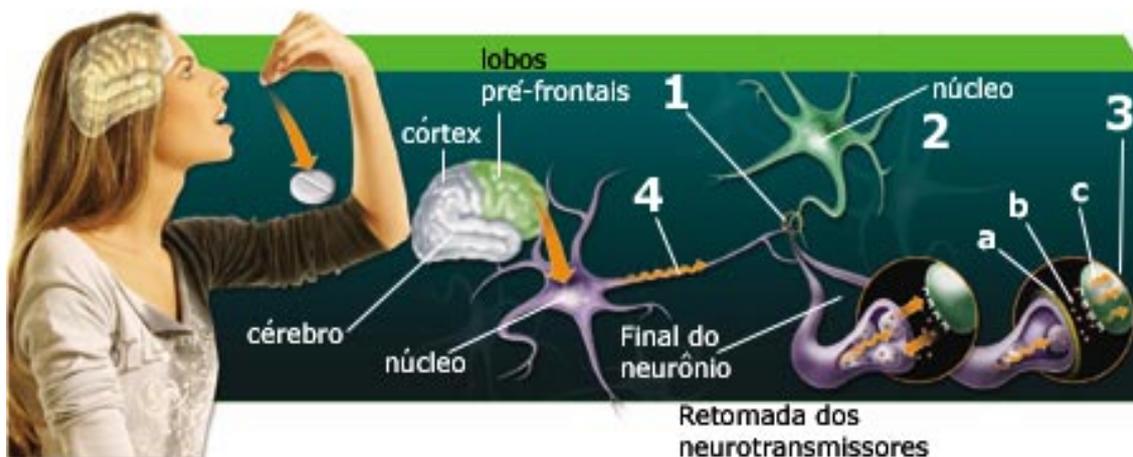
Os efeitos adversos desse composto são: surtos de insônia, sonolência, piora na concentração e cognição, surtos psicóticos, alucinações, crises de abstinência e até suicídio. Esses são dados registrados no Food and Drug Administration (FDA).

A maior disponibilidade do medicamento no mercado nacional impulsionou um aumento de 775% no consumo da droga. Os dados são da pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do RJ (UERJ).

4.4 A CIÊNCIA DOS ANTIDEPRESSIVOS

Os medicamentos que contêm Metilfenidato, como a Ritalina, agem no cérebro facilitando a circulação de dopaminas, neurotransmissor responsável pela excitação do sistema nervoso central.

Imagem 04



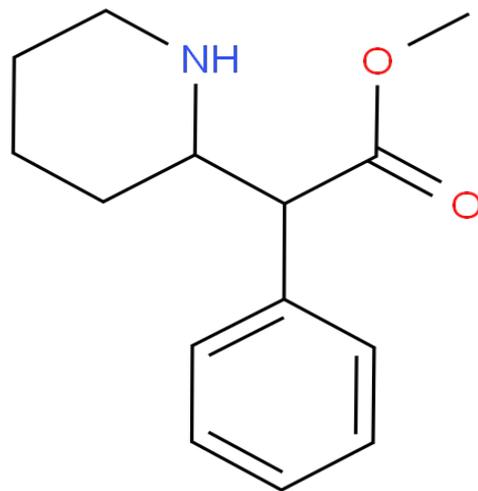
Fonte: <http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT1203584-1719-4,00.html>

A dopamina é importante como estimulante no cérebro. Ela é liberada de um neurônio para outro (que têm receptores dopaminérgicos) quando há uma estimulação elétrica e depois retorna para o neurônio que a liberou. O papel do Metilfenidato é impedir este retorno, assim a dopamina continua estimulando o neurônio com os receptores dopaminérgicos, causando o aumento da atenção, excitação e alerta do sistema nervoso central.

Características físico-químicas

- Fórmula molecular: $C_{14}H_{19}NO_2$
- Massa molecular: 233,31 g/mol
- Nome IUPAC: metil 2-fenil-2-(2-piperidil) acetato
- Aparência: sólido à temperatura ambiente – pó cristalino de cor branca
- Ponto de ebulição: 135-137°C
- Ponto de fusão: 74-75°C
- Densidade: 1,1 g/cm³
- Solubilidade: solúvel em álcool, éter, acetato de etilo e clorofórmio. Praticamente insolúvel em água e éter de petróleo.

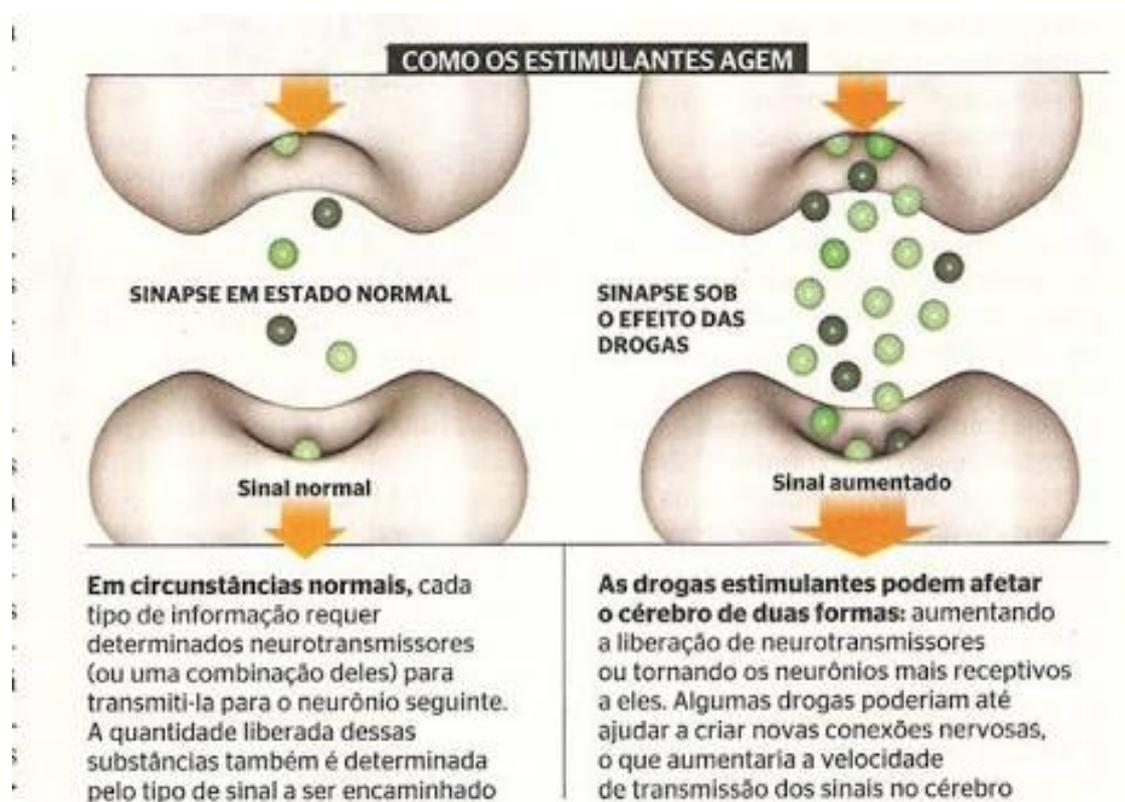
Imagem 05 – Metilfenidato – fórmula estrutural



Fonte: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.4015.html>

Composição do Cloridrato de Metilfenidato; Fosfato de Cálcio Tribásico;
Lactose; Amido; Gelatina; Estearato de Magnésio e Talco.

Imagem 06.



Fonte: <https://goo.gl/images/2wa5hU>

Os medicamentos antidepressivos a base de anfetamina tem o propósito de estimular o sistema nervoso central, provocando aumento das capacidades físicas e psíquicas. O usuário sente a necessidade de movimentação, é associada ao aumento de concentração e da atenção. Os efeitos que podem ser observados no corpo são: dilatação da pupila, aumento da pressão sanguínea, aumento dos batimentos cardíacos.

Característica físico-Química da Fluoxetina

Nome IUPAC - N-metil-3-fenil-3-[4-(trifluorometil) fenoxi] propano-1-amina

Formula molecular $C_{17}H_{18}F_3NO.HCl$

Peso molecular 309,32613g/mol

Estado – solido cristalino

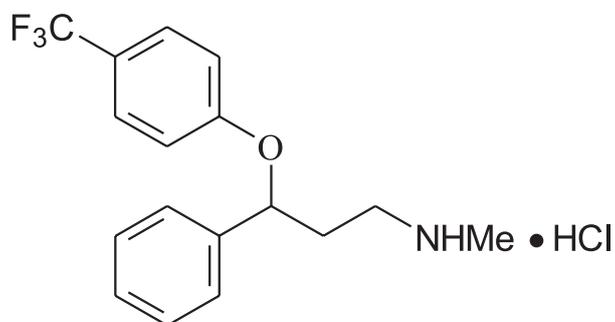
Cor – po branco cristalino ou quase branco

Ponto de fusao $158,4^{\circ}C$ e $158,9^{\circ}C$

Solubilidade - Facilmente solúvel em metanol, solúvel em água na concentração de 50 mg/ml e em diclorometano

O cloridrato de fluoxetina ou cloridrato de N-metil-γ-[4-(trifluorometil)fenoxi]-benzenopropanamina é um inibidor seletivo da recaptção de serotonina, amplamente utilizado no tratamento da depressão por ser mais aceitável em termos de tolerância e toxicidade. É mundialmente conhecido como Prozac e encontra-se disponível no mercado na forma de cápsulas, comprimidos, comprimidos revestidos e solução oral (Neri, 2008, p. 1665).

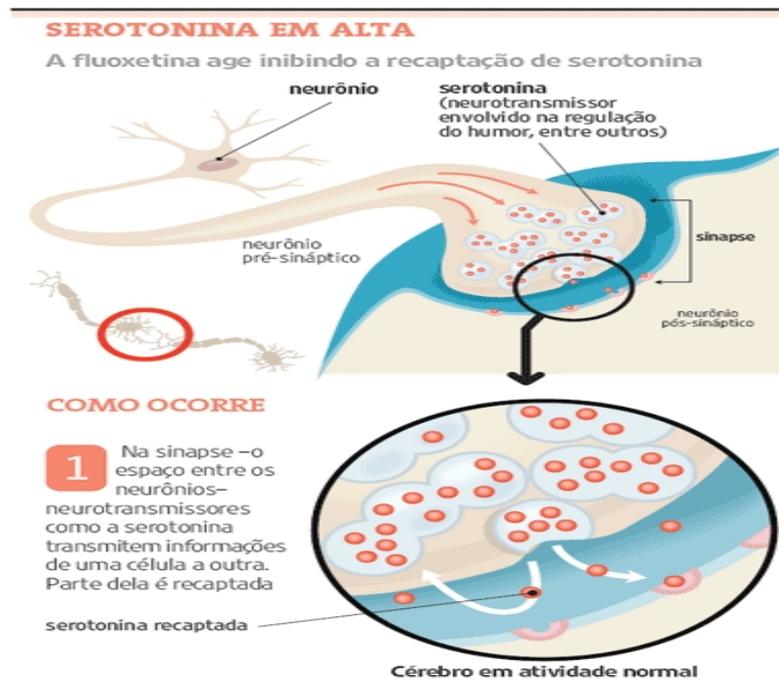
Imagem 07 – Cloridrato de Fluoxetina



Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v31n7/v31n7a12.pdf>

Composição química do Cloridrato de Fluoxetina: Amido pré-gelatinizado; Celulose micro- cristalina e talco.

Imagem 08



Fonte: <https://goo.gl/images/WJACXQ>

5. DISCUSSÃO

Não somente é possível falar de depressão e antidepressivos nas aulas de ciências, como é necessário. Pois é um tema que perpassa várias disciplinas e é um mal que assola 4,4% da população mundial e 5,8% de brasileiros segundo a OMS.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS 2009), nos próximos 20 anos, a depressão deve ser tornar a doença mais comum no mundo, afetando mais pessoas do que qualquer outro problema de saúde, incluindo doenças cardíacas e câncer.

Pelo fato de ser um acontecimento muito comum no dia a dia, inclusive na vida da comunidade escolar é de total relevância trabalharmos isso em sala

de aula de forma multi ou interdisciplinar. Nesse sentido, o que seria cansativo e maçante se torna “mais leve” e interessante, pois o tema parte da realidade vivida pelo estudante.

Chamar a atenção dos jovens sobre o mal que faz o uso de antidepressivos seria um começo.

Observando as Diretrizes Curriculares do Ensino de Biologia e Química do estado do Paraná o tema Antidepressivos podem ser trabalhados nos conteúdos estruturantes:

Mecanismos Biológicos - que privilegia o estudo dos mecanismos que explicam como os sistemas orgânicos dos Seres Vivos funcionam.

Química Sintética - que têm sua origem na síntese de novos produtos e materiais químicos e permite o estudo dos produtos farmacêuticos, da indústria alimentícia (conservantes, acidulantes, aromatizantes, edulcorantes), dos fertilizantes e agrotóxicos.

Com relação a física é possível ainda tratar de temas como Biofísica, bio-eletricidade, Condutibilidade de corpo Humano, condução elétrica.

O quadro a seguir mostra de maneira resumida os temas e conhecimentos das ciências da natureza que a abordagem dos antidepressivos como tema gerador pode mobilizar.

Quadro1. Síntese dos conteúdos

	Conteúdo estruturante	Conteúdo Básico
Química	Química Sintética	Funções Químicas; Funções Orgânicas; Funções Inorgânicas

Biologia	Mecanismos Biológicos	O cérebro e seu funcionamento
Biofísica	Física e biologia	Bioeletricidade; Condutibilidade de corpo humano; Condução Elétrica

Fonte: a autora, 2018.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo observou-se que o tema antidepressivos e/ou neuroestimulantes tem um grande potencial pedagógico e pode vir a ser um tema gerador no sentido freireano. O sentido que Freire (1985) atribui ao tema gerador tem a ver com superação de visões e situações concretas de opressão com relação ao mundo, a isso ele chama de situações – limites. Segundo ele,

os temas se encontram encobertos pelas “situações limite”, que se apresentam aos homens como se fossem determinantes históricas, esmagadoras, em face das quais não lhes cabe outra alternativa senão adaptar-se. Dessa forma, os homens não chegam a transcender as “situações limites” e a descobrir [...] o inédito viável (Freire, 1985, p. 94).

Ora, um tema gerador é aquele que encerra uma contradição e que envolve uma situação concreta e opressora, nesse sentido podemos dizer que os antidepressivos pode ser um tema gerador nos quais as situações limite ainda precisariam ser “descobertas” por meio de uma abordagem pedagógica dialógica junto aos estudantes, sobretudo considerando os conhecimentos da ciência da natureza bem como as dimensões sociais, econômica e históricas que permeiam a realidade social no qual estão os estudantes e suas famílias.

7.REFERÊNCIAS

- ANGELL, M. **A epidemia da doença mental**. Piauí. Ed 59 Agosto 2011.
- BREGGIN, H. P, COHEN.D. **You drug may be your problem: psychiatric medications**. U. S. A: Da copo press, 1999.
- BRZOZOWSKI. S. F, CAPONI. CN.S. **Medicalização dos desvios de comportamento na infância: aspectos positivos e negativos**. Psicologia, Ciência e Profissão, 2013.
- CINTRA. P, Ramos. A. **Síndrome Serotoninérgico - Manifestações Clínicas, Diagnóstico, Terapêutica**.
- DELIZOICOV, D. Angotti, J. A., Pernambuco, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Editora Cortez, 2007. 2 ed.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 17 edição, 1985.
- LIMA, S. D, et. al.**Depressão e antidepressivos: temas geradores para discussão de conceitos químicos no nível médio de ensino**.
- Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br> acesso em: 01/05/2018
- MONCRIEFF.J, COHEN,D. **Do antidepressants cure or create abnormal Brain States?**
- Disponível em: <<https://journals.plos.org>> Acesso em: 20/06/2018.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS), **Depressão será a doença mais comum do mundo em 2030, 2009**.
- Disponível em
- https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2009/09/090902_depressao_oms_cq
Acesso em: 20/06/2018.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Prevenção do suicídio: um manual para médicos clínicos gerais**. Genebra, 2000. P. 18.
- PAULA. G. M. **Avaliação das prescrições de antidepressivos dispensadas em uma farmácia privada de Matozinhos- MG**.
- Disponível em: <<jornal.faculdadecienciasdavidacom.br>> acesso em: 01/06/2018
- PIRES, C.L. **A depressão e o seu tratamento psicológico: guia de auto – ajuda**. Leiria: Editorial Diferença, 2001.
- RANG, H.P., DALE, M.M., RITTER, J.M. **Farmacologia**, 4 ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SEABRA, M. J. **Serão os antidepressivos a forma mais eficaz de tratamento na depressão?** Disponível em: < www.psicologia.pt.> acesso em: 02/07/2018

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Biologia**, 2008.

Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Química**, 2008.

SILVA, P.C.A *et al.* **A explosão do consumo de ritalina**. Revista de psicologia da UNESO 11 (2), 2012.

Apêndice

Neste apêndice apresentamos uma breve síntese dos possíveis conteúdos a serem abordados durante a adoção dessa temática.

Química Orgânica ou funções orgânicas

Metil, metilo é um radical alcoíla monovalente constituído de apenas um carbono ligado diretamente com três hidrogênios devido à tetravalência do carbono. É derivado do metano e apresenta fórmula CH_3 .

Devido ao número de oxidação negativo do carbono que o constitui. Esse radical, quando ligado a um radical fenil, provoca a perda da característica de ressonância, a fixação dos elétrons, facilitando a entrada de outros radicais monovalentes. Por isso, o metil é um radical *orto - para* dirigente.

A metilação é a formação de um composto introduzindo um grupo metila.

fenil é um radical derivado de um anel aromático, o benzeno. Possui a fórmula C_6H_5 .

É altamente estável e um de seus compostos mais simples se dá quando associado à uma hidroxila, formando o fenol $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. O fenil difere do benzil, outro radical derivado de anel aromático, apenas por um radical metileno.

Em representações compactas de compostos químicos, o fenil costuma ser abreviado para *Ph* (do seu nome em inglês *phenyl*), por exemplo em PPh (trifenilfosfina).

Acetato ou etanoato é um íon negativo, ou anion, tipicamente encontrado em solução aquosa. Muitas vezes, é escrito com a fórmula química $C_2H_3O_2^-$. As moléculas neutras formadas pela combinação do íon de etilo e um íon positivo (ou catiônico) são também vulgarmente chamados "acetatos". A mais simples destas é o acetato de hidrogênio, ou ácido acético, com os correspondentes sais, ésteres, e o anião poliatômica $CH_3CO_2^-$, ou CH_3COO^- .

A maioria das aproximadamente 5 bilhões quilogramas de ácido acético produzido anualmente na indústria são utilizados na produção de acetatos, que normalmente têm a forma de polímeros. Na natureza, o acetato é o bloco de construção mais comum para a biossíntese. Por exemplo, os ácidos gordos são produzidas ligando os dois átomos de carbono a partir de acetato de um ácido gordo em crescimento.^[1]

Um **cloridrato** ou **muriato** é um sal em que o anion é Cl^- (do ácido clorídrico, ou ácido muriático) e o cátion deriva de uma base orgânica, normalmente uma amina.

Vários fármacos são apresentados na forma de cloridrato.

Benzeno é um hidrocarboneto classificado como hidrocarboneto aromático, e é a base para esta classe de hidrocarbonetos: todos os aromáticos possuem um **anel benzênico** (benzeno), que, por isso, é também chamado de **anel aromático**, possui a fórmula C_6H_6 .

Propanoamida é o composto orgânico a amida do ácido propanoico, de fórmula $CH_3CH_2C(=O)(NH_2)$.

Este composto orgânico é uma amida mono-substituída.

Trifluorometil é um grupo funcional que tem a fórmula $-CF_3$. A nomenclatura do grupo é derivada do grupo metila (que tem a fórmula $-CH_3$), substituindo cada átomo de hidrogênio por um átomo de flúor.

Biofísica: bioeletricidade, Condutibilidade de corpo Humano, condução elétrica.

O corpo humano é composto de 64% de solução salina chamada na medicina de “soro fisiológico” que é um bom condutor de eletricidade. A solução salina é chamada de “solução eletrolítica” que em contato com as células nervosas, gera bioeletricidade química. Somos constituídos dos mesmos elementos do universo: molécula átomos, prótons, nêutrons e elétrons.

É indispensável para o ser humano manter o equilíbrio elétrico do seu corpo . Esse equilíbrio está relacionado com a saúde física, mental e emocional do indivíduo.

A cada batida do nosso coração (pulsção) produz-se uma corrente de um ciclo por segundo de um watt de potência elétrica dissipada. A potência elétrica e a resistência do corpo humano variam de um individuo para outro: dependem da constituição orgânica das células e da condutibilidade do corpo. Dessa maneira verifica-se que o ser humano é uma máquina elétrica!

Biologia – o Cérebro

O cérebro é formado por diferentes estruturas, com funções diferentes
CÓRTEX CEREBRAL: essa é a parte que todos chamam de “massa cinzenta”. É responsável pela nossa capacidade de pensamento, movimento voluntário, linguagens, julgamento e percepção.

CEREBELO: responsável pelas funções movimento, equilíbrio e postura.

TRONCO ENCEFÁLICO: responsável pelas funções em voluntárias de respiração, pressão arterial e ritmo dos batimentos cardíacos.

HIPOCAMPO: responsável pelas funções de aprendizado e memória.

O cérebro humano é dividido em suas metades: lado direito e esquerdo.

Geralmente, o hemisfério (lado) dominante de uma pessoa se ocupa da linguagem e das operações lógicas, como estudar, escrever, etc. Já o outro hemisfério controla as emoções e a criatividade.

Temos a capacidade de pensar e nos movimentar ao mesmo tempo porque a parte esquerda do cérebro comanda o lado direito do corpo.

E a parte direita comanda o lado esquerdo do corpo.

