

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

RENATA DELI DA ROSA RIBEIRO

**FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO: ESTRATÉGIAS ANDRAGÓGICAS NO
ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA**

**Bagé
2017**

RENATA DELI DA ROSA RIBEIRO

**FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO: ESTRATÉGIAS ANDRAGÓGICAS NO
ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA**

Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Dra. Renata Hernandez Lindemann

**Bagé
2017**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo (a) autor (a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

484f Ribeiro, Renata Deli da Rosa
 FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO: ESTRATÉGIAS ANDRAGÓGICAS NO
 ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA / Renata Deli da Rosa Ribeiro.
 138 p.

 Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO
 PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2017.

 "Orientação: Renata Hernandez Lindemann".

 1. Ensino de Química. 2. Andragogia. 3. Educação de Jovens e Adultos. 4. Ensino
 de Química Orgânica. 5. Contextualização. I. Título.

RENATA DELI DA ROSA RIBEIRO

**FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO: ESTRATÉGIAS ANDRAGÓGICAS NO
ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA**

Dissertação de Mestrado Profissional em
Ensino de Ciências da Universidade Federal
do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Ensino de
Ciências.

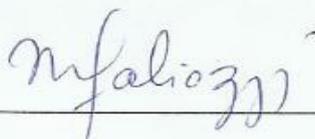
Área de concentração: Ensino de Ciências

**Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências defendida e aprovada em:
20 de Junho de 2017**

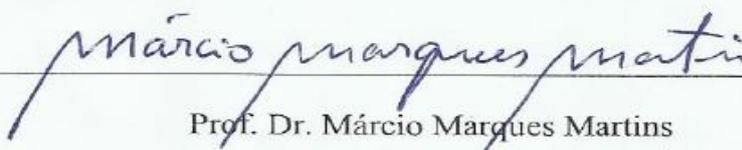
Banca examinadora:



Prof. Dra. Renata Hernandez Lindemann - Orientadora
(UNIPAMPA)



Prof. Dra. Maria do Carmo Galiuzzi
(FURG)



Prof. Dr. Márcio Marques Martins
(UNIPAMPA)

Dedico este trabalho a minha madrinha Madalena Maciel da Rosa (in memoriam), com todo o meu amor e gratidão, por tudo que fizestes por mim ao longo de minha vida, especialmente quanto á minha formação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus que sempre esteve presente guiando os meus passos.

A minha mãe Rita e avô Arcelino Reis pelo apoio incondicional e ensinamentos durante minha caminhada, agradeço pelo incentivo na realização deste sonho.

Agradeço á minha orientadora, Professora Doutora Renata Hernandez Lindemann pelos ensinamentos durante o curso.

Aos colegas do mestrado, exemplos de profissionais, pelo apoio e troca de conhecimento que enriqueceram minha prática profissional.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal do Pampa, pela oportunidade de construir novos conhecimentos no Ensino de Ciências.

Aos meus alunos que participaram da aplicação da minha proposta de ensino, por todas as colaborações recebidas e aprendizados que me proporcionaram.

Á Equipe diretiva da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção pelo incentivo e colaboração.

A CAPES pelo auxílio concedido, pois o presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES/Brasil.

RESUMO

Embora os compostos orgânicos sejam de grande importância para sociedade, estudos indicam que o ensino da Química Orgânica que vem sendo ensinada nas escolas encontra-se distante do cotidiano dos alunos. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de educação que vem sendo objeto de pesquisas de trabalhos acadêmicos nos últimos anos, porém a preocupação de como ocorre o processo de ensino aprendizagem nesta modalidade de ensino é algo novo nas pesquisas científicas. De acordo com alguns autores ensinar adultos requer uma prática diferente de quando ensinamos crianças, pois o aluno adulto possui experiências de vida, que lhe promovem a independência. Assim, para ensinar na EJA o docente precisa usar metodologias específicas para esta faixa etária. A andragogia se propõe a auxiliar nesse processo de escolha. A andragogia (do grego *andros* significa adulto e *agogôs* significa educar) é entendida como a ciência que estuda como os adultos aprendem. São destacados como princípios da Andragogia: necessidade de aprender, autoconceito do aprendiz, o papel das experiências, prontidão para aprender, orientação da aprendizagem e motivação. O Ensino de Química necessita de currículos que desenvolvam integralmente o aluno e que, o ajude a agir na sociedade de forma crítica e participativa. Para tal a contextualização vem sendo defendida como um dos caminhos para o alcance destes objetivos. Partindo desses pressupostos, o presente trabalho contempla o planejamento, aplicação e análise de uma sequência de ensino, na qual se utilizou da temática fármacos e automedicação à luz dos princípios da andragogia para o desenvolvimento dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica na EJA. A aplicação da sequência de ensino foi realizada com uma turma de 3º ano do Ensino Médio na modalidade EJA, em uma escola da rede estadual do Rio Grande do Sul e localizada na região central do município de Caçapava do Sul. A pesquisa é de cunho qualitativo e a análise buscou identificar como os princípios da andragogia: necessidade de aprender, o autoconceito do aprendiz, o papel das experiências, prontidão para aprender, orientação para aprendizagem e motivação estiveram presentes e efetivamente contribuíram para a introdução de conhecimentos de Química Orgânica na aplicação da sequência de ensino. As categorias a priori efetivaram-se a partir da reunião de fragmentos de falas e resolução de atividades dos sujeitos ao longo da sequência de ensino. Essa análise permitiu perceber que inserir a contextualização no Ensino de Química Orgânica através da temática fármacos e automedicação auxiliou os estudantes na aprendizagem de conceitos introdutórios da Química Orgânica tais como características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos, classificação das cadeias carbônicas e funções orgânicas e também contribuiu para que o questionamento e debate sobre a prática da automedicação no contexto da sala de aula. Com esta pesquisa percebeu-se que planejar uma sequência de ensino a partir do estudo e apropriação dos princípios, métodos e técnicas da andragogia contribuiu para colocar o aluno adulto ativo na construção do conhecimento, contando com o protagonismo dos mesmos durante as atividades.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, Andragogia, Ensino de Química Orgânica, Contextualização.

ABSTRACT

This paper aims to present the planning, application and analysis of a teaching sequence to introduce Organic Chemistry theme. The teaching sequence was prepared and applied in light of the principles of Andragogy methodology at a Young and Adult Education (EJA), in which the topic drugs and self-medication was used as a path to the main theme. The application of this teaching sequence was conducted at senior year high school classes in EJA modality, at a public school in the city of Caçapava do Sul, at the state of Rio Grande do Sul - Brazil. This research is qualitative and the analysis sought to identify how the principles of andragogy: learning need, learner self-concept, role of experiences, readiness to learn, orientation to learning and motivation, were present and effectively contributed to the introduction of Organic Chemistry in this application. The categories were made from gathering speech fragments and solving the subjects' activities throughout the teaching sequence. This analysis allowed us to understand that inserting contextualization in organic chemistry teaching helped the students to learn introductory concepts such as carbon atom characteristics and classification, organic compounds representation, classification of carbon chains and also contributed to the debates and questioning of the practice of self-medication in classroom context. With this research, it could be observed that planning a teaching sequence from the study and appropriation of the principles, methods and techniques of Andragogy contributed to put the active adult student in the construction of knowledge, relying on the protagonism of them during the activities.

Keywords: Youth and Adult Education, Andragogy, Teaching of Organic Chemistry, Contextualization.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama Geral dos componentes curriculares escolares e abordagem do tema social automedicação.....	29
Figura 2- Localização do município de Caçapava do Sul	34
Figura 3- Fachada da Escola	35
Figura 4- Caixas de medicamentos como o recorte da reportagem	39
Figura 5- Questionamentos lançados aos estudantes	40
Figura 6- Fórmula estrutural do ácido acetilsalicílico	41
Figura 7- Fórmula estrutural ácido acetilsalicílico	42
Figura 8- Fórmula estrutural do ácido ascórbico	43
Figura 9- Painel organizado pela professora.....	45
Figura 10- Exemplos de erros na fórmula molecular da questão 1	70
Figura 11- Exemplos de acertos na fórmula molecular da questão 1	70
Figura 12- Funções orgânicas presentes na estrutura do ácido acetilsalicílico	70
Figura 13- Funções orgânicas presentes na estrutura do paracetamol.....	71
Figura 14- Fórmula estrutural do AZT.....	72
Figura 15- Charge do exercício 6 da lista de exercício.....	73
Figura 16- Informações que os estudantes deveriam retirar através da análise das bulas	74
Figura 17- Esquema princípios da andragogia	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Principais diferenças entre andragogia e pedagogia	19
Quadro 2- Planejamento da sequência de ensino e princípios da andragogia	37
Quadro 3- Identificação dos sujeitos participantes da pesquisa.....	48
Quadro 4- Acertos dos estudantes na lista de exercícios	68

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. ENSINO MÉDIO E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: A ANDRAGOGIA COMO UMA POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO	16
2.1 Ensino Médio e a EJA no Brasil	16
2.2 Andragogia: princípios orientadores	18
3. FÁRMACOS, AUTOMEDICAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA	28
4. METODOLOGIAS	33
4.1 Metodologia e avaliação da intervenção	33
4.2 Intervenção: o ensino introdutório de Química Orgânica na EJA.....	34
4.2.1O contexto da pesquisa e os sujeitos envolvidos	34
4.2.2 Planejamento da intervenção	36
4.2.3 Descrição das atividades	38
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO SOBRE A PRÁTICA	47
5.1 Necessidade de saber	51
5.2 O autoconceito de aprendiz	56
5.3 O papel das experiências	63
5.4 Prontidão para aprender	66
5.5 Orientação para aprendizagem	66
5.6 Motivação	75
6. CONCLUSÕES	78
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	85
APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO	86
APÊNDICE C- MENSAGEM CODIFICADA	87
APÊNDICE D- SLIDES E EXERCÍCIO CONTEXTUALIZADO	88
APÊNDICE E- RESOLUÇÃO ROC	91
APÊNDICE F- OS PERIGOS DA AUTOMEDICAÇÃO	92
APÊNDICE G- EXERCÍCIO CONTEXTUALIZADO COM O FÁRMACO FLUOXETINA	93
APÊNDICE H- LISTA DE EXERCÍCOS CONTEXTUALIZADA	94
APÊNDICE I- ESTUDO DIRIGIDO COM BULAS	97
APÊNDICE J- GUIA DAS ATIVIDADES DE PESQUISA	98
APÊNDICE K- QUESTIONÁRIO FINAL	100
APÊNDICE L- PRODUÇÃO EDUCACIONAL	103

1.INTRODUÇÃO

Durante a graduação no curso de Licenciatura em Química, realizada na Universidade Federal do Pampa campus Bagé, a Química Orgânica foi a área que mais despertou interesse. Meu primeiro contato com o Ensino de Química foi durante a regência de classe, prática obrigatória nos cursos de Licenciatura em Química. Foi na componente curricular de Estágio Supervisionado, no ano de 2008, que realizei minha primeira experiência docente desenvolvida em uma turma de terceiro ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA), local que trabalhei conhecimentos introdutórios de Química Orgânica.

A partir desta afinidade pela Química Orgânica e desta experiência de atuação como docente na EJA, comecei a perceber o quanto é rico o trabalho nesta modalidade de educação e o quanto a mesma, requer práticas educativas inovadoras e diferenciadas, devido ao público discente a que recebe.

Desde 2010, após graduada, atuei por dois anos, em um laboratório farmacêutico, no qual desenvolvia o controle de qualidade de matérias-primas, pesagem e manipulação de medicamentos, experiência esta que me proporcionou muito conhecimento sobre a indústria e comércio farmacêutico.

No ano de 2012, por meio de concurso público, ingressei no magistério público estadual, em que atuo como docente de Química no Ensino Médio regular e na EJA. Durante esta caminhada profissional as inquietações sobre as dificuldades da educação nos últimos anos se faz presente em minha prática docente. Aspectos como alunos desmotivados a aprender, distanciamento do conhecimento trabalhado em sala de aula com a realidade dos mesmos, alunos concluintes da Educação Básica despreparados para agir como cidadãos na sociedade em que vivem e até mesmo despreparados para enfrentar o competitivo mercado de trabalho da atualidade me inquietam. No mesmo sentido em que me deparo com as fragilidades que a Educação Básica ainda traz em sua totalidade, é notável que a mesma, com ênfase o Ensino Médio, vem passando por um processo de reestruturação, reestruturações estas que se fazem presentes em formações continuadas organizadas pelas escolas, mas que ainda apresentam-se insuficientes para uma melhor compreensão sobre os novos objetivos pretendidos para a Educação Básica. Os aspectos citados a cima me levaram no ano de 2015, a buscar aperfeiçoamento profissional e reflexões sobre minha prática docente através do ingresso no curso do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

Nos estudos realizados no curso do mestrado, se fazem muito presente, as discussões sobre as reestruturações pelas quais o Ensino Médio passa nos últimos anos. Essas estão

trazendo uma nova identidade a esse nível de ensino, que por muito tempo dava ênfase na divisão disciplinar do aprendizado, em que os objetivos educacionais eram apresentados em listas de tópicos.

Na mesma perspectiva, a EJA é uma modalidade de ensino que vem crescendo ultimamente, exigindo um olhar diferenciado dos docentes que lecionam nesta modalidade.

Em busca de documentos com orientações para a EJA, encontrou-se o Parecer CNE/CEB nº 23/2008 que estabelece as Diretrizes Curriculares para a EJA e a Resolução nº 29/2006 que altera a Resolução nº 11/2000, documentos estes que estabelecem Diretrizes Operacionais para a EJA, determinando a idade mínima para ingresso nos cursos da EJA, bem como duração dos cursos e certificação dos mesmos. No entanto, nota-se no cenário atual da Educação Básica a ausência de documentos que contemplem em seu conteúdo orientações curriculares específicas para a modalidade de ensino da EJA no Ensino Médio, bem como competências e habilidades que devem ser construídas no Ensino de Química na EJA, fazendo-se necessário recorrer aos documentos oficiais do Ensino Médio regular.

Neste sentido, um aspecto significativo presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), com ênfase nas Ciências da Natureza e suas tecnologias, são os novos objetivos pretendidos para a Educação Básica.

Os objetivos da nova educação pretendida são certamente mais amplos do que os do velho projeto pedagógico. Antes se desejava transmitir conhecimentos disciplinares padronizados na forma de informações e procedimentos estanques; agora se deseja promover competências gerais, que articulem conhecimentos disciplinares ou não. (BRASIL, 2002, p.7)

Observa-se acima que o PCNEM reconhece as transformações no qual a educação passou e ressalta a importância do ensino proporcionar “competências gerais”, aspecto esse que também reconhecemos como importante a EJA, pela necessidade de um ensino que auxilie os estudantes a agir na sociedade em que vivem.

Os alunos que frequentam a EJA, em sua maioria, são alunos que não frequentaram a escola em idade “apropriada” por vários motivos e que, retornam à escola buscando uma melhor posição social e uma melhor colocação no competitivo mercado de trabalho. No entanto, sabemos que esse adulto que retorna à escola, diferente de uma criança, já está inserido na sociedade e possui experiências de vida diversificadas, e este fato precisa ter relevância em seu processo de aprendizagem. A esse aspecto, Santos e Taglieber (2004, p.2) destacam que:

As pessoas jovens e adultas têm vivências diversificadas de vida, rotinas de atividades muitas vezes cristalizadas, têm mais interesse em aprender aquilo que tem relevância imediata para seu trabalho ou vida pessoal e seu aprendizado está centrado em problemas, bem diferente das experiências vivenciadas pelas crianças.

Nesse sentido, parece caber aos docentes da EJA, refletir a respeito da necessidade de uma abordagem apropriada a estes estudantes. Para essas questões a andragogia reforça a necessidade em abandonar as técnicas pedagógicas aplicadas nas escolas com crianças e adolescentes quando ensinamos adultos. Sendo assim, faz-se necessário que o Ensino de Química na EJA esteja baseado em um currículo inovador, com práticas educativas diferenciadas e, que, essa, esteja interligada com o cotidiano dos alunos, a fim de desenvolver habilidades de análise, investigação e tomada de decisões nos educandos.

Um dos caminhos apontado pelos PCNEM (BRASIL, 2002) para essa possível conexão entre o conhecimento escolar e a realidade do educando é a contextualização, na qual os conhecimentos serão trabalhados dentro de um contexto motivador, com uma temática rica conceitualmente. Freire (2009) destaca a importância da identificação de temas geradores para a alfabetização de adultos, prática esta que surge a partir da problematização de situações que cercam a realidade dos educandos, e devem ser trabalhados em sala de aula a fim de que ocorra uma tomada de consciência dos mesmos.

Na mesma perspectiva, quando se fala em Ensino de Química, Santos e Schnetzler (1996) constataram a importância dos temas químicos sociais, que visam efetivar a contextualização dos conteúdos programáticos. Os autores discutem investigações sobre a função social do Ensino de Química e ressaltam que os conceitos e conteúdos não devem ter um fim em si mesmo, mas sim devem ser trabalhados a partir de ideias gerais que lhes deem um contexto. Os autores também apontam para a necessidade do Ensino de Química proporcionar ao estudante a aquisição de conhecimentos químicos para participação na sociedade atual. Dessa forma, ensinar Química para formar um cidadão crítico e participativo, compreende a abordagem de temas e conceitos químicos que permitam ao aluno compreender fenômenos, opinar a respeito de forma participativa na sociedade.

Uma temática considerada por estes atores como um tema químico social é a automedicação, conhecida como o uso não racional de medicamentos sem orientação de um profissional habilitado. De acordo com informações do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX) (2013) uma das principais causas de intoxicação registrada em todo o país está relacionada a medicamentos.

Bortoletto e Bochnerb (1999) destacam que entre os 13 agentes tóxicos, os medicamentos ocupam a primeira posição no que se refere a causas de intoxicação em seres humanos na maioria dos países desenvolvidos e também no Brasil. No período de 1993 a 1996, os medicamentos responderam aproximadamente 27% dos casos de intoxicação registradas no país, sendo que a maioria estava relacionada ao suicídio. Ao encontro dos autores citados acima, Pazinato et al. (2012) destacam que contextualizar o Ensino de Química através da temática medicamentos pode auxiliar os estudantes na compreensão de conhecimentos sobre funções orgânicas, além de contribuir para a formação integral do aluno enquanto cidadão.

Diante estas informações, e por ser muito presente no cotidiano dos educandos, os fármacos e a automedicação configuram-se como uma temática importante de ser abordada pelo Ensino de Ciências e em especial para o Ensino de Química. Percebe-se nessa temática uma possibilidade de contribuir para o planejamento de Ensino de Química Orgânica de maneira contextualizada e interdisciplinar desenvolvendo e permitindo a abordagem de conceitos químicos e biológicos, além de questões sociais. Do mesmo modo que pode, possibilitar ao aluno o conhecimento sobre os fármacos e suas ações no organismo, conscientizando-os sobre o uso não racional dos mesmos e suas consequências.

Portanto esta dissertação tem como questão norteadora de pesquisa compreender: Quais as potencialidades de aprendizagem sobre os fármacos e automedicação, à luz da andragogia, para a compreensão dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica na EJA?

A partir do problema apresentado, esta pesquisa tem como **objetivo geral** compreender o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos da EJA balizados pelos princípios da andragogia através de aplicação, análise e reflexão acerca de uma sequência de ensino contextualizada. Para contemplar o problema e o objetivo geral, esta pesquisa teve como **objetivos específicos**: Refletir sobre a importância da contextualização no Ensino de Química na EJA; Ampliar as discussões a respeito da EJA e Ensino de Química; Discutir a relevância da utilização da temática fármacos e automedicação, na compreensão dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica na EJA.

Esta dissertação está organizada em capítulos. O segundo capítulo aborda questões relacionadas ao Ensino Médio bem como aos princípios da Andragogia e como forma de melhor organizar as informações ficou este subdividido em dois itens a saber: a) Ensino Médio e EJA no Brasil, e b) Andragogia: Princípios orientadores, sendo estes pressupostos que sustentam a sequência de ensino apresentada e analisada nesta dissertação.

No terceiro capítulo explicitam-se alguns estudos relacionados a EJA e ao Ensino de Química trazendo exemplos de como pesquisadores da área têm se posicionado a partir de suas pesquisas. Além disso, aborda-se neste capítulo o Ensino de Química e a temática fármacos e automedicação, sinalizando aspectos significativos de sua implementação. No quarto capítulo, apresentam-se a metodologia adotada nesta pesquisa; o planejamento da sequência de ensino, com detalhamento das atividades de cada encontro. Faz parte também deste capítulo a descrição do contexto em que a pesquisa foi realizada. No capítulo cinco, apresenta-se a análise, discussões e reflexões acerca da proposta desenvolvida em sala de aula. No último capítulo, apresentam-se as conclusões referentes ao trabalho desenvolvido bem como perspectivas de continuidade e implicações a área de Ensino de Química especialmente no que diz respeito à modalidade de ensino EJA.

Constitui parte desta dissertação e encontra-se na forma de apêndice L desta o produto educacional que é uma sequência de ensino com orientações aos professores e licenciandos para o Ensino de Química de jovens e adultos sobre a temática fármacos e automedicação. Ressalta-se que este apêndice trata de uma proposta que pode ser ajustada conforme a realidade de cada docente.

2.ENSINO MÉDIO E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: A ANDRAGOGIA COMO UMA POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO

Neste capítulo apresenta-se o referencial teórico utilizado nesta dissertação. No item 2.1 discutem-se aspectos históricos da EJA e os documentos que contemplam orientações para essa modalidade de ensino. O item 2.2 apresenta-se a teoria de aprendizagem andragogia, dialogando com as ideias de Paulo Freire.

2.1 Ensino Médio e a EJA no Brasil

O percurso histórico da educação brasileira foi e continua sendo marcado pelas ações de diferentes grupos e de instituições sociais e políticas que fizeram parte desse contexto. Segundo Castro e Tiezzi (2005, p.1) “O Ensino Médio até meados dos anos de 1980 era o Ensino Secundário sendo visto como um ritual de passagem ao nível superior, destinado á educação das elites, onde nos anos 90 ocorreu uma expansão nesse nível de ensino”.

Estes fatos da história do Ensino Médio modificaram os objetivos desse nível de ensino, trazendo posteriormente, reformas curriculares elencadas em alguns documentos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A LDB, Lei nº 9.394/96 estabeleceu a obrigatoriedade do Ensino Médio como dever do estado. Assim, ocorreu uma crescente demanda de vagas para universalizar e regularizar o fluxo de alunos do Ensino Fundamental para o Ensino Médio que, juntamente com o Ensino Infantil, compõem a Educação Básica. A partir dessa fase houve a necessidade de expansão do Ensino Médio, na qual este perde o caráter de intermediador entre os níveis fundamentais e superiores e passa a constituir a última etapa da Educação Básica.

Nos últimos anos, o Ensino Médio brasileiro, vem sofrendo algumas reformulações que deveriam proporcionar mudanças não só na estrutura curricular dos componentes escolares como também modificação da prática pedagógica docente.

Na mesma perspectiva, as políticas educacionais para os adultos teve início no Brasil no período colonial e também passou por modificações, modificações estas, que são o resultado de uma história de lutas e tensões em busca de educação para todos. Essa história teve início, segundo Sampaio (2009, p.18), “na década de 1930, [...] quando a burguesia industrial se torna o ator fundamental do crescimento econômico [...]”. Neste momento, o Brasil sentiu a necessidade de ofertar mão de obra qualificada, ampliando a rede escolar

através de novas diretrizes educacionais com o objetivo de diminuir o analfabetismo adulto no país.

Mais tarde, na década de 40, a educação de adultos foi ganhando um espaço maior nas prioridades do país. De acordo com Strelhow (2010, p.53) “Em 1946 surge a Lei Orgânica do Ensino Primário que previa o ensino supletivo, e em 1947 surgiu um programa, de âmbito nacional, visando atender especificamente às pessoas adultas, com a criação do SEA (Serviço de Educação de Adultos)”.

A história continua na década de 50 e 60 com mobilizações sociais pela luta da educação de adultos. Neste momento, segundo Sampaio (2009, p.20) “ocorre um longo embate político-ideológico em torno da LDB N° 4.026/61, com o aparecimento de diversos movimentos sociais de cultura e educação popular [...], tendo Paulo Freire como figura principal”.

Após este período de lutas, a EJA foi regulamentada em 1988 pelo artigo 208 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) “a educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria” determinando que todo o indivíduo que não teve acesso a escola na idade apropriada tem o direito de frequentar a mesma.

Mais tarde, no ano de 2008 foi estabelecida as Diretrizes Operacionais para a EJA, através do Parecer CNE/CEB n° 23/2008, parecer que reitera as definições estabelecidas em outros documentos, tais como a Resolução CNE/CEB n° 11/2000 e a Resolução n° 29/2006, determinando a idade mínima para ingresso nos cursos da EJA, tempo de duração e certificação dos mesmos.

A história desta modalidade de ensino evidencia que a mesma, por um longo período era destinada somente a alfabetização de adultos, fato este que vem sendo modificado atualmente através da oferta do Ensino Fundamental e Ensino Médio na modalidade EJA em muitas escolas públicas do país. Dados do Resumo Técnico da Educação Básica do ano de 2013 fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) nos mostram que o número de matrículas na EJA obteve queda de 3,4% nos anos de 2007 a 2013. No entanto, o mesmo documento nos indica que esta modalidade de ensino vem recebendo cada vez mais alunos provenientes do Ensino Regular, dado este que nos remete a concluir que há espaço no Brasil para expansão da EJA. Embora o documento sinalize esse movimento no interior do RS observam-se aspectos diferentes quanto ao perfil do estudante da EJA.

Nessa perspectiva, a modalidade de ensino EJA envolveu muitas dimensões que vão além da questão educacional, com uma história de lutas para garantir educação para todos, exigindo do docente desta modalidade, refletir sobre esta história, bem como utilizar práticas inovadoras que atendam a necessidade destes estudantes. Em síntese, a EJA é uma modalidade antiga e que ainda necessita de diretrizes curriculares para o Ensino Médio próprias para esta modalidade. No entanto, a mesma vem crescendo ultimamente e necessita de práticas educacionais diferenciadas que atendam as necessidades dos estudantes que procuram a modalidade de ensino para conclusão de sua escolarização, mas também por que buscam sentirem-se integrantes participativos na sociedade atual.

2.2 Andragogia: Princípios orientadores

Como já citamos a educação e o sistema educacional, com ênfase o Ensino Médio vem passando por modificações, modificações estas, que começaram a existir devido às exigências que a nova sociedade impõe as escolas em termos de tecnologia, economia, sustentabilidade, entre outros. Da mesma maneira, a EJA no Brasil também sofreu modificações e seus objetivos educacionais têm sido adaptados pelos professores em exercício.

Nessa perspectiva, o docente que trabalha com estudantes adultos e estudantes trabalhadores precisa ter um olhar e uma prática diferenciada do trabalho com crianças e adolescentes, pois o adulto que retorna a escola na modalidade EJA, diferente da criança, possui uma caminhada percorrida, caminhada esta, que proporciona experiências de vida e responsabilidades.

É interessante incluir que no Brasil possuímos um educador internacionalmente reconhecido que podemos denominar que é um grande percussor da EJA no Brasil, pois proporcionou discussões e reflexões sobre a alfabetização de adultos. As ideias de Paulo Freire foram difundidas na década de 60 no país, as quais se centralizavam no método de alfabetização de adultos. Na época o processo de alfabetização não era reconhecido como uma prioridade embora a sociedade brasileira possuísse um grande contingente de analfabetos adultos que viviam a margem da sociedade. Segundo Maciel (2011, p.328) “as classes populares como detentoras de um saber não valorizado e excluídas do conhecimento historicamente acumulado pela sociedade, nos mostra a relevância de se construir uma educação a partir do conhecimento do povo”. Desde então, Paulo Freire assumiu um lugar de destaque dentro das universidades do país e até mesmo fora do Brasil por conta de ser exilado. A repercussão das ideias desse educador sobre a educação brasileira de adultos dá destaque ao

respeito à autonomia do estudante, a importância e qualidade do diálogo, bem como à importância da problematização das questões cotidianas.

Se por um lado temos um educador preocupado com a alfabetização de adultos, nos deparamos também com princípios que são considerados especificidades do ensino e aprendizagem de adultos na literatura internacional. De acordo com Bellan (2005), citado primeiramente pelo educador alemão Alexandre Kapp, em 1883, a andragogia, conhecida como a ciência que estuda como os adultos aprendem. Mais tarde, em 1926, de acordo com Cavalcanti (1999) Lindeman realizou pesquisas sobre as melhores formas de educar adultos. Na década de 60, Malcolm Knowles traz novamente a andragogia, sendo que essa teve mais força entre as teorias de aprendizagem.

De acordo com Bellan (2005) Malcom Knowles empregou a palavra andragogia como antítese a pedagogia. Segundo o autor, a pedagogia tem como modelo de ensino o professor como sujeito do processo, decidindo o que ensinar aos alunos, como ensinar e como avaliar a aprendizagem dos mesmos. Já na andragogia, o aluno, sujeito da educação, deve participar ativamente do processo de ensino aprendizagem, auxiliando o professor em seu planejamento. Esse possível auxílio dos estudantes no planejamento deve partir da observação do professor durante as aulas sobre questões que os mesmos possam trazer para a sala de aula conforme suas experiências.

Aquino (2007, p.10-11) também explica a diferença existente entre a pedagogia e andragogia. Segundo o autor, a pedagogia, conhecida como a arte ou ciência de educar criança “[...] representa a educação centrada no professor, na qual os professores assumem total responsabilidade para tomar decisões sobre o que será aprendido, como e quando isso vai acontecer”, enquanto a andragogia “[...] refere-se á educação centrada no aprendiz para pessoas de todas as idades.”, além de outras diferenças perceptíveis, no processo de ensino aprendizagem, conforme destaca o autor:

Quadro 1: Principais diferenças entre andragogia e pedagogia.

Pedagogia (aprendizagem centrada no professor)	Andragogia (aprendizagem centrada no aprendiz)
Os aprendizes são dependentes.	Os aprendizes são independentes e autodirecionados.
Os aprendizes são motivados de forma extrínseca (recompensas, competições,	Os aprendizes são motivados de forma intrínseca (satisfação gerada pelo

etc).	aprendizado).
A aprendizagem é caracterizada por técnicas de transmissão de conhecimento (aulas, leituras designadas).	A aprendizagem é caracterizada por projetos inquisitivos, experimentação, estudos independentes.
O ambiente de aprendizagem é formal e caracterizado pela competitividade e por julgamento de valor.	O ambiente de aprendizagem é mais informal e caracterizado pela equidade, respeito mútuo e cooperação.
O planejamento e a avaliação são conduzidos pelo professor.	A aprendizagem deve ser baseada em experiências.
A avaliação é realizada basicamente por meio de métodos externos (notas, testes e provas).	As pessoas são centradas no desempenho em seus processos de aprendizagem.

Fonte: Aquino, 2007. p.12. *apud* Jarvis,P., 1985.

Conforme apresentado no Quadro 1, a andragogia e a pedagogia apresentam diferenças significativas, que abrangem aspectos importantes no processo de ensino aprendizagem do estudante adulto, tais como: a independência, a motivação interna, a prontidão para aprendizagem em ambientes não formais que o aprendiz adulto apresenta no processo de ensino aprendizagem. Os aspectos apresentados acima parecem sinalizar que a andragogia centra os processos de ensino e aprendizagem no aprendiz adulto, se preocupa com os centros de interesse dos estudantes, reconhece o aluno adulto como independentes, além de direcionar o processo de ensino e aprendizado baseado nas experiências dos estudantes, aprendizagem esta, que deve ocorrer a partir da motivação interna dos mesmos.

Dessa maneira, faz-se necessário que o docente de adultos atente para a seleção de conteúdos e adote em seu planejamento metodologias diferenciadas para dialogar com o aluno adulto, de modo que ocorra uma interação construtiva entre professor e aluno. Dito isso, é relevante que a natureza dessa interação permita a autonomia do estudante no processo. A esse respeito, Freire (1994, p.24) destaca que: “O respeito á autonomia e á dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceber uns aos outros”. Isso reforça o que estamos tentando enfatizar quanto a independência que o aprendiz adulto apresenta e que contribui com sua autonomia na construção de sua aprendizagem.

Na mesma perspectiva, para que ocorra a interação entre o aluno adulto e o professor, é necessário que a sala de aula seja reconhecida pelo educador e pelos educandos como um

espaço de diálogo na busca pela construção do conhecimento, conforme destaca Freire (1987, p.50):

Quando tentamos um adentramento no diálogo, como fenômeno humano, se nos revela algo que já poderemos dizer ser ele mesmo: a palavra. Mas, ao encontrarmos a palavra, na análise do diálogo, como algo mais que um meio para que ele se faça, se nos impõe buscar, também, seus elementos constitutivos.

No mesmo sentido para haver diálogo faz-se necessário que o educador queira bem os educandos, como destaca Freire (1996, p.52) “[...] esta abertura ao querer bem não significa, na verdade, que, porque professor me obrigo a querer bem a todos os alunos de maneira igual”.

Ao assumir enquanto educadores o respeito à autonomia e busca pelo diálogo no processo de ensino e de aprendizagem, bem como considerar o aluno adulto como pessoa independente, que traz para o ambiente escolar uma bagagem de experiências de vida, torna-se necessário pensar o que e como ensinar a este aluno, de maneira que o conhecimento que o mesmo venha a adquirir no ambiente escolar auxilie-o em suas vidas cotidianas. Taglieber e Santos (2004, p.2) reconhecem que “diferentemente das crianças [...], pessoas jovens e adultas já tiveram vivências e aprendizagens prévias”, ressaltando novamente as diferenças entre a pedagogia e a andragogia.

Mesmo diante dessas possíveis diferenças que obrigam os docentes a planejar de maneira diferente quando o público discente são crianças ou quando são adultos, alguns estudos apontam o desconhecimento que os mesmos possuem em relação à andragogia. A esse respeito Aquino (2007, p. 11) reconhece que, de acordo com as últimas pesquisas realizadas, os docentes vêm planejando e desenvolvendo suas atividades de ensino balizadas por princípios da pedagogia.

[...] até recentemente, o modelo pedagógico era aplicado tanto ao ensino de crianças quanto ao de adultos, de modo indiscriminado. Isto era capaz de tolher algumas características presentes em muitos adultos, como a independência e a responsabilidade por seus próprios atos [...].

Partindo das ideias partilhadas acima faz-se necessário que o professor ao planejar suas aulas para a EJA utilize a andragogia como teoria de aprendizagem, de modo que a mesma possa auxiliar no planejamento do processo ensino aprendizagem de alunos adultos.

Tendo em vista que a principal diferença entre o aluno adulto e criança é a experiência de vida que o mais velho traz quando retorna à escola, o professor precisa utilizar as mesmas no processo de aprendizagem, de modo que estas experiências possam auxiliar os estudantes

no desenvolvimento dos conteúdos curriculares. Para Bellan (2005, p.22), os alunos adultos “Querem entender por que têm de aprender algo; Preferem aprender o que os ajudará a solucionar seus problemas; Aprendem melhor quando estudam assuntos que sejam de valor imediato; Precisam aprender experimentalmente”.

Nesse sentido, o aprendizado do aluno adulto precisa considerar o interesse dos estudantes e suas experiências de vida, pois o adulto quando retorna a escola, traz consigo uma caminhada de vida percorrida, suas responsabilidades enquanto adultos e cidadãos imersos em uma sociedade, ou seja, o processo de aprendizagem deve ser centrado no indivíduo enquanto sujeitos na construção da aprendizagem, e não unicamente no conteúdo.

Segundo Castro (2013, p.8), isto significa considerar “as necessidades e experiências individuais na construção dos objetivos, envolvendo todos e visando a consolidação dos temas aprendidos. A transmissão da informação deixa de ser o fim do processo e passa a ser meio.”.

Partindo dessas premissas, o modelo andragógico, de acordo com Castro (2013, p.8) baseia-se em seis princípios: “Necessidade de saber; O autoconceito do aprendiz; O papel das experiências; Prontidão para aprender; Orientação para aprendizagem e Motivação”.

No mesmo sentido, Bellan (2005, p.30) denomina os seis princípios da seguinte maneira:

O adulto sente necessidade de suprir sua necessidade de conhecer por si mesmo; O adulto é capaz de suprir sua necessidade de conhecer por si mesmo; A experiência do adulto é essencial como base de aprendizagem; O adulto está pronto para aprender o que decide aprender; A aprendizagem para o adulto deve ter significado para o seu dia a dia e não ser apenas retenção de conteúdos para futuras aplicações; A motivação do adulto para a aprendizagem está na sua própria vontade de crescimento.

O primeiro princípio destacado é a **necessidade de saber do educando**, no qual Bellan (2005) denomina que uma característica do adulto é que este sente necessidade de suprir sua vontade de conhecer por si mesmo, princípio este que precisa nortear o trabalho do docente com alunos adultos. Segundo Chotguis (2007, p.2):

Os adultos têm necessidade de saber por que eles precisam aprender algo, antes de se disporem a aprender. Quando os adultos comprometem-se a aprender algo por conta própria, eles investem considerável energia investigando os benefícios que ganharão pela aprendizagem e as consequências negativas de não aprendê-lo.

No mesmo sentido, destaca Cavalcanti (1999, p.4) “adultos se sentem motivados a aprender quando entendem as vantagens e benefícios de um aprendizado, bem como as consequências negativas de seu desconhecimento”, ressaltando que ao iniciar o desenvolvimento dos conhecimentos curriculares com o estudante adulto, o docente precisa elencar aos mesmos a importância e relevância que aquele conhecimento pode contribuir para sua vida, bem como o quanto aquele desconhecimento sobre aquele assunto pode lhe fazer falta em situações reais do seu cotidiano. Sendo assim, é possível perceber que os autores destacam como elemento importante deste primeiro princípio o entendimento dos estudantes em relação a qual a necessidade que o mesmo tem em aprender aquele conhecimento, de maneira que consiga identificar a potencialidade do aprendizado do mesmo em seu cotidiano.

Elencado como o segundo princípio, **o autoconceito do aluno aprendiz**, que de acordo com Bellan (2005) é preciso reconhecer que o adulto é um sujeito capaz de por si próprio suprir suas necessidades de conhecer. Com o objetivo de alcançar o desenvolvimento deste princípio, o docente precisa desenvolver atividades que promovam espaços em que os estudantes sintam-se e demonstrem que são responsáveis e capazes de tomar suas próprias decisões, momentos estes, em que o professor atua como facilitador no processo e nunca como detentor do conhecimento, conforme cita Chotguis (2007 p.2):

Os adultos tendem ao auto-conceito de serem responsáveis por suas decisões, por suas próprias vidas. Uma vez que assumem esse conceito de si próprio eles desenvolvem uma profunda necessidade psicológica de serem vistos e tratados pelos outros como sendo capazes de auto direcionar-se, de escolher seu próprio caminho. Eles se ressentem e resistem a situações nas quais sentem que outros estão impondo seus desejos a eles.

Neste princípio, o aluno precisa sentir-se como sujeito no processo de ensino e aprendizagem, com capacidade de se auto direcionar no mesmo, e ainda, este aluno adulto não perceber o processo de ensino como imposição de regras na qual a tomada de decisões precisa contar com a participação efetiva deles, pois sem isso se corre o risco de prejudicar a aprendizagem dos alunos. Desta forma o segundo princípio enfatiza a importância do aluno sentir-se como protagonista no processo de aprendizagem, auxiliando o professor, que atuará como facilitador do processo.

O terceiro princípio da teoria da andragogia contempla **o papel das experiências do aluno adulto**, princípio este que de acordo com Bellan (2005) é imprescindível no planejamento do docente que trabalha com estudantes adultos. Estes alunos, devido a suas idades, apresentam uma caminhada de vida já percorrida quando retorna a escola, que pode

trazer experiências relevantes a serem utilizadas em sala de aula a fim de proporcionar momentos de trocas entre os estudantes. Conforme cita Chotguis (2007, p.2):

Os adultos se envolvem em uma atividade educacional com grande número de experiências, mas diferentes em qualidade daquelas da juventude. Por ter vivido mais tempo, ele acumula mais experiência do que na juventude. Mas também acumulou diferentes tipos de experiências. Essa diferença em quantidade e qualidade da experiência tem várias consequências na educação do adulto.

Nesse sentido, o professor ao planejar suas atividades com estudantes da EJA, precisa criar momentos para compartilhamento de experiências, no qual proporciona a explicitação dos conhecimentos empíricos e que podem ser transformados com o auxílio do professor em conhecimento científico.

O quarto princípio da teoria da andragogia é a importância da **prontidão de aprender dos estudantes adultos**, princípio este que, de acordo com Bellan (2005) o aluno adulto só aprenderá o conhecimento quando decidir que quer aprender o mesmo, ou seja, a necessidade de os alunos se apresentarem no processo de aprendizagem pronto para aprender aquele conhecimento. Conforme também destaca Chotguis (2007, p.2) “Adultos estão prontos para aprender aquelas coisas que precisam saber e capacitar-se para fazer, com o objetivo de resolver efetivamente as situações da vida real”.

Nessa perspectiva, para o estudante adulto aprender um determinado conhecimento, o mesmo necessita querer e estar disposto a aprender sobre o assunto, não sendo suficiente somente o docente planejar e querer ensinar aquele conhecimento. É importante incluir que a disponibilidade para a aprendizagem também é importante em diferentes etapas da vida dos alunos.

O quinto princípio da teoria da andragogia discute a importância **da orientação para aprendizagem do aluno adulto**, nas palavras de Bellan (2005) a aprendizagem para o adulto não pode ser apenas retenção de conteúdos para futuras aplicações necessita ter significado para o seu dia a dia. Esta orientação que deve estar contemplada no planejamento do docente enquanto facilitador no processo de ensino aprendizagem, demonstrando ao adulto que os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula possuem aplicações em situações reais dentro do cotidiano dos mesmos. Chotguis (2007, p.2) destaca que: “Em contraste com a orientação centrada no conteúdo própria da aprendizagem das crianças e jovens (pelo menos na escola), os adultos são centrados na vida, nos problemas, nas tarefas, na sua orientação para aprendizagem”.

Assim, o ensino de estudantes adultos precisa estar em consonância com a realidade dos mesmos, de modo que os alunos possam averiguar aplicações imediatas daqueles conhecimentos trabalhados em sala de aulas em situações práticas e corriqueiras do seu dia a dia e não somente retenção de tópicos de conteúdos para futuras aplicações.

O sexto princípio é conhecido como o princípio da **motivação dos estudantes**, na qual está relacionada a sua vontade de crescimento pessoal. Essa se apresenta como mais importante dentro do processo de aprendizagem dos estudantes adultos, na medida em que para aprender o adulto precisa encontrar-se motivado no processo. Chotguis (2007, p.2) reconhece essa importância destacando que os fatores internos precisam sobressair aos externos:

Enquanto os adultos atendem alguns motivadores externos (melhor emprego, promoção, maior salário, etc.), o motivador mais potente são pressões internas (o desejo de crescente satisfação no trabalho, autoestima, qualidade de vida, etc.). Pesquisas de comportamento mostram que todos adultos normais são motivados a continuar crescendo e se desenvolvendo.

O adulto precisa motivar-se a aprender sobre um determinado assunto e, esta motivação só ocorrerá se o professor assumindo o papel de facilitador no processo de ensino aprendizagem proporcionar momentos aos estudantes, nos quais os mesmos possam compreender que aquele conhecimento a ser aprendido pode auxiliá-los no seu crescimento e desenvolvimento pessoal.

Os princípios andragógicos apresentados anteriormente mostram a necessidade da articulação do planejamento do professor com o interesse e necessidade de aprendizagem do adulto. Proporcionando que através da identidade do seu aluno, o docente selecione conteúdos curriculares que estejam dentro de um contexto de acordo com as necessidades dos estudantes. Dito isto, queremos reforçar que os objetivos da andragogia por serem distintos dos da pedagogia, são importantes de serem considerados na EJA.

Além de adotar os princípios da andragogia para o planejamento de suas aulas quando o público é um adulto, faz-se necessário que o professor desenvolva métodos e técnicas adequadas para o aprendizado desse aluno, no qual o planejamento é essencial. Bellan (2005, p.80-81) destaca técnicas que favorecem o envolvimento ativo dos estudantes, tais como “Seminários, Simpósio, Painel, Mesa-redonda, Discussão, Entrevista, Estudo dirigido, Charadas e Jogos”, devendo o docente utilizar as mesmas de acordo com os objetivos educacionais específicos que almeja alcançar.

No mesmo sentido, Aquino (2007) apresenta algumas técnicas utilizadas por profissionais que trabalham com a educação de adultos, dentre elas: aula expositiva, estudos de casos¹, simulações, atividades de role-play², discussões em pequenos grupos, painel e uso de vídeos. Para a escolha das técnicas que o profissional venha utilizar, destaca Aquino (2007, p.32) “[...] é importante observar que a correta utilização de cada uma ou a combinação delas só é possível após um diagnóstico profundo do grupo envolvido no aprendizado e de todos os fatores internos e externos que possam influenciar no processo de aprendizagem”.

Ao encontro das técnicas apropriadas para utilizar com alunos adultos, destaca-se a importância dos objetivos educacionais, que conforme Bellan (2005, p.67):

[...] deve ser a afirmação dos resultados esperados ao final do processo ensino-aprendizagem. Ele identifica o que os alunos deverão ser capazes de fazer, que não faziam antes, depois do conteúdo estudado. Ao mesmo tempo, facilita a avaliação do professor indicando o caminho a seguir.

Bellan (2005) reconhece que o objetivo educacional do processo de ensino e aprendizagem de adultos precisa possibilitar que estes sejam capazes de “fazer”, ou ainda, entender melhor o que não sabiam ou faziam antes de se apropriarem do objeto de ensino. Portanto, nesta abordagem o professor atuará como o sujeito que identifica os interesses de aprendizagem, as compreensões dos estudantes e será fortemente um facilitador do processo de ensino aprendizagem desses adultos. Dessa maneira, é essencial que o professor tenha em seu planejamento diário, objetivos bem definidos, sendo o foco o processo de ensino aprendizagem que deve ficar sempre sobre os alunos, enquanto sujeitos do processo.

A partir das leituras já apresentadas, foi possível perceber que a EJA atualmente, necessita de um olhar diferenciado nas metodologias de ensino que são utilizadas nesta modalidade. Nessa direção parece-nos importante considerar os princípios: necessidade de aprender, autoconceito do aprendiz, papel das experiências, prontidão para aprender, orientação da aprendizagem e motivação como uma possibilidade de articulação dos conhecimentos escolares necessários a esta etapa da escolarização, pois como discutido anteriormente os princípios possibilitam desenvolver os conhecimentos curriculares de modo a atender as experiências cotidianas dos estudantes.

Como se pode observar nas discussões apresentadas anteriormente reconhece-se que o aluno adulto, diferente da criança ou adolescente, chega à escola com uma bagagem de

¹ É uma descrição por escrito de uma situação hipotética ou real, usada para análise e discussão.

² Dois ou mais indivíduos desempenham papéis em um cenário relacionado a um tópico de treinamento.

conhecimentos e experiências de vida. Por este motivo, assumo nesta dissertação a andragogia, como pressuposto para a valorização das experiências de vida dos educandos e a contribuição dos mesmos no planejamento do processo de ensino e aprendizagem. Com este objetivo utilizou-se da temática fármacos e automedicação a fim de contextualizar os conhecimentos de Química Orgânica dentro de uma temática que apresenta aspectos químicos e sociais importantes com aplicação imediata dos conceitos, aproximando o Ensino de Química Orgânica a realidade do educando, de modo a utilizar as experiências de vida dos mesmos através da problematização da temática no processo de ensino aprendizagem.

3.FÁRMACOS, AUTOMEDICAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA

Neste capítulo apresentamos trabalhos relacionados com o Ensino de Ciências, sendo encontrados estudos relacionados ao Ensino de Química Orgânica, a EJA e à contextualização do conhecimento curricular com temas sociais. Estes trabalhos foram pesquisados junto a portais de programas de pós-graduação relacionados com o Ensino de Ciências. Além disso, trazemos neste capítulo trabalhos publicados em periódicos da área de Ensino de Química que versam a respeito da temática central desta dissertação.

É importante destacar que trabalhos que explicitam articulação com os princípios da andragogia abordam: uma possibilidade de implementação em sala de aula sem resultados relacionados à sua prática e outros trabalhos sinalizam que ambientes escolares estão distantes de ter processos de ensino com princípios andragógicos. Nessa discussão Sousa (2014, p.2) reconhece que “o termo andragogia, ainda é pouco difundido e conhecido no meio acadêmico e educacional, mesmo sendo defendido há décadas por alguns estudiosos, assim como Knowles”. Podemos dizer que estes aspectos mostram uma “lacuna” de trabalhos que são balizados por princípios adequados para o ensino de adultos.

Trabalhos relacionados à abordagem do tema fármacos e automedicação no Ensino de Química foram localizados somente voltados para o Ensino Médio regular. Richetti (2008) em sua pesquisa destaca a importância da temática automedicação ser abordada pelo Ensino de Química, como uma possibilidade de tema social contextualizador dos conteúdos disciplinares para alfabetização científica e tecnológica (ACT) dos alunos do Ensino Médio. Para este fim, a autora realizou entrevistas com professores efetivos de escolas públicas estaduais da cidade de Florianópolis-SC do Ensino Médio que tivessem formação mínima em Licenciatura em Química com o intuito de conhecer qual o entendimento dos mesmos quanto o papel social que a Química desempenha na vida dos educando. Além disso, aplicou um questionário com alunos de uma escola pública estadual que estudam no período noturno com o objetivo de investigar qual o entendimento e posição deles sobre o tema social automedicação. Além das pesquisas realizadas com professores e alunos, a autora buscou subsídios em referências teóricas em documentos oficiais, e dados retirados do sistema de saúde pública sobre intoxicações por uso da automedicação.

Através destas pesquisas realizadas Richetti (2008) enfatiza a importância de trabalhar a automedicação como tema social no Ensino de Química, para a isso a autora amparada nas constatações de outros autores destaca que “a automedicação sem orientação médica é prática

comumente aceita em diversos países, sendo difícil distinguir os limites até os quais ela pode ser benéfica para a população. É na automedicação [...] que residem os grandes riscos à saúde” (PAULO, ZANINI, 1988, p.71, *apud* RICHETTI, 2008, p.26).

Esta autora ainda apresenta estudos representados em diagramas, como pode ser observado na Figura 1 sobre as possibilidades deste tema social ser abordado por uma proposta metodológica interdisciplinar com abordagem nas Ilhas Interdisciplinares da Racionalidade.

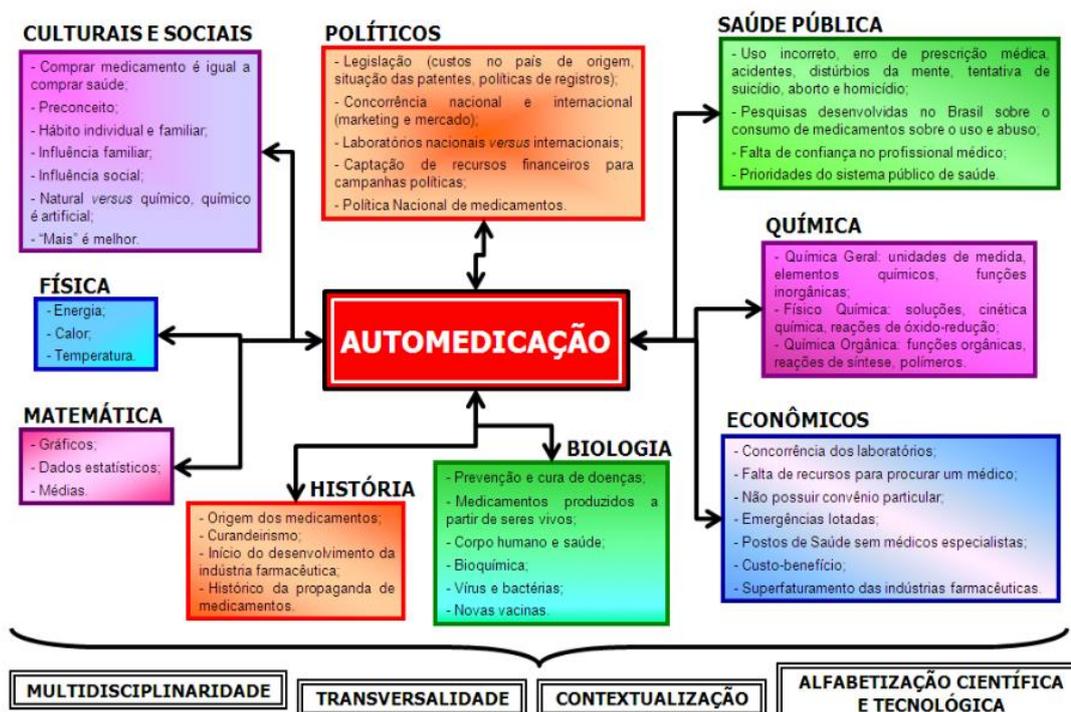


Figura 1: Diagrama Geral dos componentes curriculares escolares e abordagem do tema social automedicação.

Fonte: Richetti, 2008. p.132.

Observa-se na figura 1 como conceitos significativos das áreas de Física, Matemática, História, Biologia e Química podem ser desenvolvidos através da temática automedicação. Com isso a autora, reforça a relevância e a potencialidade de abordar a automedicação em sala de aula da Educação Básica, destacando os conteúdos conceituais de cada componente. Cabe ressaltar que a autora indica que os aspectos “culturais e sociais”, “políticos”, “econômicos” e “saúde pública” podem ser vistos como elementos de problematização auxiliares na contextualização dos conteúdos escolares.

Já trabalho de Camargo (2013) partiu de dados levantados junto ao SINITOX sobre casos de intoxicação pelo uso não racional de medicamentos, e desenvolveu uma pesquisa na

forma de estudo de caso no Ensino de Química. Pensando na importância da temática em colaborar com a saúde dos educandos, a autora trabalhou nas aulas de Química Orgânica, em uma turma de 3º ano do Ensino Médio na disciplina de Química de uma escola pública, a temática medicação com o objetivo de dar significado a conceitos estruturadores da mesma. A metodologia de ensino envolveu atividades como: história da saúde, políticas de saúde no Brasil, o homem e o remédio, a química dos medicamentos e as funções orgânicas, propagandas dos medicamentos, entre outras, além de abordar o tema com um enfoque interdisciplinar abordando aspectos químicos, biológicos, ambientais, sociais, políticos e econômicos.

Na avaliação da aplicação da proposta, a autora destaca a importância e relevância na abordagem da temática medicação, reconhecendo que esta trouxe contribuições no aprendizado das funções orgânicas, juntamente com a formação de alunos críticos e conscientes em relação a sua saúde, tais como, as graves consequências sociais, econômicas e ambientais que o uso não racional dos medicamentos pode causar.

Outro trabalho é o de Loiola (2013) que pesquisou a identificação das concepções de aprendizagem que visam à formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade em que vivem. Para tal a autora realizou em uma turma da EJA do 3º segmento em uma escola pública no período noturno, uma ação educativa, que envolveu atividades com textos de divulgação científica da área de educação em saúde como recurso pedagógico para despertar o interesse dos alunos.

A autora ainda destaca em sua pesquisa a necessidade de reflexão por parte dos docentes em relação ao ensino na EJA.

É preciso salientar, no entanto, que a EJA apresenta características peculiares em relação aos outros segmentos escolares, especialmente porque seu público alvo é formado por jovens e adultos com idades diversas, com origens muitas vezes humildes e grandes anseios pessoais, merecendo assim atenção também diferenciada (LOIOLA, 2013, p.11-12)

Na análise do trabalho desenvolvido junto a EJA, a autora destaca que os temas abordados sobre a saúde despertaram o interesse dos alunos, promovendo discussões.

Os assuntos relacionados à saúde e em especial a Alimentação e Nutrição suscitam o interesse da população em geral, e acabamos abordando também outras questões a estas associadas, como as emocionais, as sociais, as psicológicas, as afetivas, as culturais, entre outras. Os alunos da EJA se mostraram bastante curiosos e ansiosos por informações mais específicas sobre o tema, especialmente as que pudessem de fato colaborar com suas práticas alimentares e seus cuidados pessoais com a saúde. (LOIOLA, 2013, p. 61)

Assim, foi possível perceber que a pesquisa de Loiola (2013) sinaliza que a utilização de temáticas que envolvam conhecimentos sobre alimentação e saúde desperta o interesse dos estudantes, atuando como elemento motivador no processo de aprendizagem, o autor reforça que essas temáticas são uma possibilidade de abordagem no Ensino de Ciências.

Silva (2011) investigou a abordagem da química dos chás associada à metodologia de ensino unidade de aprendizagem (UA), junto a uma turma da 3ª etapa da EJA em uma escola pública estadual, focando nos conteúdos da Química Orgânica, para possibilitar aos educandos a reconstrução de seu conhecimento. Essa abordagem foi realizada concomitante com os conhecimentos de Química Orgânica, objetivando utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.

Em relação a utilização da temática medicação no Ensino de Química, Pazinato et al. (2012, p.24), através de pesquisa realizada em livros didáticos e com professores que atuam no Ensino Médio a cerca do desenvolvimento dos conhecimentos de funções orgânicas, destaca: “ Essa temática, além de ser rica conceitualmente, pois permite que o professor trabalhe com moléculas que possuem vários grupos funcionais em sua estrutura, contribui também para a formação cidadã dos alunos”.

Silva e Pinheiro (2013) apresentam um relato de sala de aula desenvolvido com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública que parte da temática da automedicação e utiliza bulas de medicamentos e vídeos para problematizar o assunto e desenvolver conhecimentos sobre Química Orgânica. De acordo com os autores, a escolha da temática justifica-se, pois:

[...] número de medicamentos de venda livre tem crescido nos últimos tempos, assim como a sua disponibilidade em estabelecimentos não farmacêuticos, o que favorece a automedicação. No entanto, nesses países, os rígidos controles estabelecidos pelas agências reguladoras e o crescente envolvimento dos farmacêuticos na orientação dos consumidores tornam a prática da automedicação menos problemática. (SILVA; PINHEIRO, 2013, p. 92).

Silva e Pinheiro (2013), após a inserir temática em sala de aula, sinalizam que as discussões realizadas sobre a automedicação foram de grande relevância na aprendizagem dos estudantes, pois, proporcionaram momentos de conscientização sobre os riscos da prática, bem como auxiliou a compreensão sobre a composição química dos medicamentos a partir da leitura de bulas.

Os artigos apresentados acima apontam a potencialidade da temática medicação e automedicação no Ensino de Química como um caminho de contextualização dos

conhecimentos que podem contribuir para aprendizagem de estudantes tanto sobre a temática e seus desdobramentos quanto sobre conteúdos escolares de Química.

É possível observar que dos trabalhos apresentados não há articulação a andragogia e a área do Ensino de Ciências da EJA. Dentre os trabalhos encontrados destaca-se a dissertação de mestrado profissional de Carvalho (2009) que objetivou promover reflexões sobre a importância da inserção da temática educação alimentar no currículo da EJA, utilizando a andragogia como princípio teórico para o planejamento das atividades, em uma escola pública. No desenvolvimento do seu trabalho o autor construiu um livro didático sobre alimentação saudável dos adultos e idosos, uma cartilha informativa com opções de alimentação saudável de baixo custo e produziu um artigo que visa trazer reflexões sobre a importância da temática como ferramentas didáticas informativas que podem nortear o trabalho de outros docentes. Como forma de avaliar a relevância do trabalho desenvolvido, o autor realizou uma pesquisa com 104 (cento e quatro) pais de alunos de uma escola municipal, obtendo resultados satisfatórios de aceitação dos estudantes.

Para tanto, Carvalho (2009, p.10) destaca a importância de um planejamento diferenciado do docente ao ensinar adultos “o processo andragógico é ignorado pelos sistemas tradicionais de ensino, que na maioria dos casos, tentam ensinar adultos com as mesmas técnicas didáticas usadas no ensino de crianças”. Nesse sentido, segundo a autora, faz-se necessário que, ao ensinar adultos, o professor utilize técnicas andragógicas no planejamento de suas aulas.

Nos trabalhos apresentados é notável a preocupação com a educação dos dias atuais, enfatizando o Ensino de Química e Química Orgânica e também a EJA. As pesquisas reconhecem que os conhecimentos curriculares ainda estão sendo trabalhados nas escolas de maneira fragmentada e sem conexão com o cotidiano dos educandos. Além disso, as estratégias didáticas utilizadas para o ensino de adultos, ainda são as mesmas utilizadas no ensino de adolescentes e crianças, exigindo dos docentes que atuam nessa modalidade de ensino utilizar novas estratégias no processo educacional.

Partindo desses pressupostos que sinalizam que temáticas que contemplam medicação e automedicação vem sendo utilizada como contexto no Ensino de Química demonstrando avaliações satisfatórias enquanto a aprendizagem de conceitos de Química. Realizou-se um estudo piloto a respeito da aceitação desta temática com alunos da EJA, a fim de investigar os interesses, conhecimentos e não conhecimentos dos estudantes a respeito da mesma. Somado a tudo isso, tenho grande admiração pela área farmacêutica.

4. METODOLOGIAS

Neste capítulo, apresenta-se o contexto da pesquisa desenvolvida, juntamente com a caracterização dos sujeitos envolvidos na mesma, como foi realizada a intervenção, bem como foi avaliada a intervenção, por fim apresentam-se os materiais e recursos utilizados para o desenvolvimento da sequência de ensino.

4.1 Metodologia e avaliação da intervenção

Nesta dissertação adota-se a pesquisa do tipo intervenção pedagógica, que de acordo com Damiani e colaboradores (2013) envolve planejamento, implementação, prática e avaliação dos efeitos da intervenção nos sujeitos e na prática pedagógica como avaliação da intervenção propriamente dita. A pesquisa qualitativa adotou como procedimento metodológico analisar os dados à luz do referencial teórico adotado e apresentado no capítulo dois desta dissertação.

Com relação à avaliação da intervenção Damiani et al. (2013, p.62) reconhecem que:

A avaliação da intervenção pedagógica tem o objetivo de descrever os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados para capturar os efeitos da intervenção. Aqui, o pesquisador deve apresentar esses instrumentos justificando seu uso a partir de ideias provenientes da teoria metodológica. A descrição desses instrumentos, bem como a justificativa para seu uso, assemelha-se às incluídas em qualquer tipo de pesquisa empírica.

Para a análise qualitativa contou-se com a utilização de alguns instrumentos, tais como: questionários investigativos, dinâmicas em grupos, exercícios contextualizados, debates e socialização das ideias com o grande grupo, exercícios com análise das bulas, atividade de pesquisa, apresentação de seminários, diário do pesquisador, filmagens e gravações de áudio das aulas.

É importante ressaltar que, para a participação dos estudantes no desenvolvimento deste trabalho, a pesquisadora entregou aos mesmos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e, somente após o retorno deste documento devidamente preenchido e assinado é que a aplicação da sequência de ensino teve início.

Nesta pesquisa intervenção foram coletadas produções textuais dos estudantes, registros de áudios e vídeos e resoluções de exercícios. Estes materiais foram revisitados várias vezes pela pesquisadora com o intuito de auxiliar na identificação de aspectos

significativos dos envolvidos com a proposta que permitissem perceber mudanças na forma de perceber o conteúdo e a temática abordada.

Dessa análise, buscou-se identificar seis princípios da andragogia que configuram neste trabalho como categorias a priori: necessidade de saber, o autoconceito do aprendiz, o papel das experiências, prontidão para aprender, orientação para aprendizagem e motivação. Estas categorias surgiram da reunião de fragmentos de falas e resoluções de atividades dos envolvidos ao longo da intervenção.

4.2 Intervenção pedagógica: o ensino introdutório de Química Orgânica na EJA

4.2.1 O contexto da pesquisa e os sujeitos envolvidos

Caçapava do Sul é um município localizado no interior do estado do Rio Grande do Sul (Figura 2), região do estado também conhecida com a região da campanha e, atualmente, a mesma é reconhecida como a capital gaúcha do calcário.

A economia do município é basicamente sustentada através de atividades de mineração, atividade esta, que teve início no ano de 1868 na localidade conhecida como Minas do Camaquã com a exploração e exportação do minério de cobre (Cu).

Atualmente a cidade possui as maiores indústrias de beneficiamento de cal e calcário do Brasil, sendo responsável por 80% do calcário produzido no Brasil.

Figura 2: Localização do município de Caçapava do Sul.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ca%C3%A7apava_do_Sul

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção (Figura 3), escola esta, localizada na Av. Coronel Coriolano Castro, 1054, região central da cidade de Caçapava do Sul-RS.

A situação econômica da comunidade a que a escola pertence é bastante diversificada não há dados precisos sobre o perfil das famílias que são predominantemente de classe média baixa. Entre as profissões exercidas pelos pais dos alunos destacamos operários da construção civil, das indústrias de calcário, comerciários, servidores públicos, microempresários, prestadores de serviços autônomos, empregadas domésticas e pequenos agricultores.

Atualmente a escola possui 875 alunos, regularmente matriculados nos cursos de Ensino Fundamental e Médio e Educação de Jovens e Adultos de Ensino Médio, num total de 27 turmas distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite, desenvolve alguns projetos em parceria com outras instituições, entre eles o Programa Mais Educação do Governo Federal, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID com a Universidade Federal do Pampa, campus Caçapava do Sul, bem como desenvolve alguns projetos em parcerias com os docentes da escola, tais como: Projeto Banda Escolar, Projeto Teatro da Escola, Projeto Treinamento Esportivo e Projeto Criar e Aprender em Ciências da Natureza.

Sua estrutura física é composta por quinze salas de aula, uma biblioteca, que funciona apenas alguns dias por semana, um refeitório, dois banheiros para professores e cinco para alunos, sala de informática com vinte computadores e uma impressora, sala multimídia, de direção, supervisão e orientação escolar, um laboratório de ciências, salão de atos, ginásio poliesportivo e duas quadras de esportes. Oferece alguns recursos de acessibilidade como, por exemplo, rampas de acesso para cadeirantes.

Figura 3: Fachada da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção



Fonte: Facebook da E.E.E.M. Nossa Senhora da Assunção.

O trabalho foi desenvolvido em uma turma com 32 (trinta e dois) alunos do 3º ano do Ensino Médio da modalidade de educação EJA, nomeada como totalidade³ 9 (nove), no turno da noite, durante as aulas da componente curricular de Química. Os estudantes tinham uma faixa etária de 19 a 57 anos, sendo que na sua totalidade dedicavam-se durante o dia a atividades profissionais e à noite frequentavam a escola com o objetivo de concluir o Ensino Médio. As atividades profissionais exercidas pelos alunos variam bastantes, dentre as mais destacadas: atendente do comércio local, operários da indústria de calcário, cuidadora de crianças e autônomos. Maiores informações serão apresentadas no Quadro 3 do Capítulo 5.

A sequência de ensino apresentada nesta dissertação contemplou um planejamento e execução da mesma em 12 encontros consecutivos.

4.2.2 Planejamento da intervenção

O planejamento da intervenção pedagógica buscou dialogar com os princípios da Andragogia, tais como: necessidade de saber, o autoconceito do aprendiz, o papel das experiências, prontidão para aprender, orientação para aprendizagem e motivação. Estes foram apresentados e amplamente discutidos no capítulo 2 (dois) desta dissertação.

Como o objetivo de contextualizar o Ensino de Química utilizou-se da temática fármacos e automedicação para o desenvolvimento de conhecimentos introdutórios de Química Orgânica, conhecimentos estes, que apresentam grande importância na vida cotidiana dos alunos e que, muitas vezes, é trabalhado de maneira fragmentada e descontextualizada.

É importante destacar que antes dos doze encontros que contemplaram a intervenção pedagógica, uma turma do 2º ano do Ensino Médio na modalidade da EJA da Escola Estadual Nossa Senhora Assunção participou respondendo um questionário (Apêndice B) com o objetivo de investigar quais os conhecimentos, não conhecimentos, dúvidas e interesse que esses estudantes apresentam sobre fármacos e automedicação. Estas informações nortearam o planejamento das atividades apresentadas abaixo e a análise deste instrumento encontra-se no capítulo cinco desta dissertação. A seguir apresenta-se no Quadro 2 o Planejamento da intervenção pedagógica explicitando recursos, metodologias e conteúdos distribuídos em 12 (doze) encontros.

³ Na EJA, as séries são nomeadas como totalidades.

Quadro 2: Planejamento da sequência de ensino e princípios da andragogia

Aula	Conteúdo/Recursos e Metodologias	Princípio (s) da andragogia
01	Dinâmica com caixas de medicamentos para introduzir a ideia da proposta; Leitura de texto da ANVISA (Apêndice C).	Necessidade de saber, prontidão para aprender e motivação.
02	Conhecimentos sobre medicamentos (termos, composição e formas farmacêuticas) contextualizados com conhecimentos introdutórios de Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas). Recurso necessário: data show para projetar os slides, Exercício contextualizado (Apêndice D).	Necessidade de saber, prontidão para aprender e orientação da aprendizagem.
03	Conhecimentos e discussões sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico; Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=0GpibaYcTYU (05minutos) e texto (Apêndice E).	O papel das experiências.
04	Reflexões e discussões em forma de roda de conversa sobre dados de intoxicação por meio do uso não racional de medicamentos fornecidos pelo SINITOX. Recurso texto disponível em: http://www.endocrino.org.br/os-perigos-da-automedicacao/ (Apêndice F).	O papel das experiências.
05	Identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas (hidrocarboneto, álcool, aldeído, cetona, ácido carboxílico, amina, amida, éter, éster, compostos halogenado, nitrila, nitrocomposto e compostos organometálicos) em fármacos; Aula expositiva dialogada com exercício (Apêndice G).	Orientação para aprendizagem.
06	Resolução de exercícios contextualizados com fármacos e automedicação (Apêndice H) envolvendo conhecimentos introdutórios de Química Orgânica.	Orientação para aprendizagem.
07	Análise de bulas de medicamentos. Tabela orientadora da análise (Apêndice I).	Orientação para aprendizagem.

08	Atividade de pesquisa a respeito de classes farmacológicas e ações dos fármacos no organismo. Guia de pesquisa (Apêndice J).	O autoconceito do aprendiz.
09	Pesquisa no laboratório de informática e entrevistas com a comunidade (Apêndice J).	O autoconceito do aprendiz.
10	Tabulação dos dados das entrevistas realizadas.	O autoconceito do aprendiz
11	Socialização da pesquisa realizada através de um seminário.	O autoconceito do aprendiz e o papel das experiências.
12	Organização de um painel informativo sobre fármacos e automedicação. Aplicação de questionário para avaliação da intervenção segundo olhar dos estudantes (Apêndice K).	Motivação.

A partir desta etapa da dissertação, apresentam-se as atividades desenvolvidas durante os doze encontros com os estudantes detalhadamente, informando o tempo previsto para cada atividade.

Na produção educacional deste trabalho (Apêndice L), apresentam-se a sequência de ensino com os planos de aula para cada atividade que servirá como um guia para professores que acreditam que esta proposta aponta caminhos para o aprendizado de conhecimentos introdutórios da Química Orgânica.

4.2.3 Descrição das atividades

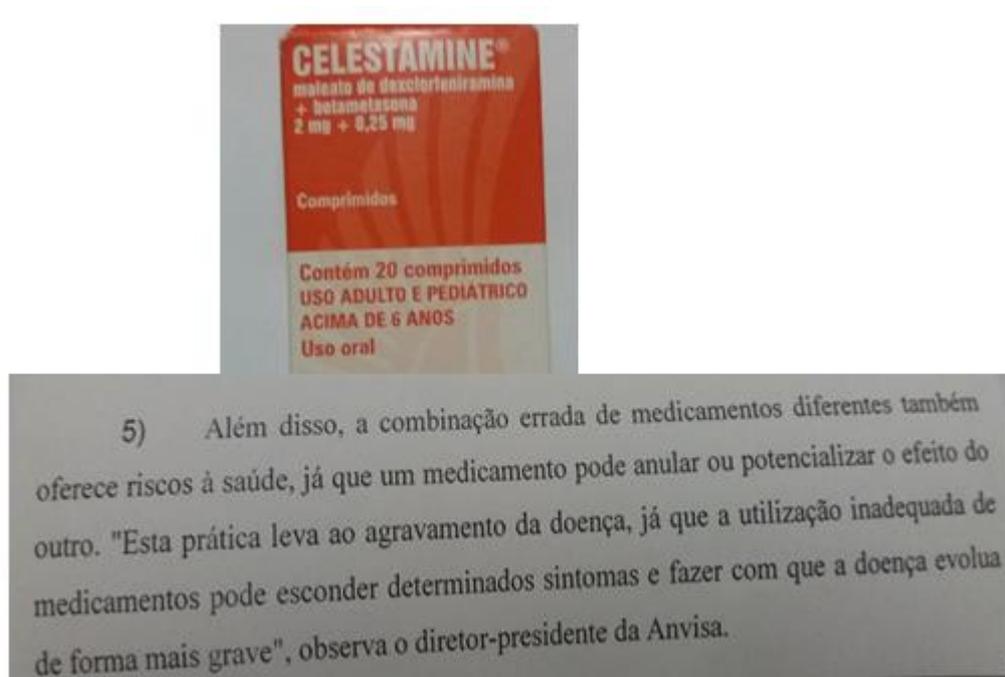
1º encontro: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos

A primeira atividade foi planejada e desenvolvida com o objetivo de utilizar uma dinâmica utilizando caixas de medicamentos escolhidos aleatoriamente pela pesquisadora para introduzir com os estudantes a ideia da proposta, criando espaços para que os mesmos defrontem-se com situações que despertem a necessidade de saber mais sobre o assunto.

A dinâmica foi organizada da seguinte forma:

- a) Cinco caixas de medicamentos, nas quais dentro delas colocou-se uma reportagem elaborada pela ANVISA, com uma mensagem codificada sobre a prática da automedicação no Brasil (Apêndice C).
- b) Divisão da turma em cinco grupos.
- c) Distribuição de uma caixa de medicamento com a reportagem (Figura 4) para cada grupo.

Figura 4: Caixas de medicamentos como o recorte da reportagem.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

- d) Leitura da reportagem.
- e) Resolução de questionário a seguir pelo grupo.

- 1) O recorte da reportagem realizada pela ANVISA discute sobre uma prática comum aos brasileiros. Como é chamada esta prática?
- 2) O que o grupo pensa a respeito desta prática, acredita ser um problema para a saúde da sociedade ou acredita que a mesma não causa problema algum? Expliquem.

- f) Socialização das ideias do grupo com a turma.

2º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

O segundo encontro contemplou o desenvolvimento de conhecimentos introdutórios da Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas) contextualizando-os com conhecimentos sobre medicamentos (termos, composição e formas farmacêuticas) com o objetivo de demonstrar aos estudantes a importância e aplicação desses conhecimentos no dia a dia.

O desenvolvimento desta atividade foi realizado na sala de vídeo da escola, com apresentação em *power point* elaborado pela pesquisadora (Apêndice D), da seguinte forma:

- a) Desafiaram-se os estudantes a responder por escrito os questionamentos:
Existe diferença entre os termos Medicamento x Remédio, Medicamentos x Drogas e Farmácias x Drogarias (Figura 5).

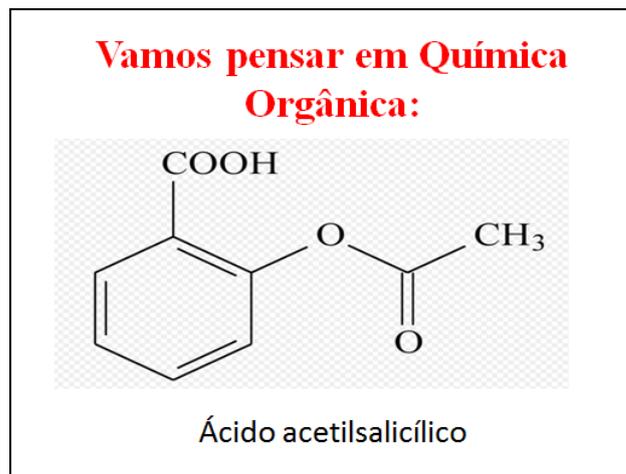
Figura 5: Questionamentos lançados aos estudantes.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

- b) Discussão sobre esses questionamentos entre a turma.
c) Desenvolvimento dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica através de fórmulas estruturais de fármacos conhecidos pelos estudantes (figura 6).

Figura 6: Fórmula estrutural do ácido acetilsalicílico apresentado aos alunos.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

- d) Resolução de um exercício contextualizado com o fármaco paracetamol (Apêndice D).

3º encontro: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos

O terceiro encontro contemplou uma atividade que proporcionou aos estudantes deparar-se, para que, posteriormente os mesmos refletissem sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico, com este propósito utilizou-se os seguintes instrumentos:

- a) Divisão da turma em cinco grupos.
- b) Leitura de um texto que aborda os principais aspectos das novas regras que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA anunciou para as farmácias e drogarias elencadas na Resolução da Diretoria Colegiada- ROC N° 44, de 17 de agosto de 2009 (Apêndice E).
- c) Assistir um vídeo disponibilizado em página aberta (Apêndice E) que discute as principais questões da mesma resolução citada acima.
- d) Responder por escrito à questão: Desde a publicação desta resolução, esta está em consonância com a realidade? Escreva suas contribuições sobre este assunto.
- e) Socialização das respostas dos grupos com a turma.

4° encontro: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos

Esta atividade teve por objetivo proporcionar aos estudantes discussões, bem como reflexões sobre os riscos que a prática da automedicação pode causar para a saúde e também os possíveis impactos que a mesma pode trazer para a sociedade.

Para o desenvolvimento da aula foi utilizado um texto reflexivo (Apêndice F) e ao final da aula foi lançado as seguintes questões problematizadoras aos alunos que contemplam o assunto além de possibilitar discussões e trocas de experiências entre o grande grupo:

O que cura pode também matar?

Quais os riscos que a automedicação pode para a saúde?

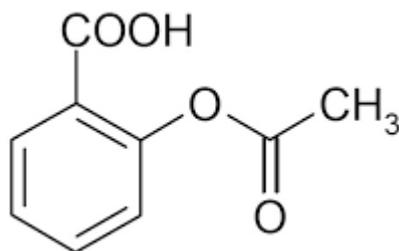
Que tipos de problemas a automedicação pode trazer para a sociedade?

5° encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

O quinto encontro da sequência de ensino foi desenvolvido com o objetivo possibilitar aos estudantes a identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas contextualizando esses conhecimentos com fórmulas estruturais de fármacos conhecidos no cotidiano, a fim de dar significado aos mesmos, através dos seguintes passos:

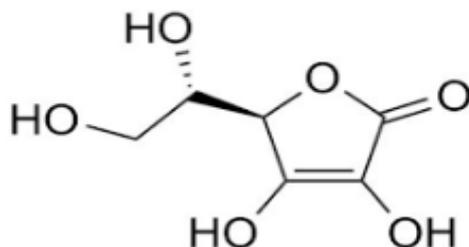
- Apresentação de todas as funções orgânicas (hidrocarboneto, álcool, aldeído, cetona, ácido carboxílicos, éter, éster, amina, amida, compostos halogenados, nitrocompostos, nitrila, ácido sulfônico e compostos organometálicos) com o respectivo grupo funcional e principais aplicações de cada função, utilizando o quadro branco para esta explanação.
- Identificação de grupos funcionais na fórmula estrutural do fármaco ácido acetilsalicílico (Figura 7) e ácido ascórbico (Figura 8).

Figura 7: Fórmula estrutural ácido acetilsalicílico.



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/67/Aspirin-skeletal.svg/160px-Aspirin-skeletal.svg.png>

Figura 8: Fórmula estrutural do ácido ascórbico.



Fonte: <http://scienceblogs.com.br/quimicaviva/files/2011/08/vitamina-c.jpg>

- c) Resolução de um exercício contextualizado com a fórmula estrutural do fármaco fluoxetina (Apêndice G).

6° encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

O sexto encontro foi realizado com o objetivo de ensinar os alunos a resolver problemas de Química Orgânica contextualizados com a temática fármacos e automedicação a fim de reafirmar a importância e aplicação destes conhecimentos em situações imediatas e cotidianas.

Para este propósito foi elaborada uma lista de exercícios (Apêndice H) que resultou de pesquisas realizadas em sites e livros didáticos que traziam aspectos relevantes sobre os fármacos e a prática da automedicação.

7° encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Esta atividade foi realizada com o objetivo de desenvolver os conhecimentos que envolvem cálculos da concentração de fármacos presente em um medicamento, bem como interpretação e compreensão das informações contidas em bulas de medicamentos contextualizando-os com conhecimentos sobre medicamentos (formas de vendas no comércio farmacêutico, classes farmacológicas, embalagens, rótulos e bulas).

A atividade foi realizada da seguinte forma:

- a) Desenvolvimento de conhecimentos sobre as diferenças entre medicamentos de referência, genéricos e similares; classes farmacológicas; interpretações das embalagens, rótulos e bulas e cálculo da concentração do fármaco presente no

medicamento de maneira expositiva dialogada utilizando o quadro branco para exposição.

- b) Realização de uma atividade experimental que teve como recurso bulas de medicamentos e uma tabela elaborada pela professora (Apêndice I), a qual os alunos divididos em duplas deveriam preencher a partir da análise das bulas.

8º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

O oitavo encontro teve como objetivo desenvolver o autoconceito do aprendiz sobre as ações dos fármacos no organismo, contextualizando estes conhecimentos com a Química Orgânica, bem como possibilitar aos mesmos possíveis reflexões sobre a prática da automedicação na sociedade através de uma atividade de pesquisa realizada em sites, revistas e entrevistas com a comunidade escolar.

A atividade foi organizada da seguinte forma:

- a) A turma dividiu-se em seis grupos. Cada grupo ficou responsável pela pesquisa de uma classe de medicamentos (antibióticos, anti-inflamatórios, antialérgicos, antidepressivos, anti-hipertensivos e anticoncepcionais).
- b) Distribuição de um guia de pesquisa (Apêndice J).
- c) Encaminhamento dos estudantes ao laboratório de informática da escola para iniciar a pesquisa.

9º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Neste encontro, os estudantes foram encaminhados ao laboratório de informática da escola para dar continuidade à atividade de pesquisa com as orientações recebidas no encontro anterior, utilizando o guia de pesquisa disponibilizado pela professora para guiar o desenvolvimento do trabalho.

10º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Neste encontro, os alunos tiveram como desafio analisar os dados obtidos nas entrevistas realizadas com a comunidade escolar que contemplou as seguintes perguntas aos entrevistados:

Para esta atividade contou-se com o auxílio do professor de matemática da turma.

- 1) Você consome medicamentos com regularidade: () Sim () Não
- 2) Que tipo de medicamento consome regularmente: _____
- 3) Por que passou a consumir?
 - () Indicação médica
 - () Indicação de um amigo/conhecido
 - () Indicação do atendente de farmácia
 - () Cultura, meus pais/avós sem utilizam
 - () Propagandas em meios de comunicação

11º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Neste encontro foi realizada a apresentação dos seminários dos alunos sobre a atividade de pesquisa que foi realizada nos encontros anteriores. O objetivo desta atividade foi desenvolver o autoconceito dos alunos proporcionando momentos de trocas de conhecimentos sobre o assunto pesquisado, bem como incentivar a oralidade através do diálogo com o grande grupo sobre o tema apresentado.

12º encontro: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Neste encontro, os alunos com o auxílio da professora organizaram um painel informativo (Figura 9) sobre as pesquisas realizadas e apresentadas no encontro anterior.

O objetivo desta atividade foi de organizar um painel que contemplou um resumo de todas as atividades que foram realizadas nesta sequência de ensino para que, os alunos apresentassem o trabalho realizado no seminário integrador da EJA, seminário este que é organizado pela Supervisão Escolar a fim de integrar todos os estudantes da EJA da escola a realizar-se no final do semestre.

Figura 9: Painel organizado pela professora.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Após a organização do painel, os estudantes responderam um questionário (Apêndice K) que teve por objetivo investigar a vida escolar dos estudantes que participaram da proposta de ensino, bem como avaliar a concepção dos alunos enquanto a receptividade e relevância da proposta no processo de aprendizagem sobre Química Orgânica.

5. ANÁLISE, DISCUSSÕES E REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA.

Neste capítulo, apresenta-se a análise do questionário investigativo a respeito da temática contemplada na sequência de ensino bem como a análise da intervenção, que foi realizada a partir dos dados obtidos no desenvolvimento da sequência de ensino.

A primeira análise que diz respeito à temática foi realizada a partir da coleta de informações, por meio de questionário (Apêndice A) em semestre anterior ao da aplicação da proposta e teve como objetivo identificar quais os conhecimentos, não conhecimentos, dúvidas e interesse dos estudantes sobre fármacos e automedicação. Estas informações nortearam o planejamento das atividades que foram elaboradas e apresentadas na seção 4.2.3.

O questionário investigativo foi respondido por trinta e um alunos em 14 de setembro de 2015. Os estudantes sinalizam questões como:

[...] medicamentos auxiliam no tratamento da saúde do indivíduo, drogas já tornam a pessoa dependente. (Aluno A)

[...] medicamentos similares fazem o efeito desejado e os genéricos não. (Aluno B)

Muitas vezes as pessoas não sabem se aquele medicamento irá fazer bem, no caso quem tem problemas de pressão alta, diabetes, ou tomam outro de uso contínuo e pode fazer mal junto com outro. (Aluno C)

Trabalho em farmácia, gosto muito, só falta mais conhecimento, ficaria feliz de poder estudar mais sobre isso, estou fazendo o técnico em enfermagem, seria bem proveitoso. (Aluno D)

Costumo a tomar paracetamol e ibuprofeno por cultura, meus pais sempre se automedicam. (Aluno E)

Assim, a análise permite perceber que os alunos apresentam pouco ou nenhum conhecimento sobre medicamentos. Somado a isso, dos trinta e um alunos que participaram da pesquisa, vinte e cinco responderam que fazem uso da automedicação. Como pode ser observado na fala do aluno E.

Como discutido anteriormente, a EJA necessita de uma metodologia diferenciada, onde os conteúdos curriculares precisam ser trabalhados dentro de uma temática rica conceitualmente e a mesma precisa apresentar relevância na realidade dos alunos. Desta forma, além dos dados já apresentados sobre a importância de inserir a temática fármacos e automedicação nas escolas, a forma como os estudantes manifestaram suas compreensões, também nos auxiliam na argumentação em relação a esta temática.

Já a análise da intervenção que apresentaremos a seguir buscou apresentar evidências que os estudantes demonstraram enquanto as aprendizagens dos conhecimentos desenvolvidos durante a sequência de ensino, além de trazer discussões e/ou reflexões a respeito da

sequência de ensino. Com este objetivo, em algumas atividades fez-se uma análise e discussão de cada aluno individualmente e, em outras atividades a análise realizou-se por grupos, ambas as análises trazem reflexões sobre os possíveis avanços de aprendizagens tanto em relação os conhecimentos de Química Orgânica quanto à temática explorada. Os nomes dos estudantes são fictícios e foram utilizados nomes de medicamentos, a fim de resguardar a identidade dos estudantes que participaram desta pesquisa. Como apresentado no item 4.2.1 desta dissertação participaram da pesquisa 32 estudantes da EJA com idades que variam de 19 a 57, sendo que estes estão envolvidos em distintas atividades de trabalho, como pode ser observado no Quadro 3. As informações apresentadas no Quadro 3 foram organizadas a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), de observações da pesquisadora registradas em seu Diário de Pesquisa e em registros de semestre anterior a aplicação da sequência de ensino bem como do questionário (Apêndice K).

Quadro 3: Identificação dos sujeitos participantes da pesquisa

Nome fictício	Idade (anos)	Características *	Ocupação
Paracetamol	32	Pouco assíduo e apresenta reprovações em anos anteriores.	Pintor.
Aspirina	25	Ótima aluna, muito dedicada.	Atendente em hospital.
Fluoxetina	52	Apresenta dificuldades na área de exatas, mas é muito esforçada.	Empregada doméstica.
Cefalexina	22	Agitada, apresenta muitas dificuldades na área de exatas.	Estudante.
Losartana	41	Muito esforçada e assídua.	Cuidadora de crianças.
Celestamine	32	Pouco dedicado e pouco assíduo.	Atendente de comércio.
Nimesulida	21	Reprovações no Ensino Médio regular e demonstra pouco interesse pela escola.	Estudante.
Clonazepan	28	Dedicada nos estudos e assídua.	Tatuadora.
Tâmisa	27	Muitas dificuldades na área de exatas e distraída.	Atendente de farmácia.

Amoxicilina	57	Muito dedicada nos estudos e assídua.	Dona de casa.
Diclofenaco	23	Dedicado nos estudos e assíduo.	Atendente de comércio.
Aciclovir	31	Dificuldades na área de exatas, mas esforçado e assíduo.	Mineração.
Polaramine	21	Facilidade na área de exatas, dedicado e assíduo.	Atendente de comércio.
Plasil	24	Pouco interessada, apresenta faltas.	Estudante.
Nebacetin	24	Pouco interessada e agitada.	Estudante.
Tylenol	25	Esforçada e assídua.	Caixa de supermercado.
Dorflex	25	Esforçada e assídua.	Atendente de comércio.
Microvolar	38	Apresenta dificuldades na área de exatas e é esforçada.	Dona de casa.
Azitromicina	34	Muito dedicada nos estudos e assídua.	Cuidadora de crianças.
Dramin	30	Dedicado e assíduo.	Mineração.
Atroveran	36	Muitas dificuldades na área de exatas e é esforçado.	Reparador de estradas.
Ampicilina	25	Pouco assíduo, pouco interessado, com reprovações em anos anteriores.	Estudante.
Rifamicina	33	Dedicada e assídua.	Dona de casa.
Atenolol	40	Dedicado e assíduo.	Mineração.
Amitriptilina	28	Apresenta facilidade de aprendizagem na área de exatas.	Atendente de comércio.
Captopril	19	Pouco interessada e com reprovações no Ensino Médio regular.	Estudante.
Clindamicina	31	Dedicado e assíduo.	Mineração.
Diazepan	26	Agitado e assíduo.	Atendente de comércio.
Furosemida	24	Dedicada e assídua.	Estagiária de creche.

Omeprazol	23	Dedicada e assídua.	Estagiária de creche.
Cetoconazol	25	Agitada e esforçada.	Estagiária na prefeitura.
Hidrafix	27	Apresenta dificuldades na área de exatas e é esforçado.	Empacotador de supermercado.

Ainda sobre os estudantes que colaboram para que esta pesquisa fosse possível, trazemos informações que foram levantadas por meio de um questionário (apêndice K), considerando que vinte e cinco estudantes responderam podemos caracterizar esse grupo da seguinte forma:

O grupo de estudantes possui idades que variam de 19 a 57 anos, destes 19 possuem filhos. Vinte e quatro alunos exercem atividades profissionais há no mínimo doze meses, perfazendo uma jornada de no mínimo seis horas diárias. As atividades profissionais citadas foram: atendente de comércio, mineração, autônomo, caixa de supermercado, empregada doméstica, cuidadora de crianças, estagiária em creche, tatuadora e dona de casa.

Vinte e dois alunos frequentaram o Ensino Médio Regular antes de ingressar na EJA, sendo que a opção em mudar para EJA relaciona-se a possibilidade de concluir mais rápido a Educação Básica. Todos os alunos ficaram por no mínimo seis meses afastados da escola, sendo que o motivo mais citado vincula-se aos filhos. Há alunos que estiveram afastados dos estudos por alguns anos. Quinze alunos pretendem dar continuidades em seus estudos futuros. Vinte alunos consideram a área de Ciências da Natureza e Matemática a de maior dificuldade de compreensão no Ensino Médio. Todos ao final da proposta manifestaram que consideram importante utilizar temas do cotidiano em sala de aula.

Para análise da aplicação elegeu-se seis categorias *a priori*, relacionadas à teoria que fundamenta a aplicação da sequência de ensino. São elas: a) Necessidade de saber; b) O autoconceito do aprendiz; c) O papel das experiências; d) Prontidão para aprender; e) Orientação para aprendizagem; f) Motivação: nas quais as mesmas foram analisadas e discutidas com as aprendizagens que os estudantes demonstraram sobre os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica, estas serão apresentadas a seguir.

5.1 Necessidade de saber

Com o objetivo de explorar esta categoria, foi planejado e desenvolvido o primeiro encontro da sequência de ensino, já descrito minuciosamente na seção 4.2.3 desta dissertação. Neste momento, apresenta-se a análise dos resultados obtidos nesse primeiro encontro, bem como alguns aspectos perceptíveis em outros encontros dentro da proposta de ensino que sinalizam a exploração desse princípio da necessidade de saber do educando.

Como o planejamento do primeiro encontro contemplou uma dinâmica realizada em grupos, a análise da presente categoria realizou-se em alguns momentos observando o grupo de estudantes que realizou a atividade em conjunto e, em outros momentos fez-se uma análise focando em determinados estudantes que apresentaram diferentes formas de apropriação sobre a temática explorada, bem como sobre a ideia prévia da proposta. Após a turma dividir-se em cinco grupos e, posteriormente receber a caixa de medicamento que continha o recorte da reportagem e fazer a leitura da mesma, um integrante de cada grupo leu em voz alta seu recorte. Algumas das respostas foram:

(Questão número 01) O recorte da reportagem realizada pela ANVISA discute sobre uma prática comum aos brasileiros. Como é chamada esta prática?

Um aluno que teve reprovações em anos anteriores e sempre apresentou muitas faltas durante o semestre, demonstrando pouco interesse durante as aulas colocou:

É quando tomamos remédios sem ir consultar, que pode fazer mal ao cara.
(Paracetamol, Diário de Pesquisa)

Na sequência, uma aluna respondeu:

Esta prática é a automedicação, muito frequente atualmente. (Aspirina, Diário de Pesquisa)

Foi possível perceber que aquela prática que estava sendo descrita era a automedicação, todos se automedicam e que já tinham ouvido falar sobre a ANVISA. Porém, quando o grande grupo foi questionado quanto suas concepções sobre esta prática ser um problema para a saúde da sociedade ou a mesma não causa problema algum, encontramos manifestações registradas no Diário de Pesquisa, tais como a de Paracetamol e Fluoxetina:

Claro que faz mal, mas não tem outro jeito, quando sentimos dor, não vamos ficar com dor e agente não consegue médico. (Paracetamol)

Fazer mal faz, mas não tem outra maneira, não vamos ficar com dor e às vezes, agente consegue comprar uma receita, sem o médico nos ver. (Fluoxetina)

Estes estudantes explicitam o que a grande maioria da turma registrou na qual reconhecem ser um problema para a saúde da sociedade, porém é importante reconhecer que estes estudantes justificam esta prática pela falta de acesso a médicos articulada ao poder aquisitivo da população. Essa manifestação esteve presente no protagonismo dos alunos mais amadurecidos, no caso de Paracetamol e também do aluno Atenolol que fala:

Quando muitas pessoas se automedicam por conta própria, mais tarde isso gera um problema para a sociedade e mais pessoas irão precisar de atendimento médico. (Diário de Pesquisa)

Na ocasião, a aluna Cefalexina coloca:

Eu não acho que faz mal para a sociedade, pode fazer só para a pessoa que toma, mas uma consulta aqui em Caçapava é 200 (duzentos) reais, quem vai pagar, temos que ir à farmácia buscar remédios. (Diário de Pesquisa)

Nas manifestações dos estudantes nota-se que há uma preocupação dos mesmos em relação à precarização do atendimento público e também sobre a incompatibilidade dos seus salários com o valor de uma consulta particular, aspectos estes que para eles justificam a prática da automedicação.

Outro aspecto a sinalizar nas falas transcritas acima é sobre a diferença de pensamento apresentado quanto à automedicação ser ou não um problema para a sociedade. Nota-se que os alunos mais amadurecidos apresentam uma concepção oposta da aluna Cefalexina que tem 22 anos de idade e acredita que a prática só faz mal a pessoa e não para a sociedade em um todo. O que nos faz pensar que estudantes mais vividos podem ter uma visão mais ampliada dos aspectos sociais relacionados às questões de saúde e medicação.

Após a fala da Cefalexina, novamente o aluno se manifestou:

Professora uma vez eu tomei um remédio que me fez mal, fui parar no pronto socorro. (Paracetamol, Diário de Pesquisa)

Nesta fala do Paracetamol, encontramos os mesmos aspectos que vem sendo sinalizado pelo SINITOX sobre casos de intoxicação através do uso irracional de medicamentos. Esses aspectos reafirmam a importância de inserir a temática em sala de aula

de modo que a mesma venha contribuir para a tomada de consciência dos estudantes em relação a comportamentos futuros. Além disso, permite perceber que alguns estudantes da sala possuem uma compreensão sobre o assunto discutido.

No término do encontro, a professora explicitou o que seria desenvolvido nos próximos, destacando o estudo de conhecimentos introdutórios de Química Orgânica conectada a temática dos fármacos e automedicação. Neste momento, alguns alunos se manifestaram, conforme registros no Diário de Pesquisa:

Vai ser muito legal, pra mim que trabalho na área de saúde e pretendo cursar um técnico em enfermagem será importante. (Aspirina)

Bem melhor não vamos ficar somente em cálculos como no ano passado, e pra mim que tenho filhos, vou aprender bastante na leitura das bulas dos remédios. (Fluoxetina)

Vão ser aulas diferentes, não quero perder nenhuma. (Losartana)

As falas descritas acima evidenciam que este primeiro encontro foi essencial para todo o processo de ensino aprendizagem dos estudantes, pois os alunos demonstram a necessidade de saber mais sobre o assunto apresentado, bem como conseguiram perceber a relevância que os mesmos podem apresentar em situações corriqueiras do seu cotidiano.

Na análise realizada em grupos, através da escrita que os mesmos colocaram como respostas as questões, percebeu-se que os cinco grupos responderam a automedicação. Já quando os grupos tiveram que elaborar suas respostas relacionadas à segunda questão sobre a prática ser ou não um problema para a sociedade, obteve-se o seguinte:

Causa, pois além de ter efeitos colaterais, pode ter efeito contrário e agravar o problema do paciente e causar vários outros problemas. (Grupo 1: Dramin, Celestamine, Microvolar, Azitromicina, Paracetamol, Ampicilina e Losartana)

Sim, é um problema. Mas a grande maioria das pessoas se automedicam sabendo que pode ocorrer qualquer tipo de reação alérgica, dessa forma, sempre que sentimos algum desconforto devemos procurar um profissional da saúde. (Grupo 2: Dorflex, Tãmisa, Cefalexina, Hidrafix e Captopril)

Acreditamos que sim, porque não se deve tomar qualquer tipo de medicação sem consultar um médico, pode ter efeitos colaterais. (Grupo 3: Plasil, Aspirina, Polaramine, Diclofenaco, Amoxilina e Nebacetin)

É um problema porque as pessoas acabam prejudicando sua saúde com a má informação e uso do medicamento incorreto. (Grupo 4: Aciclovir, Atenolol, Atroveran, Amitriptilina e Rifamicina)

Boa parte do povo acredita ser algo normal tomamos algum remédio por conta própria, sendo que sem saber pode se prejudicar, por causa de uma doença ou outro

medicamento que esteja tomando. (grifo da pesquisadora). (Grupo 5: Omeprazol, Cetoconazol, Clindamicina, Diazepan, Furosemida e Fluoxetina)

Nota-se na análise individual de alguns estudantes, bem como na análise realizada por grupos que os estudantes já apresentavam conhecimentos empíricos sobre a prática da automedicação e que os mesmos apresentam a consciência sobre os perigos que esta prática pode apresentar para a saúde do indivíduo, conforme sinalizado nas falas e escritas acima. Outro ponto importante a destacar neste encontro que os estudantes sinalizam e ao mesmo tempo demonstram refletir e querer saber mais sobre o mesmo é com relação aos problemas de saúde pública, no qual as pessoas carentes deparam-se na atualidade, ilustrados especialmente quando explicita a dificuldade de conseguir uma consulta gratuita, fato este que tem levado a prática da automedicação e sinaliza para um problema social da atualidade.

Nas falas dos estudantes apresentadas acima, conforme grifado, nota-se alguns equívocos em relação ao uso de termos corriqueiros do cotidiano, ou ainda a utilização dos mesmos sem saber seu real significado.

No início do segundo encontro, estavam presentes 28 alunos, alunos estes que foram desafiados a responder três questões problematizadoras: Existe diferença entre remédio x medicamentos; drogas x medicamentos e farmácia x drogaria.

As questões foram lançadas, juntamente com imagens interativas (Apêndice D) e com o auxílio do recurso do *data show*.

Para esta atividade os alunos tiveram 15 minutos para responder por escrito. Após recolher as respostas dos alunos, a professora compartilhou com o grande grupo as questões, perguntando quais eram suas respostas a fim de proporcionar momentos de reflexão sobre os termos apresentados. Neste momento, alguns alunos voluntariamente colocaram suas concepções sobre os termos:

Pra mim é a mesma coisa, todo medicamento é um remédio e todo remédio é um medicamento também. (Polaramine)

Eu sei que existe uma diferença, mas não consigo lembrar qual é. (Aspirina)

Na ocasião vários alunos ainda colocaram que não existe nenhuma diferença entre os termos remédios e medicamentos, ambos são iguais. Após a fala dos estudantes, a professora explicou para a turma a diferença que medicamento é empregado para produto farmacêutico com um ou mais fármacos e excipientes e que o termo remédio é empregado para qualquer e todo tipo de cuidado utilizado para aliviar dores e sintomas, não necessariamente precisa ser

um medicamento pode ser uma massagem, um banho quente, um prato de sopa, por exemplo. Percebeu-se naquele momento, o espanto dos estudantes em relação as diferenças apresentadas.

Quando colocados ao grande grupo a segunda questão, alguns alunos destacaram suas opiniões, dentre eles:

Eu acho que droga é droga, tipo a maconha ou cocaína, que faz mal ao cara e medicamento é uma coisa boa que usamos para melhorar. (Paracetamol)

Acredito que todo o medicamento é também uma droga, porque pode causar a dependência da mesma forma que a maconha ou cocaína. (Fluoxetina)

Nesse momento, percebe-se que a turma possui concepções diferentes sobre esta questão, alguns alunos apresentam ideias errôneas sobre os termos, mas outros, estudantes com mais idade entre a turma, apresentam concepções corretas sobre os mesmos.

Na terceira questão, sobre a diferença entre farmácia e drogaria, todos os alunos que se pronunciaram voluntariamente naquele momento colocaram que não sabiam nada sobre estes dois termos. Nesse momento, a professora teve que explicar o significado de cada um, colocando que drogaria só comercializa produtos e medicamentos industrializados enquanto que as farmácias possuem laboratório de manipulação de fórmulas próprio, exemplificando cada um com estabelecimentos da cidade. Novamente, os alunos demonstram espanto sobre o assunto discutido.

Na análise escrita que os alunos entregaram com as respostas as questões apresentadas posteriormente ao momento do encontro, a percepção foi a mesma que ocorreu durante o encontro, manifestações como a apresentada abaixo estiveram presentes na maioria dos estudantes:

Eu acho que não tem diferença, medicamento e remédio significam a mesma coisa. (Rifamicina)

Drogaria vende somente remédios e as farmácias vendem também shampoo, hidratantes, etc. (Captopril)

Foi possível observar que os estudantes sinalizam em sua grande maioria, de maneira clara e objetiva que apresentavam concepções errôneas sobre as questões discutidas.

Uma exceção a essa compreensão foi à manifestação da Aspirina conforme mostra-se a seguir:

Questão 1: Medicamentos são vendidos nas farmácias e que utilizamos para tratar uma doença ou dor, já o remédio nem sempre precisa ser um medicamento, pode ser uma chá de uma planta natural ou até uma fisioterapia quando fazemos.

Questão 2: Todo medicamento é uma droga, não existe diferença.

Questão 3: As drogarias só vendem medicamentos que vem pronto, já as farmácias vendem medicamentos que eles mesmos fazem na farmácia. (Aspirina)

Esta estudante apresentou em suas respostas escritas que tinha ideias dos significados de cada termo. Esta correta compreensão dos termos que a aluna apresenta, pode ser devido ao fato desta trabalhar por dois anos no atendimento de um hospital público, além de cursar o curso técnico em Enfermagem nos finais de semana.

Analisando esta atividade em relação à importância da mesma na construção da necessidade de saber mais dos estudantes, é notável o desconhecimento dos alunos sobre termos simples e bastante utilizados no cotidiano de cada um, bem como a percepção de espanto que demonstram quando a professora explica as diferenças a respeito dos mesmos. Conforme coloca a aluna Cefalexina:

Nossa! Eu não tinha nem ideia dessas respostas.

Por meio destas atividades e estratégias, os alunos conseguiram perceber e demonstraram que embora sejam termos simples, são importantes sinalizando que precisavam saber mais sobre o assunto discutido neste encontro.

A partir do que se apresentou anteriormente, é possível notar que a necessidade de saber dos estudantes, princípio este tão importante para o desenvolvimento de todos os outros princípios foi percebido por meio das atividades realizadas. Reforça-se que a estratégia adotada bem como os recursos selecionados contribuiu para a criação de um clima de abertura dos alunos frente as atividade, fazendo com que os mesmos prestassem atenção no assunto discutido e ao mesmo tempo despertassem para quere saber mais sobre a temática.

5.2 O autoconceito do aprendiz

Com o objetivo de contemplar essa dimensão da andragogia foram planejadas e executadas atitudes e estratégias de ensino, tais como: atividades em duplas ou em grupos de alunos atentando para que os estudantes escolhessem livremente seus companheiros; manifestações ao grande grupo sempre eram voluntária nunca solicitada diretamente pela professora e liberdade de opção para escolher o que pesquisar.

Nesse sentido, apresenta-se a seguir a análise dos resultados de dois encontros, o oitavo e o décimo primeiro da sequência de ensino, nos quais foi explorado o princípio do autoconceito do aprendiz.

O oitavo encontro da proposta contemplou uma atividade de pesquisa, que se realizou após uma exposição prévia das principais classes de medicamentos através de uma aula expositiva e dialogada.

No desenvolvimento do encontro, os alunos no primeiro momento foram divididos em seis grupos, de maneira voluntária, sem a interferência da professora, a fim de que os estudantes adultos tivessem a autonomia de escolher seu grupo de trabalho. Posteriormente com o grupo já definido, os integrantes do mesmo poderiam escolher qual a classe de medicamentos gostariam de realizar a atividade de pesquisa: antibióticos, anti-inflamatórios, antialérgicos, antidepressivos, anti-hipertensivos ou anticoncepcionais.

Enquanto os alunos já organizados em grupos escolhiam a classe para sua pesquisa, destacaram-se as seguintes falas:

Eu gostaria de pesquisar sobre os antidepressivos, pois eu uso o clonazepan de maneira controlada há dois anos, queria saber mais sobre os efeitos. (Cefalexina)

Nós podemos escolher a classe de medicamento queremos ou a senhora irá definir um para cada grupo? (Paracetamol)

As falas parecem sinalizar que neste momento os estudantes puderam perceber que estavam sendo sujeitos autônomos no processo de aprendizagem, tanto na escolha dos integrantes que iriam compor o grupo, quanto na escolha da classe de medicamentos que seria realizado a pesquisa, aspectos estes importantes na construção do princípio do autoconceito dos alunos.

Seguindo a escolha da classe dos medicamentos, os estudantes ainda tinham por atividade definir em grupo a escolha de dois medicamentos que os mesmos gostariam de saber mais, medicamentos que deveriam fazer parte da classe escolhida, neste momento, novamente o aluno Paracetamol coloca:

Já que nós podemos escolher qual medicamento vamos pesquisar, vamos escolher o que usamos, porque temos as caixas e bulas deles em casa.

Assim, nota-se que novamente os alunos puderam sentir-se auto direcionáveis na atividade proposta com a liberdade da escolha do medicamento que os mesmos tinham o

interesse de saber mais através da pesquisa. É importante ressaltar, conforme descrito na seção 4.2.3 desta dissertação que para realização da atividade de pesquisa, a professora forneceu aos alunos um guia de pesquisa (Apêndice J), que teve por objetivo dar e reforçar orientações para a pesquisa dos estudantes, mostrando-lhes o caminho e facilitando a percepção dos conhecimentos que seriam importantes desenvolverem dentro da Química Orgânica e também na temática explorada. Durante a atividade a professora deixou-os a vontade e destacou que os estudantes poderiam trazer outros aspectos que considerassem importantes e que não estavam contemplados no guia de pesquisa.

Outro ponto a destacar nesta atividade é que os estudantes ficaram livres para circular pela escola a fim de realizar as entrevistas com a comunidade escolar que também estava contemplada dentro da atividade de pesquisa proposta.

O décimo primeiro encontro foi planejado para contribuir no desenvolvimento do autoconceito dos estudantes. Neste encontro, os estudantes foram orientados a apresentar um seminário da pesquisa realizada nos encontros anteriores, com este objetivo os alunos ficaram livres para a escolha do modo de apresentação e também local da mesma, podendo optar pela apresentação em *Power Point* na sala de vídeo da escola, apresentação com o recurso *artur* (que é um projetor acoplado a um computador portátil com lousa digital) que poderia ser projetado na própria sala de aula da turma ou ainda apresentação na sala de aula utilizando somente quadro e caneta para explanação do seus trabalhos.

A seguir apresenta-se a análise dos resultados obtidos na atividade de pesquisa realizada em grupos, para a presente análise em alguns momentos utilizaram-se as falas individuais de estudantes durante a apresentação dos seminários e, em outros momentos utilizou-se do trabalho escrito que o grupo entregou após a apresentação do seminário de pesquisa.

O primeiro grupo que contemplava seis estudantes teve a classe dos medicamentos antibióticos para realizar a pesquisa e teve por escolha os medicamentos cilinon e cefalotil para desenvolver a atividade.

Para o desenvolvimento dos conhecimentos introdutórios de química orgânica que também foi solicitado como tarefa no guia de pesquisa, nota-se que o grupo precisou recorrer a páginas da internet para obter a fórmula estrutural dos fármacos, mas que a partir da estrutura facilmente o grupo conseguiu fornecer a fórmula molecular dos fármacos, conforme a explicação do aluno Polaramine durante a apresentação do seminário:

A ampicilina, fármaco do medicamento cilinon, apresenta em sua estrutura 16 (dezesseis) átomos de carbonos, 19 (dezenove) átomos de hidrogênios, 3 (três) átomos de nitrogênio, 4 (quatro átomos) de oxigênio e 1 (um) átomo de enxofre e sua cadeia carbônica é uma cadeia mista, insaturada, heterogênea e aromática.

Na sequência Aspirina coloca, demonstrando na imagem da fórmula estrutural projetada em *Power Point* as funções orgânicas presentes naquela estrutura: amida e ácido carboxílico.

Em relação às entrevistas realizadas, o grupo colocou que 30 (trinta) pessoas foram entrevistadas, nas quais 21 (70%) responderam que utilizam medicamento com frequência, e o medicamento mais utilizado são anti-hipertensivos. É possível notar que o grupo conseguiu realizar a pesquisa sem grandes dificuldades, demonstrando na apresentação oral domínio do assunto, como destacado anteriormente e, ainda destacando que ficaram surpresos com o número obtido com as entrevistas devido ao uso frequente de medicamentos.

Em síntese, observou-se na apresentação oral do grupo no momento do seminário, que utilizou o recurso *data show* para projetar o *Power Point*, que o grupo conseguiu identificar com facilidade através da leitura das próprias bulas dos medicamentos qual era o fármaco daquele medicamento, bem como os excipientes, indicações e contra indicações, cor da tarja e a forma de venda do mesmo. Também se observou que o grupo conseguiu encontrar a fórmula molecular, classificação da cadeia e as funções orgânicas presentes nas estruturas dos fármacos pesquisados.

O segundo grupo composto por seis estudantes teve a classe dos medicamentos anti-inflamatórios para realizar a pesquisa e teve por escolha o medicamento nimesulida e o ibuprofeno para a atividade. O grupo utilizou o *data show* para projetar o *Power Point* construído e demonstrou durante a apresentação facilidade para realizar a atividade, na apresentação.

É importante ressaltar que Diclofenaco destacou-se durante toda a apresentação do grupo, demonstrando domínio na parte dos conhecimentos de Química Orgânica presentes na tarefa, bem como na apresentação oral das demais partes do trabalho. Este aluno, além de apresentar-se dedicado nas aulas, foi reprovado no ano anterior no terceiro ano do Ensino Médio regular, fato este, que pode ter o auxiliado na aprendizagem dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica, pois já tinha visto os conteúdos anteriormente.

Sobre as entrevistas realizadas, Fluoxetina coloca que foram entrevistadas 32 (trinta e duas) pessoas, algumas na escola e outras fora da escola. Dentre as 32 pessoas, 25 (78,12%)

respondem que utilizam medicamentos com frequência, e o medicamento mais citado foram os antidepressivos.

O terceiro grupo composto por quatro estudantes teve a classe dos medicamentos antidepressivos para realizar a atividade e escolheu os medicamentos sertralina e o clonazepam na atividade.

O grupo realizou sua apresentação de maneira expositiva e dialogada utilizando somente quadro e caneta para representar as fórmulas estruturais dos fármacos dos medicamentos pesquisados.

Durante a apresentação do grupo nota-se que o mesmo conseguiu dialogar com a turma com facilidade a identificação dos fármacos e excipientes através das bulas dos mesmos, bem como indicação e contra indicações. No entanto, quando o grupo foi colocar os conhecimentos de Química Orgânica, em destaque a demonstração da fórmula molecular do fármaco sertralina, observou-se dificuldade do mesmo, dificuldade esta que pode ter ocorrida pela também dificuldade que aluna Tâmisa, aluna que se apresenta distraída durante as aulas, apresentou quando executada a estrutura no quadro branco.

Durante a explicação, em relação à fórmula estrutural do fármaco sertralina da Tâmisa foi necessária intervenção da professora, para que a turma entendesse o número de hidrogênios presentes na estrutura, pois a mesma teve dificuldades de explicar.

Para finalizar a apresentação, o grupo coloca que entrevistou 25 (vinte e cinco) pessoas e todas (100%) responderam que utilizam medicamentos com frequência, e o mais citado foram medicamentos para controle de pressão alta.

O quarto grupo composto por cinco estudantes teve a classe dos medicamentos antialérgicos para realizar a pesquisa e escolheu os medicamentos polaramine e busonid para a atividade. O grupo realizou sua apresentação utilizando somente quadro e caneta representando as fórmulas estruturas dos fármacos maleato de dexclorfeniramina e budesonida no quadro branco.

Durante a apresentação, o grupo utilizou bastante a leitura para explanação de sua pesquisa quando colocava sobre as indicações e contra indicações dos medicamentos. Na parte do desenvolvimento dos conhecimentos de Química Orgânica, o grupo conseguiu demonstrar a turma com facilidade à fórmula estrutural e classificação das cadeias carbônicas e, quando colocaram as funções orgânicas presentes na estrutura do fármaco budesonida havia um erro, no qual a professora teve que intervir corrigindo-os, erro este que ao invés da função álcool conforme foi colocado pelo grupo era na verdade a função fenol. O erro dos alunos ao

confundirem as funções álcool e fenol, justifica-se, pois as mesmas apresentam grupos funcionais semelhantes.

Sobre as entrevistas, o grupo entrevistou 35 (trinta e cinco) pessoas, nas quais 30 pessoas (85,71%) responderam que utilizam medicamentos com frequência e o mais citado foi o paracetamol.

O quinto grupo composto por quatro estudantes teve a classe dos medicamentos anti-hipertensivos para realizar a pesquisa, escolhendo o medicamento maleato de enalapril e o hidroclorotiazida para a atividade.

O grupo realizou sua apresentação utilizando o quadro branco e caneta para explanação e, apresentou grandes dificuldades para representar as estruturas dos fármacos. É importante destacar que os componentes deste grupo apresentaram as mesmas dificuldades durante a pesquisa no laboratório de informática, bem como nos encontros anteriores, nos quais foram desenvolvidos os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica. O histórico escolar desses alunos é caracterizado como alunos com dificuldades de aprendizagem, e que se apresentavam como alunos distraídos e com pouco interesse nos semestres anteriores, atitudes estas que foram modificadas durante a sequência de ensino, na qual estes estudantes demonstraram-se interessados e assíduos nas aulas.

Durante a explicação do Aciclovir, o aluno confundiu-se na demonstração da fórmula molecular do fármaco maleato de enalapril, momento que foi necessário a intervenção da professora para esclarecer as dúvidas do grupo.

Em relação às entrevistas, o grupo demonstrou que conseguiu realizar a mesma sem dificuldades, entrevistando 27 (vinte e sete) pessoas, nas quais 25 (92,60%) responderam que utilizam medicamentos com frequência, destacando-se o medicamento diclofenaco.

O último grupo composto por cinco estudantes teve a classe dos medicamentos anticoncepcionais para realizar sua pesquisa, escolhendo os medicamentos tãmisa e microvolar para a atividade.

Na apresentação, o grupo utilizou como recurso dois cartazes que contemplavam a representação da fórmula estrutural dos fármacos gestodeno e etinilestradiol presentes na composição dos anticoncepcionais para explicar os conhecimentos de Química Orgânica.

Durante a apresentação, o aluno Celestamine colocou para o grande grupo que foi difícil encontrar as fórmulas estruturais dos fármacos, e devido à estrutura não trivial dos mesmos, o grupo teve dificuldades para compreender a classificação da cadeia carbônica desses compostos.

No término da apresentação, o grupo coloca que entrevistou 30 (trinta) pessoas e que as 30 responderam que utilizam medicamentos com frequência, destacando os medicamentos antidepressivos e para pressão alta.

No encerramento do encontro, a professora trouxe reflexões em relação à relevância que esta atividade que envolveu pesquisa e também entrevistas apresenta para a formação dos estudantes, bem como a mensagem que os grupos obtiveram com os dados das entrevistas sobre a temática automedicação.

No final do encontro, observa-se, através da fala de alguns alunos que o planejamento e execução das atividades propiciaram a construção do autoconceito do aprendiz, conforme destaca a Fluoxetina e a Aspirina registrada no Diário de Pesquisa:

Professora eu achei muito legal esta atividade, aprendi bastantes coisas que eu não imaginava sobre um medicamento que eu utilizo e eu pude escolher ele para escolher. (Fluoxetina)

As entrevistas nos deixam claro que a grande maioria das pessoas usam medicamentos com frequência, muitas vezes o médico receita uma vez e pessoa segue tomando sempre, que seria uma automedicação. (Aspirina)

Em síntese, a análise das atividades descritas acima sinalizam que o fato do aluno adulto sentir-se no processo de ensino aprendizagem como sujeitos que possuem a capacidade e necessidade de autogerir neste processo facilita a aprendizagem dos mesmos em relação a compreensão dos conteúdos escolares, criando espaços de reflexões, no qual o professor apresenta-se como o facilitador do processo.

5.3 O papel das experiências

Para contemplar o princípio da andragogia elencado como o papel das experiências, foi planejado e executado o terceiro e quarto encontro da sequência de ensino, conforme descrito na seção 4.2.3. Estes encontros contemplam atividades que criam espaços para que os estudantes socializem suas experiências sobre o assunto discutido com o grande grupo.

Neste momento apresenta-se a análise desses encontros, bem como outros encontros que estiveram contemplados na sequência de ensino que também proporcionaram aos estudantes momentos de trocas de experiências, os quais podem ser identificados no Quadro 2 da seção 4.2.2. Para a presente análise, utilizou-se em alguns momentos falas e escritas individuais de estudantes e em outros, atividades realizadas em grupos.

No terceiro encontro disponibilizou-se aos estudantes um texto que trazia os aspectos mais importantes da Resolução da Diretoria Colegiada- ROC Nº 44, de 17 de agosto de 2009, aspectos estes que contemplam as novas regras para o comércio farmacêutico e um vídeo que reafirmava os mesmos aspectos. Os dois recursos discutem os seguintes itens: quais os produtos que podem ser comercializados em drogarias e farmácias, obrigação da presença do farmacêutico, medicamentos atrás do balcão e não ao alcance do cliente, além de avisos que o estabelecimento deve indicar sobre os perigos da automedicação.

Posteriormente com o auxílio de um *data show*, os estudantes assistiram a um vídeo elaborado pela ANVISA que discutia os mesmos aspectos trazidos no texto, mas também contemplava imagens interativas que facilitam a compreensão dos estudantes sobre o assunto explorado.

Após estes momentos descritos acima, os alunos tinham uma questão problematizadora para responder sobre o cumprimento ou não dos itens apresentados na Resolução na realidade do comércio farmacêutico e, posteriormente as respostas individuais dos estudantes, a questão foi discutida pelo grande grupo.

Neste momento, nota-se o desconhecimento dos estudantes sobre as regras apresentadas, bem como suas observações enquanto o não cumprimento das mesmas no comércio local.

Eu não sabia dessas regras, mas as farmácias da cidade não fazem o que está dizendo aqui. (Fluoxetina, Diário de Pesquisa)

Nas escritas dos estudantes, novamente os mesmos aspectos são percebidos:

A verdade é que vendem muitos medicamentos sem receita médica, as pessoas que vendem não são farmacêuticos formados, eles só pensam em vender, ganhar o deles, não se preocupam se a pessoa de prejudica, deveria ter fiscais para isso.(Tâmisa)

Vejo casos de farmácias na nossa cidade que ainda vendem balas, chocolates e cereais e que também não pedem para o paciente a receita e vendem mesmo assim. (Celestamine).

Claro que não está em consonância com a realidade, agente sabe que vendem medicamentos sem a receita, dificilmente tem farmacêutico a disposição dos clientes nas farmácias, principalmente finais de semana. (Fluoxetina).

Isso não acontece na realidade, por exemplo, perto da minha casa tem uma farmácia que nenhum atendente é farmacêutico e sempre que eu preciso compro até amoxicilina sem a receita, e tem balas no balcão para vender. (Cefalexina).

As falas descritas acima sinalizam que o presente encontro proporcionou aos alunos momentos de reflexão sobre a legislação do comércio farmacêutico, bem como momentos de confronto da mesma com a realidade de cada estudante individualmente, nas quais identificam situações vivenciadas no seu cotidiano.

O quarto encontro contemplou como atividade a leitura de um texto que trazia dados do SINITOX em relação a casos de intoxicação pelo uso não racional de medicamentos. Durante a leitura do texto, nota-se a surpresa de alguns alunos sobre a possibilidade de medicamentos triviais causarem intoxicação ou problemas de saúde futuros.

Capaz que uma pessoa pode morrer tomando uma aspirina, eu tomo direto quando estou com dor. (Paracetamol).

Após o momento de leitura do texto, os estudantes tinham o desafio de responder três questões problematizadoras por escrito e, posteriormente discutir com a turma as mesmas. A primeira questão que contemplava: O que cura pode também matar? Apresentam-se algumas escritas dos estudantes: Obteve respostas como as apresentadas a seguir:

Tudo em excesso pode matar uma pessoa, um remédio que cura pode também matar, assim como água demais também mata uma planta. (Nimesulida)

Pode, todo medicamento que usado em altas dosagem podem matar, assim como medicamentos incorretos que usamos sem saber que não podemos. Uma vez ao consumir um medicamento que em sua composição continha plasil, fiquei sem movimentos nas pernas, fui no hospital por isso. (Polaramine).

Pode fazer muito mal quando tomamos algo que nos faz mal, eu não posso tomar qualquer substância que tenha aspirina na fórmula, porque tenho uma reação alérgica, que me incha as pálpebras e faz fechar meus olhos, descobri isso quando tomei aspirina a uns dez anos atrás. Então pode matar sim. (Fluoxetina).

Faz mal, minha filha era bebê e eu dei umas gotinhas de paracetamol para ela, não sabia que ela não podia tomar, ela ficou muito mal, no hospital descobri que era sensível a uma substância que tem no paracetamol. (Losartana)

É possível notar a compreensão de alguns estudantes em relação aos perigos que medicamentos utilizados de maneira errada ou sem uma investigação médica sobre alergias podem causar, bem como que os estudantes utilizaram experiências pessoais e familiares para responder a questão.

Na segunda e terceira questão que discutia os riscos e problemas que a prática da automedicação pode trazer para a sociedade, nota-se que a preocupação dos estudantes é individual, não havendo uma preocupação com o coletivo. Destacam-se as seguintes escritas:

Os riscos que a automedicação pode trazer é para a pessoa que tomar medicação por conta própria, mas para a sociedade não tem riscos. (Tâmisa)

A sociedade só será afetada se tiver um número muito alto de pessoas que se intoxicam com medicamentos, se não só a pessoa que vai ter problemas de saúde. (Cefalexina)

A sociedade pode ter prejuízos porque os políticos terão que contratar mais médicos para atender as pessoas que passam mal pelo uso da automedicação, mas é só isso. (Paracetamol)

Os aspectos trazidos acima pelos estudantes sinalizam que os mesmos apresentam compreensão dos perigos da automedicação. Porém, em relação aos problemas que a prática traz para a sociedade, os mesmos acreditam que socialmente ou coletivamente os riscos são pequenos ou até mesmos nulos.

O papel das experiências dos estudantes também foi contemplado no décimo primeiro encontro da sequência de ensino, durante a apresentação dos seminários de pesquisa. No momento da apresentação, observou-se que o aluno ao utilizar suas experiências cotidianas em sala de aula, estas auxiliam na construção do conhecimento científico, como observa-se a seguir:

Agora que estamos terminando a apresentação do nosso seminário, posso dizer que foi difícil realizar a pesquisa, tivemos que pesquisar bastante, mas foi muito legal porque minha filha que desde pequena tem crises alérgicas toma o medicamento antialérgico e pra mim foi importante conhecer a composição química e contra indicações desses medicamentos que eu já conhecia. (Fluoxetina, Diário de Pesquisa)

O aspecto observado por Fluoxetina mostra que os conhecimentos triviais que possuía sobre o medicamento a auxiliou e também despertou seu interesse para desenvolvimento de novos conhecimentos. Este fato foi observado na medida em que Fluoxetina já sabia alguma informação geral sobre o medicamento que a filha tomava e após a pesquisa a aluna conseguiu construir um conhecimento mais aprofundado sobre o mesmo, tais como: composição, indicação e contra indicações, além do conhecimento sobre a estrutura do fármaco que atua como princípio ativo do medicamento.

Em síntese, nota-se que a construção do princípio do papel das experiências esteve presente nas atividades, de modo que, as mesmas possibilitaram que os estudantes se sentissem a vontade para trazer suas experiências para a sala de aula, enriquecendo as discussões sobre o assunto e de certo modo ampliando seus conhecimentos a partir das experiências pessoais e familiares.

5.4 Prontidão para aprender

Conforme já discutido no capítulo dois desta dissertação, o princípio da prontidão para aprender só poderá vir a ser contemplado no processo de ensino aprendizagem se os estudantes já tiverem construído com o auxílio do docente o primeiro princípio da teoria da andragogia, conhecido com necessidade de saber. Neste momento, os alunos precisam entender quais são as necessidades de conhecer mais sobre aquele assunto, bem como, as consequências que o desconhecimento sobre o mesmo pode trazer para sua vida cotidiana.

Ao final do primeiro encontro, quando o grande grupo discutia aspectos sobre a automedicação e os motivos que levam a pessoa a praticar a mesma, destaca-se as seguintes falas:

Eu acho que todo mundo já se automedicou uma vez na vida, mas não imaginava que isso era um problema que vem sendo debatido, então é bom agente aprender mais sobre isso, porque podemos dar informações para outras pessoas. (Tâmisa, Diário de Pesquisa)

O motivo da pessoa se automedicar pode ser, como o Paracetamol falou pela falta de dinheiro para pagar uma consulta, mas também pode ser porque a pessoa não conhece nada sobre a composição química medicamento, não sabe que um remédio simples pode causar problemas. (Aspirina, Diário de Pesquisa)

As falas acima nos mostram que os estudantes conseguiram compreender a importância que saber mais sobre o assunto que será desenvolvido na sequência de ensino, bem como reconhecem que conhecimentos sobre a componente curricular de Química que serão trabalhados podem auxiliá-los na compreensão sobre a temática.

Nesse sentido, nota-se que no momento em que os estudantes construíram no primeiro encontro a necessidade de saber mais, pois compreenderam que precisam saber mais sobre a temática que se faz presente em suas vidas cotidianas e que a Química pode auxiliá-los nessa compreensão, os mesmos apresentam-se prontos para aprender.

5.5 Orientação para aprendizagem

Na busca de orientar a aprendizagem dos estudantes, foi planejado e executado o segundo, quinto, sexto e sétimo encontros da sequência de ensino. Nestes encontros, os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica foram desenvolvidos de maneira articulada com situações do dia a dia dos alunos.

No segundo encontro, conforme descrito na seção 4.2.3, após a discussão de conhecimentos sobre medicamentos (composição e formas farmacêuticas), exploraram-se os

conhecimentos introdutórios de Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representações dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas) contextualizando estes com fórmulas estruturais de fármacos presentes na composição de medicamentos bastante conhecidos.

Ao final do encontro foi disponibilizado um exercício contextualizado com a estrutura do fármaco paracetamol (Apêndice D), o qual cada aluno resolveu individualmente. A análise da atividade é demonstrada abaixo.

Dos vinte e seis alunos que resolveram o exercício proposto, quatorze responderam de forma correta. Dentre os outros doze estudantes, dez apresentaram dificuldades consideradas triviais na representação da fórmula molecular do fármaco, dificuldade esta que se avalia pela representação da fórmula estrutural estar simplificada, na qual os átomos de hidrogênios não estavam explícitos, sendo necessário que o aluno completasse a estrutura com o número adequado de hidrogênios. Os outros dois estudantes apresentaram dificuldades relevantes na obtenção da fórmula molecular, bem como na classificação dos átomos de carbonos presentes na fórmula estrutural do paracetamol.

É importante ressaltar que os dois alunos, Atroveran e Aciclovir, que apresentaram dificuldades significativas na compreensão dos conhecimentos de fórmula molecular e classificação dos átomos de carbonos, são alunos com um histórico de dificuldades na sua caminhada escolar.

Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem dos conhecimentos de Química Orgânica desenvolvidos neste encontro foi satisfatória, na medida em que, a maioria dos alunos conseguiu realizar o exercício proposto apresentando poucas dificuldades.

Ainda sobre este encontro, a aluna coloca:

Eu já li alguma coisa sobre os perigos que o uso excessivo do medicamento paracetamol pode causar no fígado das pessoas, mas bem legal que neste exercício nós aprendemos a química em algo tão comum do nosso dia a dia. (Aspirina)

Aspirina sinaliza que a atividade proporcionou que reconhecesse que este assunto já havia de alguma forma tido acesso, porém foi importante, pois os estudantes tiveram a oportunidade de observar a aplicabilidade dos conhecimentos em seus cotidianos.

No quinto encontro, após a exploração das funções orgânicas, os alunos tinham como desafio resolver individualmente um exercício contextualizado que contemplava a fórmula estrutural do fármaco fluoxetina (Apêndice G), no qual o objetivo foi identificar as funções orgânicas presentes na mesma.

Na análise desta atividade, observou-se que dos vinte e seis estudantes que responderam o exercício, quinze alunos, responderam corretamente que a fórmula estrutural do fármaco fluoxetina contém as funções éter, amina e composto halogenado. Os outros onze estudantes, responderam aminas, éster e compostos halogenados, confundindo o grupo funcional éter presente na estrutura com a função éster. Os outros três, apresentaram dificuldades maiores confundindo tanto a função éter com ésteres e também a função amina com a amida, dificuldades estas que se justifica pela semelhança dos grupos funcionais que caracterizam estas funções. . Essa é uma dificuldade bastante presente na sala de aula de ensino médio regular ou EJA.

Com os resultados obtidos na análise do exercício, resultou em uma aprendizagem satisfatória, na medida em que poucos estudantes apresentaram erros significativos na realização da atividade, tais estudantes também apresentaram dificuldades em outras atividades conforme já mencionado.

O sexto encontro foi planejado e executado com o objetivo de resgatar todos os conhecimentos já trabalhados em encontros anteriores e orientar a aprendizagem dos estudantes através de uma lista de exercícios (Apêndice H) contextualizado com a temática fármacos e automedicação.

A seguir, apresentam-se os resultados obtidos através da análise dos dados de cada exercício da lista de exercícios de maneira individual dos vinte e seis estudantes que participaram desta atividade. Como se pode observar no Quadro 4 e nas discussões apresentadas em seguida.

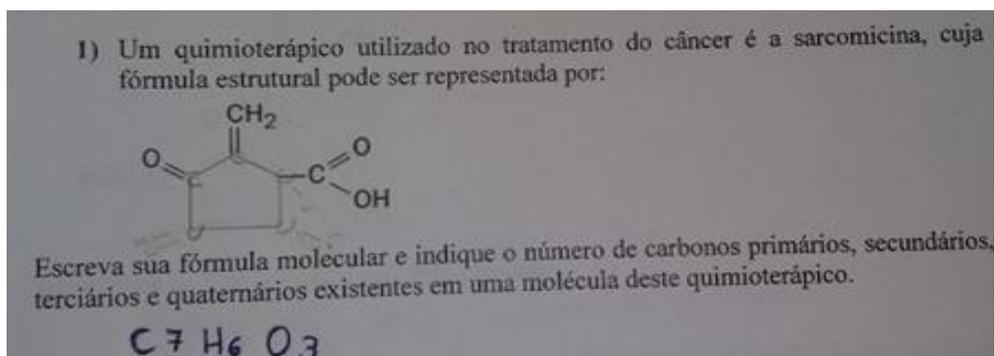
Quadro 4: Acertos dos estudantes na lista de exercícios.

Aluno	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
Paracetamol	A	A	E	A	A
Aspirina	A	A	A	E	A
Fluoxetina	E	A	A	E	A
Cefalexina	E	E	E	E	A
Losartana	A	A	E	A	A
Nimesulida	A	A	E	E	A
Tâmisa	E	A	E	E	A
Amoxilina	A	A	E	E	A
Diclofenaco	A	A	A	A	A

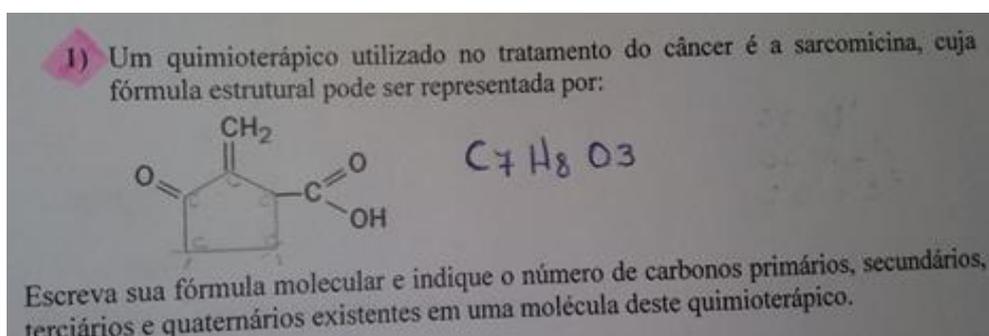
Aciclovir	E	E	A	E	A
Polaramine	A	A	A	A	A
Plasil	E	A	E	E	A
Nebacetin	A	A	E	E	A
Tylenol	A	A	A	E	A
Microvolar	A	A	A	A	A
Azitromicina	A	A	A	E	A
Atroveran	E	E	E	E	A
Rifamicina	A	A	E	E	A
Atenolol	A	A	A	A	A
Amitripitilina	A	A	A	E	A
Captopril	A	E	E	E	A
Clindamicina	A	A	E	A	A
Diazepan	A	A	E	A	E
Furosemida	A	A	A	A	A
Omeoprazol	A	A	A	A	A
Cetoconazol	A	A	A	E	A
Totais	26 A; 6E	22 A; 4E	13 A; 13 E	10 A; 16 E	25 A; 1 E

Legenda: A = ACERTO e E = ERRO

O primeiro exercício trouxe a fórmula estrutural do fármaco sarcomicina, na qual os estudantes tinham como desafio determinar a fórmula molecular e as quantidades de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários presentes na estrutura do fármaco. Neste exercício, como se pode observar no Quadro 4, vinte estudantes conseguiram realizar corretamente o exercício, e os outros seis apresentaram erros na fórmula molecular na colocação dos átomos de hidrogênios não visíveis na estrutura. Como se pode observar na figura a seguir:

Figura 10: Exemplos de erros na fórmula molecular da questão 1

Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Figura 11: Exemplos de acertos na fórmula molecular da questão 1

Fonte: Arquivo da pesquisadora.

O segundo exercício contempla determinar as funções orgânicas presentes na estrutura do ácido acetilsalicílico, bem como a classificação da cadeia carbônica do mesmo, fármaco este no qual sua estrutura já havia sido apresentada aos estudantes em encontros anteriores. Neste exercício nenhum aluno apresentou dificuldades na classificação da cadeia carbônica do fármaco e apenas quatro alunos citaram as funções aldeídos e fenóis, funções estas que não estão contemplados na fórmula estrutural do ácido acetilsalicílico, conforme mostra a figura 12.

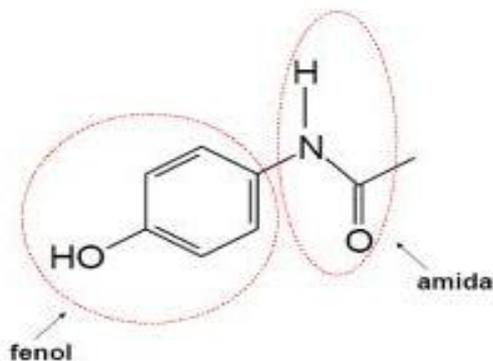
Figura 12: Funções orgânicas presentes na estrutura do ácido acetilsalicílico.

Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/upload/conteudo/images/formula-do-acido-acetilsalicilico.jpg>

As dificuldades que os alunos: Cefalexina, Aciclovir, Atroveran e Captopril apresentaram na identificação das funções orgânicas, pode justificar-se pela semelhança que do grupo funcional aldeído e ácido carboxílico, dificuldade esta também apresentada por outros alunos tanto da EJA quando do Ensino Médio regular em anos anteriores. Em relação a identificação da função fenol, que não há na estrutura, pode ser devido a presença do anel benzênico e da hidroxila (OH) presente na mesma. É importante incluir que estas dificuldades se fazem presentes em distintas modalidades de ensino, porém nos chama a atenção que estes estudantes na grande maioria parecem ter percebido.

O terceiro exercício trouxe a fórmula estrutural do fármaco paracetamol, na qual os alunos tinham o desafio de identificar as funções orgânicas presentes. Na análise deste exercício, como se pode observar no Quadro 4, nota-se que os alunos confundiram-se quanto a função fenóis e álcool, sendo que metade dos alunos respondeu que na estrutura do paracetamol havia a função amidas e a função álcool, conforme a figura 13.

Figura 13: Funções orgânicas presentes na estrutura do paracetamol.



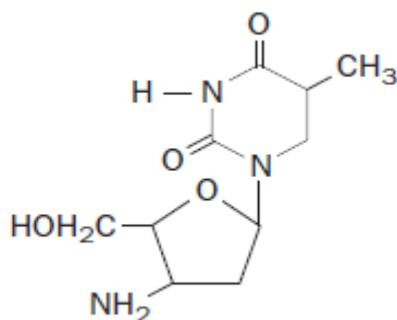
Fonte: http://www.revista.vestibular.uerj.br/questao/questao_objetiva.php?seq_questao=53

Novamente, observa-se que as dificuldades dos alunos relacionam-se com a semelhança dos grupos funcionais álcool e fenol, as quais se diferenciam pela presença de carbonos saturados e insaturados ligados à hidroxila (OH). Estas dificuldades também já foram percebidas em anos anteriores em diferentes modalidades de ensino. Nota-se também que neste exercício ocorreram algumas mudanças dos alunos que acertaram e erraram quando comparadas aos primeiros exercícios. Especialmente o caso de Paracetamol, que nos dois primeiros exercícios respondeu sem dificuldades e neste apresentou erros e o Aciclovir que apresentou erros nos primeiros exercícios e neste identificou as funções sem dificuldades.

No quarto exercício, os alunos precisavam identificar as funções orgânicas presentes na fórmula estrutural do AZT (azidotimidina), droga utilizada no tratamento de pacientes com

HIV. Devido à complexidade da representação da estrutura, conforme a figura 14, neste exercício, alguns estudantes apresentaram dificuldades na identificação das funções presentes na estrutura, citando funções que não estão contemplados na estrutura, entre elas a função hidrocarbonetos.

Figura 14: Fórmula estrutural do AZT.



Fonte: <https://www.passeidireto.com/arquivo/1004085/apostila-de-qu/6>

No Quadro 4, mostra-se que dez alunos identificaram todas as funções presentes na estrutura corretamente e dezesseis citaram a função hidrocarboneto que não está contemplada na mesma e deixando de citar ou a função amida ou amina, ambas presentes na estrutura. É importante perceber as mudanças observadas nos estudantes Aspirina, Tylenol e Azitromina, que não apresentaram erros nos primeiros exercícios e neste apresentaram e Losartana e Clindamicina que apresentaram erros no terceiro exercício e neste não apresentaram dificuldades.

O quinto exercício trouxe fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de infecções e trazia uma questão de múltipla escolha, na qual os alunos deveriam identificar as funções carbonílicas presentes na estrutura. Dos vinte e seis alunos que responderam este exercício, somente o aluno Diazepan destacou o item incorreto para a questão, como pode ser observado no Quadro 4. A análise deste exercício nos mostra que os alunos apresentam maior facilidade quando os exercícios contemplam opções para marcar o item correto ou ainda que possam ter chutado a questão e ter acertado como se pode observar no caso dos estudantes Cefalexina e Atroveran.

A sexta atividade da lista de exercício trouxe uma charge interativa, a qual proporcionava aos estudantes momentos de reflexões sobre a prática da automedicação através de um diálogo entre um paciente e um médico, conforme a figura 15.

Figura 15: Charge do exercício 6 da lista de exercício.



Fonte: <http://www.portaldosfarmacos.ccs.ufrj.br/charges.html>

Na análise deste exercício, destacam-se as respostas a seguir:

O médico está tão acostumado a saber que seus pacientes se automedicam, que logo tirou conclusões precipitadas e chamou o farmacêutico de idiota, e ao ouvir a resposta de surpreendeu. (Fluoxetina)

A charge traz uma mensagem que a automedicação tem sido algo comum e muito frequente, que até mesmo o médico sabe disso e se mostra indiferente nessa situação. (Clonazepan)

O médico esperava ouvir do paciente que ele já tinha se automedicado, porque é o que acontece normalmente. Muitas vezes o paciente toma medicamentos indicado por um farmacêutico ou atendente de farmácia e passa mal e por este motivo resolve procurar um médico, como já discutimos nas aulas de química a charge pode estar falando isso. (Losartana)

Nota-se conforme as escritas acima que os alunos em sua maioria realizaram interpretações semelhantes, interpretação esta que aponta novamente para o “costume” que as pessoas têm na atualidade em se automedicar.

Nesse sentido, acredita-se que o presente exercício proporcionou novamente momentos de reflexões aos estudantes, bem como que as atividades realizadas anteriormente a este encontro auxiliaram os mesmos na construção de suas concepções críticas sobre a prática da automedicação, de modo a orientar a aprendizagem desses alunos sobre a temática explorada.

Em busca de orientar a aprendizagem dos estudantes, de maneira que os mesmos pudessem aplicar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, planejou-se o sétimo encontro da sequência de ensino, no qual realizou uma atividade experimental com bulas de medicamentos.

A introdução do sétimo encontro contemplou uma aula expositiva dialogada com um público de vinte e cinco estudantes, no qual a professora desenvolveu conhecimentos sobre diferença de medicamentos referência, genéricos e similares, as diferentes cores de tarjas de medicamentos e cálculos de concentração do fármaco presente na composição do medicamento. Na sequência, os alunos divididos em duplas e um trio realizaram a atividade com bulas de medicamentos, na qual os mesmos deveriam preencher uma tabela de informações (figura 16) que deveriam ser observadas através da leitura dos medicamentos.

Figura 16: Informações que os estudantes deveriam retirar através da análise das bulas.

Medicamento
Forma farmacêutica
Fármaco (s)
Concentração do (s) fármaco (s) em gramas
Classe farmacológica (indicação)
Forma de comércio (R. S ou G)
Tipo de prescrição e cor da tarja

Fonte: Autora

Nessa análise contou-se com onze duplas e um trio de alunos, nota-se que a única dificuldade encontrada na realização desta atividade relaciona-se com o cálculo de concentração do fármaco presente na composição do medicamento o qual estava sendo analisada sua bula. Neste item, todos os alunos realizaram a conversão, mas seis duplas apresentaram erros na mesma. Essa é uma dificuldade resultante da falta de compreensão dos alunos na conversão de unidades de medidas, levando em consideração que na bula do medicamento a concentração do fármaco é trazida em miligrama (mg) e o exercício pedia a mesma em gramas (g).

É importante destacar o envolvimento dos alunos na realização da atividade, todos se mostraram dedicados na tarefa, bem como conseguiram observar aplicabilidade em um recurso bastante corriqueiro do dia a dia de todos os conhecimentos que já havia sido trabalhado em outros encontros, conforme destaca as falas das seguintes alunas:

Nossa professora eu nunca imaginei que tinha tantas informações em uma única bula de um medicamento que uso bastante. (Fluoxetina)

Praticamente todos os dias nós passamos os olhos por cima de uma bula qualquer e eu não sabia que poderíamos aprender tanta coisa de química lendo a bula, muito legal isso. (Losartana)

Nas falas acima, nota-se que as estudantes apontam para a relevância que os conhecimentos de Química Orgânica apresentam em situação simples como a leitura de uma bula de medicamento, apontando novamente que os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula apresentam aplicação imediata.

Em síntese, observou-se na análise das atividades descritas acima que planejar as atividades utilizando a contextualização dos conhecimentos com a temática orientou a aprendizagem dos estudantes, na medida em que os mesmos conseguiram ver aplicabilidade dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica em situações cotidianas, fato este que os auxiliou na compreensão dos conceitos.

5.6 Motivação

Com o objetivo de motivar os estudantes para participar ativamente da sequência de ensino, de modo que os alunos pudessem perceber a relevância do assunto que seria discutido conectado com os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica e ainda compreender como estes conhecimentos poderiam auxiliá-los em seu crescimento pessoal enquanto cidadão planejou-se o primeiro encontro, já descrito na seção 5.1. Neste encontro, foi apresentada a ideia prévia das atividades que seriam realizadas, destacam-se as seguintes falas:

Vai ser muito legal, pra mim que trabalho na área de saúde e pretendo cursar um técnico em enfermagem será importante. (Aspirina)

Bem melhor não vamos ficar somente em cálculos como no ano passado, e pra mim que tenho filhos, vou aprender bastante na leitura das bulas dos remédios. (Fluoxetina)

Vão ser aulas diferentes, não quero perder nenhuma. (Losartana)

As falas descritas acima demonstram claramente que o princípio da motivação foi contemplado neste momento em que os estudantes colocam suas motivações para participar da sequência de ensino que seria desenvolvida nos próximos encontros, querendo saber mais sobre o assunto que seria explorado, bem como apontando que o mesmo seria importante para momentos futuros de sua formação.

No segundo encontro, no momento que os alunos foram desafiados a refletir sobre as possíveis diferenças existentes entre os termos: medicamento e remédio; medicamento e droga; farmácia e drogaria destacam-se as seguintes falas:

Eu nunca pensei que eram essas as diferenças e também que aprenderia sobre isso nas aulas de química. Estou começando a gostar dessa matéria. (Fluoxetina, Diário de Pesquisa)

Estou louca que chegue na parte das bulas de medicamentos, acho que vai ser legal. (Cefalexina, Diário de Pesquisa)

As falas transcritas acima evidenciam que as alunas estão motivadas para aprender e ansiosas para participar das próximas atividades, considerando que as mesmas tornam a componente curricular de Química mais interessante.

No décimo segundo encontro que finalizava as atividades, os estudantes responderam a um questionário final que trazia uma questão em que os alunos deveriam destacar dois aspectos positivos e dois negativos das aulas de química desenvolvidas no presente semestre.

Apresenta-se a seguir as escritas de três estudantes que colocam com palavras os resultados e os significados que as atividades desenvolvidas na sequência de ensino trouxeram para os mesmos.

Eu sinceramente não vejo nenhum aspecto negativo das aulas de química desse semestre, achei todas ótimas, eu sempre tinha vontade de vir para escola quando lembrava que tinha química, porque eram aulas diferentes. (Fluoxetina).

Pela primeira vez consegui gostar e entender alguma coisa de química, nos outros anos eu não gostava achava que não servia pra nada. (Paracetamol)

Os aspectos positivos das aulas de química desse semestre foi que tivemos atividades diferentes, discutimos toda a turma sobre medicamentos que é um assunto do dia a dia nosso e também aprendemos sobre química de maneira divertida, não chata. Acho que negativo é que terminou. (Cefalexina)

A partir da análise desta questão, pode-se observar a avaliação positiva dos estudantes sobre a relevância da proposta desenvolvida, avaliação esta, que os alunos apontam para o significado que os conceitos de Química Orgânica trabalhados em sala de aula contribuíram para o entendimento da temática explorada durante a sequência, além de ocorrer uma desmitificação da Química como uma ciência que seria difícil de compreender, bem como a disposição que esses estudantes apresentaram em participar das atividades realizadas ao longo dos doze encontros.

É importante destacar também que os alunos, Paracetamol, Cefalexina, Celestamine, Nimesulida, Plasil, Nebacetin, Ampicilina, quando comparados em semestres anteriores apresentaram uma postura diferente durante o desenvolvimento da sequência de ensino. Destaca-se o aluno Paracetamol que foi aluno em outras totalidades da EJA, sendo reprovado na totalidade 8 por dois semestres consecutivos, pois apresentava-se como um aluno sem interesse e pouco assíduo. No entanto, Paracetamol durante a sequência de ensino, esteve presente em todas as atividades, destacando-se como o aluno com maior participação nas aulas, fato este que, reafirma a potencialidade das atividades realizadas como motivadoras na aprendizagem dos estudantes.

6. CONCLUSÕES

Retomando o problema de pesquisa elencado na introdução desta dissertação que contempla quais as potencialidades dos fármacos e automedicação, á luz da andragogia, para a compreensão dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica na EJA, apresenta-se no presente capítulo as conclusões construídas a partir dos dados obtidos.

Inicialmente destaca-se sobre a temática escolhida com o objetivo de proporcionar aos estudantes um contexto rico conceitualmente para desenvolver os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica, temática (fármacos e automedicação) escolhida a partir da apreciação da pesquisadora pela área farmacêutica e também apontada pelos estudantes como relevante na atualidade.

Desenvolver os conceitos introdutórios de Química Orgânica dentro desta temática possibilitou aos estudantes desmistificar a componente curricular de Química como uma ciência difícil de compreender, bem como sem utilidade para a vida cotidiana, criando espaços de discussão que iniciaram com a utilização de conceitos empíricos e que, no decorrer da realização das atividades transformou-se em conhecimento científicos, os quais se utilizaram dos conhecimentos de Química para melhor compreender aspectos importantes da área farmacêutica e saúde.

Nesse sentido, inserir a contextualização no Ensino de Química através da temática fármacos e automedicação auxiliou os estudantes na aprendizagem de conceitos de Química Orgânica, bem como possibilitou aos mesmos um olhar diferenciado para a prática da automedicação, como um ato que pode trazer consequências para a pessoa que a pratica, mas também apresenta-se como um problema enfrentado pela sociedade na atualidade.

Ao encontro da inserção da contextualização no Ensino de Química quando o público de estudantes trata-se de pessoas adultos, encontram-se os pressupostos da andragogia, teoria esta conhecida como a arte ou ciência de ensinar adultos, a qual se mostrou importante para planejamento e execução das atividades contempladas na sequência de ensino apresentada nesta dissertação.

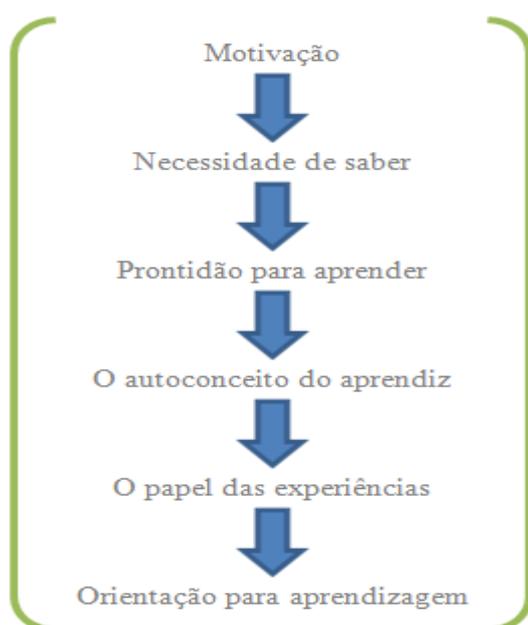
Ao longo da realização dos encontros, foi possível perceber a importância de considerar as experiências de vida do aluno e contribuir para que este seja um sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem, uma vez que este adulto traz para a escola sua caminhada e suas experiências que podem auxiliar o docente no planejamento e na realização das intervenções. A partir do pensar e aceitar o aluno como uma pessoa adulta em sala de aula, contou-se com o protagonismo dos estudantes, perceptível nas atividades que envolveram

debates entre o grande grupo, por meio da atividade de pesquisa realizada em grupo e apresentações dos seminários, momentos estes enriquecidos pelos estudantes, a partir das trocas de experiências socializadas entre os mesmos.

É importante destacar que as potencialidades tanto da temática quanto do planejar os encontros a partir do estudo e apropriação dos princípios, métodos e técnicas da andragogia revelados na análise dos dados, seção 5 desta dissertação, tornam-se relevantes quando os mesmos são comparados com outras turmas da totalidade 9 da EJA de semestres anteriores em que desenvolvi os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica tradicionalmente. Quando realizo esta comparação, percebo a diferença entre os estudantes que pertencem à turma na qual foi desenvolvida a proposta e aos outros que pertencem a turmas nas quais trabalhei os conhecimentos de Química Orgânica tradicionalmente, mesmo trabalhando os mesmos conceitos, nota-se a diferença na postura dos alunos, na participação, interesse, questionamentos e debates realizados pela turma, bem como na apropriação dos conhecimentos de Química Orgânica.

Neste momento é importante destacar minha percepção a respeito da construção dos seis princípios da andragogia. No entanto, após análise dos resultados obtidos nas atividades desenvolvidas, nota-se que os seis princípios foram construídos durante a mesma, mas em ordem diferente do que traz o referencial teórico utilizado nesta dissertação, conforme mostra o esquema a seguir.

Figura 17. Esquema princípios da andragogia



Fonte: Autora

Nesse sentido, observa-se que as construções dos princípios da andragogia surgiram inicialmente do princípio da motivação, momento, em que a professora como facilitadora do processo de ensino aprendizagem motiva o aluno adulto para que, posteriormente este aluno sinta a necessidade de saber mais sobre aquele assunto e conhecimentos, adquirindo no terceiro momento prontidão para aprender mais sobre o assunto. Após a construção desses três primeiros princípios, os estudantes já conseguem desenvolver seu autoconceito enquanto alunos adultos, utilizando suas experiências advindas do seu cotidiano para que no último momento do processo, possa apropriar-se dos conhecimentos desenvolvidos em sala de aula e utilizá-los em situações imediatas e corriqueiras do seu dia a dia, transformando o conhecimento empírico que ele já possuía. . Por este motivo, argumenta-se que estes princípios não são lineares e nem estão presentes exclusivamente em atividades e estratégias de forma isolada, em alguns momentos lançamos mão de mais de um princípio por atividade ou encontro.

Os aspectos discutidos a cima nos remetem a refletir sobre a importância do pensar e repensar nossa prática enquanto educadores, bem como a importância de conhecer teorias de aprendizagens que alcance o perfil dos estudantes, orientando nossa prática e criando novos caminhos para a aprendizagem dos nossos alunos.

Por fim, eu como jovem professora, certamente ainda com um longo caminho a seguir na docência, destaco a gratificação em desenvolver esta pesquisa intervenção com os estudantes da EJA, essa pesquisa me proporcionou muitos aprendizados, nascendo e renascendo uma nova professora.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, J. C. **Reestruturação do Ensino Médio: pressupostos teóricos e desafios da prática**. 1.ed. São Paulo, Fundação Santilana, 2013.

BELLAN, Z. S. **Andragogia em ação: como ensinar adultos sem se tornar maçante**. Santa Barbara d'Oeste, SP: SOCEP Editora, 2005.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 292p.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013. 562p.

_____. **Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância**. Brasília. DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pceb023_08. Acesso em: 19 de set.2016.

_____. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec. 2002.

_____. **SINITOX. Registros de Intoxicação**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/cgilua.exe/sys/star.html>>. Acesso em: 08 de jun. 2015.

BORTOLETTO, M. E. BOCHNER, R. **Impacto dos medicamentos nas intoxicações humanas no Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, v.15, n.4, p.859-869, 1999.

CAMARGO, A. S. **Um novo olhar sobre o tema medicação no ensino de química: uma proposta de educação para a saúde**. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília-Brasília, 2013, 212p.

CAVALCANTI, R. A. **Andragogia: A aprendizagem nos adultos**. Revista. De Clínica Cirúrgica da Paraíba, n.6, Ano 4, Jul. 1999.

CARVALHO, J. A. **Alimentação saudável: uma reflexão andragógica sobre a nutrição do adulto**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente. UNIFOA Volta Redonda, 2009. 87p.

CASTRO, M .H. G; TIEZZI, S. **A reforma do Ensino Médio e a implantação do Enem no Brasil**. In: BROCK, Colin; SCHWARTZMAN, Simon. (Org.). Os Desafios da Educação no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005, v., p. 119-151.

CHOTGUIS. J. **Andragogia: arte e ciência na aprendizagem do adulto**, 2007.

DAMIANI, M. F; ROCHEFORT, R. S; CASTRO, R. F. DARIZ, M. R; PINHEIRO, S. N. S. **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica**. Cadernos de Educação (UFPEL), v.45, p.57-67, 2013.

DEAQUINO, T. C. E, **Como aprender andragogia: andragogia e as habilidades de aprendizagem**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

FREIRE. P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 48 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

INEP. **Resumo técnico do Sistema Nacional de Educação Básica- SAEB**. Brasília, Ministério da Educação, 2013,39p.

LOIOLA, L. O. **Uso de textos de divulgação científica como estratégia de trabalho com temas de Educação em Saúde na escola para Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília, Brasília, 2013, 112p.

MACIEL, K.F. **O pensamento de Paulo Freire na trajetória da educação popular**. Educação em Perspectiva, Viçosa, v. 2, n. 2, p. 326-344, jul./dez. 2011.

MORTIMER, E, F.; MACHADO, A. H. **Química: ensino médio**, volume 3, 2 ed., São Paulo, Scipione, 2013.

PAIVA, V. **História da Educação Popular no Brasil**. São Paulo: Loyola, 2015.v. 1. 527p.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, H. T.S. ; BRAIBANTE, M. E. F. ; TREVISAN, M. C. ; SILVA, G.S. **Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da te,ática medicamentos**. Química Nova na Escola (Impresso), V. 34, p.21-25, 2012.

PERUZZO, F. M., CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano/ 4.ed**, São Paulo: Moderna, 2006.

RICHETTI, G. P. **A automedicação como tema social no ensino de química para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica**. Dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008, 190p.

SAMPAIO, M, N. **Educação de Jovens e Adultos: Uma história de complexidade e tensões**. Práxis Educacional, v. 5, p. 13-27, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZIER, R. P. **Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão?** Química Nova na Escola, n. 4, Pesquisa no Ensino de Química, novembro, 1996.

SANTOS, M. E. C.; TAGLIEBER, J. E. **Andragogia: um novo olhar sobre a aprendizagem do adulto**. In: V ANPEdSul- Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2004, Curitiba, 2004.

SILVA, D. **A química dos chás: Uma temática para o ensino de química orgânica**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal de Santa Maria, 2011, 99p.

SILVA, M. L. M. ; PINHEIRO, P. C. A educação química e o problema da automedicação: relato de sala de aula. Química Nova na Escola (Impresso), V. 35, p. 92-99, 2013.

SOUSA, V. M. **Análise do Ensino de Química na modalidade educação de Jovens e Adultos em escolas públicas na cidade de Massaranduba-PB**. 2014.

STRELHOW, T.B. **Breve história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil**. In: Revista Histedbr on-line, Campinas, n.38, p. 49-59, 2010.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química volume único**. 5. ed. reform. São Paulo, Saraiva, 2002.

APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ anos R.G. _____

A Profa. Renata Deli da Rosa Ribeiro é aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Este programa visa à diversificação e qualificação do ensino de ciências na Educação Básica, proporcionando a seus alunos contato com o uso de novas tecnologias e novas práticas pedagógicas. Visando cumprir com os requisitos do programa, a professora necessita aplicar, em sala de aula, uma metodologia inovadora. Estas metodologias não irão, de forma alguma, expor os participantes a situações desconfortáveis ou inseguras, assim como eventuais filmagens e fotografias serão utilizadas exclusivamente para a análise, por parte do pesquisador, da eficácia de sua proposta didática inovadora.

Em casos de dúvidas, os voluntários poderão telefonar para o pesquisador responsável 55-xxxxxxx ou enviar mensagem eletrônica para o endereço deliribeiro@yahoo.com.br.

A participação dos alunos é voluntária e este consentimento poderá ser retirado a qualquer tempo, sem prejuízos a continuidade da pesquisa. As informações prestadas serão de caráter confidencial e a sua privacidade será garantida.

Eu, _____, RG,nº _____
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Caçapava do Sul, ____ de _____ de _____

Nome do aluno-Assinatura

APÊNDICE B- Questionário investigativo

1) Existe diferença entre medicamentos e drogas? () Sim () Não

Se você respondeu sim, quais? _____

2) Você sabe qual a composição química de um medicamento? () Sim () Não

Se você respondeu sim, qual? _____

3) Você sabe quais as classes de medicamentos existentes? () SIM () Não

4) Você sabe o significado das cores das tarjas dos medicamentos? () Sim () Não

5) Você sabe qual a diferença entre medicamentos de marca, similares e genéricos?

() Sim () Não

Se você respondeu sim, exemplifique? _____

6) Você costuma se automedicar, ou seja, utilizar medicamentos sem orientação médica?

() Sim, sempre () Sim, às vezes () Raramente () Não

7) Se você respondeu sim, às vezes ou raramente na pergunta anterior, cite qual (ou quais) os medicamentos que costuma utilizar sem orientação médica? _____

8) Se você respondeu sim, às vezes ou raramente na pergunta de número 6, quais os motivos que levam você a fazer o uso da automedicação?

() Por cultura, meus pais, avós, irmãos sempre se automedicam.

() Pela dificuldade ou demora em conseguir uma consulta em postos/hospitais.

() Por já conhecer o medicamento.

() Pela comodidade.

() Por assistir propagandas em meios de comunicação sobre os benefícios deste medicamento.

9) Em sua opinião, existe algum risco ao fazer o uso da automedicação? () Sim () Não

Se você respondeu sim, cite algum _____

10) Em sua opinião é importante ler a bula do medicamento antes de utilizá-lo?

() Sim () Não

Por quê? _____

11) Você já teve ou conhece alguém que já teve algum problema com a automedicação?

() Sim () Não

Se você respondeu sim, qual? _____

12) Você acha importante/ interessante que nas aulas de química seja trabalho conhecimentos sobre os medicamentos e a automedicação?

() Sim () Não

Por quê? _____

APÊNDICE C- Texto com mensagem codificada

Febre, dor de cabeça, dor no corpo... Quando estes sintomas aparecem, comuns à maioria das doenças, muitos brasileiros têm o hábito de "correr à farmácia mais próxima". Este comportamento que parece simples, mas pode tornar-se perigoso, é reforçado pela indicação de um medicamento por um amigo, a vontade de livrar-se rapidamente do incômodo da dor e a facilidade de se comprar alguns remédios sem receita médica ou odontológica.

Uma das consequências mais frequentes dessas atitudes como essas é a intoxicação pelo uso inadequado de medicamentos. "O medicamento, se utilizado de forma inadequada, pode causar mais danos do que benefícios", alerta o diretor-presidente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Dirceu Raposo de Mello, que, no último mês, participou de audiência pública no Congresso Nacional sobre a Política de Medicamentos Fracionados. O uso indevido de remédios é considerado um problema de saúde pública não só no Brasil, mas mundialmente. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) revelam que o percentual de internações hospitalares provocadas por reações adversas a medicamentos ultrapassa 10%.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), só em 2003, os medicamentos foram responsáveis por 28,2% dos casos de intoxicação registrados no país. Os analgésicos, antitérmicos e antiinflamatórios são os mais usados pela população sem o atendimento às recomendações médicas. Por isso, são também os que causam mais intoxicação.

"Quando o paciente recebe atendimento médico ou assistência farmacêutica (orientações do profissional farmacêutico), ele é informado sobre os riscos que o uso irracional (inadequado) de medicamentos pode causar", explica Dirceu Raposo. Consumir medicamentos de forma inadequada ou usá-lo de forma irracional também pode causar dependência, reações alérgicas e até a morte.

Além disso, a combinação errada de medicamentos diferentes também oferece riscos à saúde, já que um medicamento pode anular ou potencializar o efeito do outro. "Esta prática leva ao agravamento da doença, já que a utilização inadequada de medicamentos pode esconder determinados sintomas e fazer com que a doença evolua de forma mais grave", observa o diretor-presidente da ANVISA.

APÊNDICE D

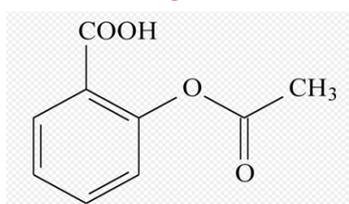
Slides construídos pela pesquisadora

<p>Conhecimentos sobre medicamentos e Química Orgânica</p> 	<p>Existe diferença</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Medicamento x Remédio; • Medicamentos x Drogas; • Farmácias x Drogarias.
<ul style="list-style-type: none"> • Medicamento: é empregado para o produto farmacêutico final que contém um ou mais fármacos, além de várias outras substâncias com funções as mais diversas, mas que não contribuem para o efeito farmacológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remédio: A ideia de remédio está associada a todo e qualquer tipo de cuidado utilizado para curar ou aliviar doenças, sintomas, desconforto e mal-estar. <p>Exemplos: banho quente ou massagem para diminuir as tensões; chazinho caseiro e repouso em caso de resfriado; hábitos alimentares saudáveis e prática de atividades físicas.</p> <p style="text-align: center;">TODO MEDICAMENTO É UM REMÉDIO, MAS NEM TODO REMÉDIO É UM MEDICAMENTO.</p>
<p>Droga: é um nome genérico dado a todo o tipo de substância natural ou não, que ao ser introduzida no organismo provoca mudanças físicas ou psíquicas.</p>	<p>Farmácia: Estabelecimento de manipulação de fórmulas magistrais e oficinais, de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo o de dispensação* e o de atendimento privativo de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica.</p> <p>Drogaria: Estabelecimento de dispensação* e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais.</p>

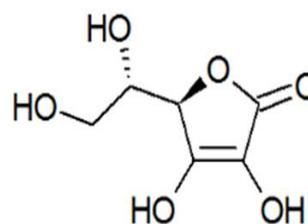
Composição de um medicamento

- **Fármaco:** é toda substância ativa farmacologicamente, ou seja, que promove um efeito farmacológico quando administrada a um organismo. É a substância pura, que irá ser a responsável pelo efeito.
- **Excipientes:** são as substâncias que existem nos medicamentos e que completam a massa ou volume especificado. Um excipiente é uma substância farmacologicamente inativa usada como veículo para o princípio ativo, ajudando na sua preparação ou estabilidade.

Vamos pensar em Química Orgânica:



Ácido acetilsalicílico



Ácido ascórbico

Formas farmacêuticas

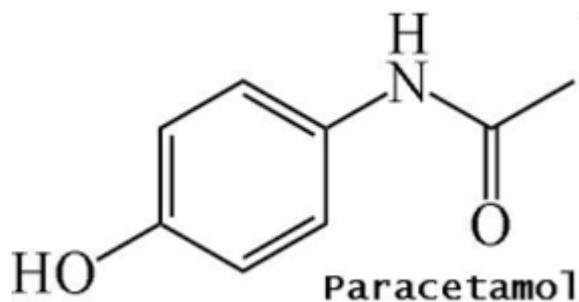
- Comprimidos
- Cápsulas, pós e granulados
- Xaropes
- Soluções (gotas, nasais, colírios, bochechos e gargarejos e injetáveis)
- Supositórios, óvulos e cápsulas ginecológicas
- Aerossois
- Pomadas e suspensões

Referências bibliográficas

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre os medicamentos**. Brasília, Ministério da Saúde, 2010, 104p.
- ALMEIDA, R.B. **Balconista de farmácia**. Instituto Federal do Paraná, 2012, 192p.
- BARREIRO, E. J. Remédios, dos Fármacos e dos Medicamentos. **Cadernos**
- Temáticos de Química Nova na Escola**. São Paulo. n. 3, maio 2001.

Exercício contextualizado com fármaco paracetamol

Paracetamol é um dos fármacos mais utilizados no Brasil e apresenta propriedades analgésicas. Em adultos, é utilizado para o alívio temporário de dores leves a moderadas associadas a gripes e resfriados comuns, dor de cabeça, dor de dente, dor nas costas, dores leves relacionadas a artrites, dismenorreia e para a redução da febre.



A partir da estrutura determine:

- A fórmula molecular.
- O número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários, respectivamente.
- A classificação da cadeia carbônica.

Fonte: Material adaptado pela autora através de consulta em:
<<http://www.medicinanet.com.br/bula/8292/paracetamol.htm>> Acesso em: 19 abril 2017.

APÊNDICE E- Resolução ROC

Em 18 de agosto de 2009, a ANVISA anunciou novas regras para as farmácias e drogarias através da Resolução da Diretoria Colegiada- ROC Nº 44, de 17 de agosto de 2009.

Alguns pontos importantes da resolução:

Lista de produtos:

Somente produtos relacionados à saúde poderão ser comercializados em farmácias e drogarias. A lista inclui plantas medicinais, cosméticos, produtos de higiene pessoal, produto de saúde para uso por leigo e algumas categorias.

Atenção farmacêutica:

Parâmetros fisiológicos: pressão arterial e temperatura corporal;

Parâmetro bioquímico: glicemia capilar; Administração de medicamentos; Atenção farmacêutica domiciliar.

Perfuração de lóbulo auricular (colocação de brinco):

Deverá ser feita com aparelho específico para esse fim e que utilize o brinco como material perfurante. É vedada a utilização de agulhas de aplicação de injeção, agulhas de suturas e outros objetos para a realização da perfuração.

Internet:

Somente farmácias e drogarias abertas ao público, com farmacêutico responsável presente durante todo o horário de funcionamento, podem realizar a dispensação de medicamentos solicitados por meio remoto, como telefone, fac-símile (fax) e internet. Fica vedada a comercialização de medicamentos sujeitos a controle especial solicitado por meio remoto. Todos os pedidos para dispensação de medicamentos solicitados por meio remoto devem ser registrados.

Medicamento atrás do balcão:

Os medicamentos deverão permanecer em área de circulação restrita aos funcionários, não sendo permitida sua exposição direta ao alcance dos usuários do estabelecimento. Placa na área destinada aos medicamentos: “Medicamentos podem causar efeitos indesejados. Evite a automedicação. Informe-se com o farmacêutico”.

APÊNDICE F-Texto: Os Perigos da Automedicação

Quem nunca tomou um remédio sem prescrição após uma dor de cabeça ou febre? Ou pediu opinião a um amigo sobre qual medicamento ingerir em determinadas ocasiões?

A automedicação, muitas vezes vista como uma solução para o alívio imediato de alguns sintomas pode trazer consequências mais graves do que se imagina. A medicação por conta própria é um dos exemplos de uso indevido de remédios, considerado um problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINTOX), em 2003, os medicamentos foram responsáveis por 28% de todas as notificações de intoxicação.

O uso de medicamentos de forma incorreta pode acarretar o agravamento de uma doença, uma vez que a utilização inadequada pode esconder determinados sintomas. Se o remédio for antibiótico, a atenção deve ser sempre redobrada. O uso abusivo destes produtos pode facilitar o aumento da resistência de microrganismos, o que compromete a eficácia dos tratamentos. Outra preocupação em relação ao uso do remédio refere-se à combinação inadequada. Neste caso, o uso de um medicamento pode anular ou potencializar o efeito do outro. O uso de remédios de maneira incorreta ou irracional pode trazer, ainda, consequências como: reações alérgicas, dependência e até a morte.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), existe o uso racional de medicamentos (URM) quando “os pacientes recebem medicamentos apropriados às suas necessidades clínicas, em doses e períodos adequados às particularidades individuais, com baixo custo para eles e sua comunidade”. A definição foi proferida durante Conferência de Nairobi, Quênia, em 1985.

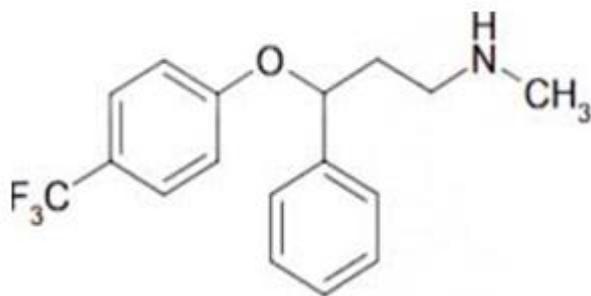
Fonte: Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia.

Disponível em: <http://www.endocrino.org.br/os-perigos-da-automedicacao/> Acesso em: 15 jan. 2016.

APÊNDICE G-Exercício contextualizado com o fármaco fluoxetina

Fluoxetina é um medicamento antidepressivo. Suas principais indicações são para uso em depressão moderada a grave. É utilizado na forma de cloridrato de fluoxetina, como cápsulas ou em solução oral.

Sua fórmula estrutural é representada da seguinte maneira:

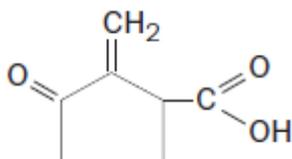


Identifique as funções orgânicas presentes na fórmula estrutural da fluoxetina.

Fonte:< www.medicinanet.com.br/bula/4347/prozac_fluoxetina.htm>. Acesso em: 17 mar. 2016.

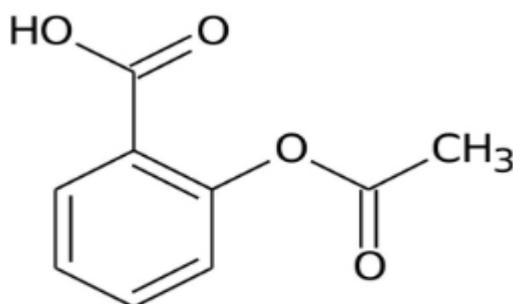
APÊNDICE H- Lista de exercícios contextualizada

1) Um quimioterápico utilizado no tratamento do câncer é a sarcomicina, cuja fórmula estrutural pode ser representada por:



Escreva sua fórmula molecular e indique o número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários existentes em uma molécula deste quimioterápico.

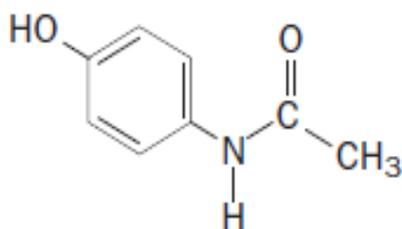
2) O ácido acetilsalicílico é o analgésico e antipirético mais utilizado em todo o mundo, tendo também propriedades anti-inflamatórias. Atualmente este medicamento tem se mostrado eficaz na prevenção de problemas circulatórios, agindo como vasodilatador.



Indique as funções orgânicas presentes na aspirina e classifique sua cadeia carbônica

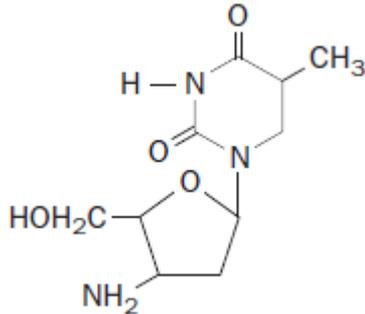
3) Depois de oito anos de idas e vindas ao Congresso (...), o senado aprovou o projeto do deputado federal Eduardo Jorge (PTSP), que trata da identificação de medicamentos pelo nome genérico. A primeira novidade é que o princípio ativo — substância da qual depende a ação terapêutica de um remédio— deverá ser informado nas embalagens em tamanho não inferior à metade do nome comercial. (Revista *Época*, fev. de 1999.)

O princípio ativo dos analgésicos comercializados com os nomes de Tylenol, Cibalena, Resprin, etc. é o paracetamol, cuja fórmula está apresentada a seguir.



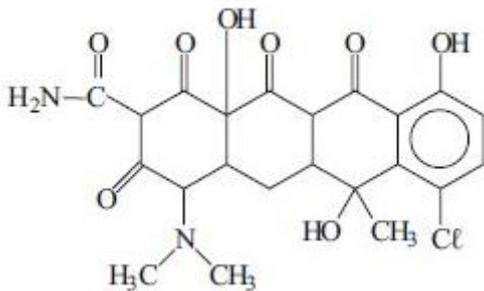
Quais os grupos funcionais presentes no paracetamol?

4) O AZT (azidotimidina) é uma droga atualmente utilizada no tratamento de pacientes HIV-positivos e apresenta a seguinte fórmula estrutural:



Identifique as funções orgânicas nele presentes.

5) Analise a fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de diversas infecções:



A partir da análise dessa fórmula estrutural, é CORRETO afirmar que a aureomicina apresenta funções carbonílicas do tipo:

- Ácido carboxílico e aldeído.
- Aldeído e éster.
- Amida e cetona.
- Cetona e éster

6)



A Charge acima nos traz uma reflexão sobre a prática da automedicação nos dias atuais. Qual é a sua interpretação desta charge? Justifique sua resposta.

Bibliografia consultada:

-USBERCO,J e SALVADOR, E.**Química volume único** / 5. ed., São Paulo : Saraiva, 2002.

- Exercícios de Química Orgânica:

-Disponível em: <<http://www.infoescola.com/quimica/quimica-organica/exercicios>>.

Acesso em: 26 jan. 2016, 15:35:30.

-Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAL7cAD/quimica-organica?part=3>>.Acesso em: 03 mar.2016, 16:30:20.

- MORTIMER, E. F., MACHADO, A. H. **Química**, vol.3. São Paulo: Scipione, 2013.

- PERUZZO, F.M., CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano**/ 4.ed, São Paulo: Moderna, 2006.

APÊNDICE I- Estudo dirigido com bulas de medicamentos

Medicamento				
Forma farmacêutica				
Fármacos (s)				
Concentração do Fármaco(s) em gramas				
Classe farmacológica (indicação)				
Forma de comércio (R, S ou G)				
Tipo de prescrição e cor da tarja				

APÊNDICE J- Guia das atividades de pesquisa

ATIVIDADE 1

Escolha dois medicamentos que pertençam a classe dos ***** e realize uma pesquisa para indicar na tabela:

Medicamento 1	Medicamento 2
Nome comercial	Nome comercial
Fármaco (s)	Fármaco (s)
Excipiente (s)	Excipiente (s)
Indicação	Indicação
Contraindicação	Contraindicação
Cor da tarja	Cor da tarja
Com ou sem receita médica	Com ou sem receita médica
Fórmula estrutural do(s) fármaco(s)	Fórmula estrutural do(s) fármaco(s)
Fórmula molecular do(s) fármaco(s)	Fórmula molecular do(s) fármaco(s)
Classificação da cadeia carbônica do(s) fármaco(s)	Classificação da cadeia carbônica do(s) fármaco(s)
Funções orgânicas presentes da fórmula estrutural do(s) fármaco(s)	Funções orgânicas presentes da fórmula estrutural do(s) fármaco(s)

Como forma de auxiliar o grupo destaca-se que é importante visitar apenas sites confiáveis, ou seja:

<https://consultaremedios.com.br/>

<http://www.bulas.med.br/>

<http://www.guiadafarmacia.com.br/servicos/medicamentos/consulta-medicamentos>

<http://www.cliquefarma.com.br/>

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d1ebd3804745871090afd43fbc4c6735/Cartilha+o+que+devemos+saber+sobre+medicamentos.pdf?MOD=AJPERES>

ATIVIDADE 2

O grupo deve se dividir e cada integrante deverá entrevistar pelo menos três pessoas para saber com que frequência utiliza medicamentos e quais os medicamentos mais consumidos.

Para isso apresenta-se a seguir algumas questões que auxiliaram nessa coleta de informações:

Identificação:

Idade: Sexo () masculino () feminino

1) Você consome medicamentos com regularidade: () Sim () Não

2) Que tipo de medicamento consome regularmente: _____

3) Por que passou a consumir?

() Indicação médica

() Indicação de um amigo/conhecido

() Indicação do atendente de farmácia

() Cultura, meus pais/avós sem utilizam

() Propagandas em meios de comunicação

Após as entrevistas, o grupo deverá se reunir para organizar os dados obtidos com a pesquisa, apresentando os resultados em porcentagem.

Ao final das atividades de pesquisa:

O grupo fará uma apresentação oral para a turma e deverá entregar as pesquisas ao professor manuscrito, juntamente com as caixas dos medicamentos utilizados na pesquisa, no qual estes instrumentos serão utilizados para organizar um painel com os resultados das pesquisas.

APÊNDICE K- Questionário final

- 1) Qual sua idade?
 de 18 anos a 22 anos.
 de 23 anos a 30 anos.
 de 31 anos a 40 anos.
 de 40 anos a 50 anos.
 mais que 50 anos.

- 2) Você tem filhos (s)? Sim Não Se sim, quantos?_____

- 3) Você trabalha? Sim Não

- 4) Se você respondeu sim na questão de número 3, qual sua ocupação?_____

- 5) Se você respondeu sim na questão de número 3, há quanto tempo?
 Menos de seis meses.
 Entre 6 e 12 meses.
 Mais de 12 meses.
 Mais de 24 meses.
 Mais de 36 meses.
 Mais que 5 anos.

- 6) Se você respondeu sim na questão de número 3, qual sua jornada de trabalho por dia?
 até 4 horas.
 De 4 a 6 horas.
 De 6 a 8 horas.
 De 8 a 10 horas.
 Mais que 10 horas.

- 7) Antes de ingressar na EJA, você frequentou o Ensino Médio Regular?
 Sim
 Não

8) Se você respondeu sim na questão de número 7, qual o motivo que o fez mudar sua opção para a EJA?

- Terminar mais rápido o Ensino Médio.
- Acho a EJA mais fácil.
- Acho que as aulas na EJA são mais interessantes.
- Acho que a EJA tem mais o meu perfil.
- Quero conviver com pessoas com mais idade.

9) Você ficou por algum período de sua vida afastado da escola? Sim Não

10) Se você respondeu sim na questão de número 9, por quanto tempo ficou afastado da escola?

- alguns meses(menos de um anos).
- Um ano.
- De dois a cinco anos.
- De cinco a dez anos.
- Mais de dez anos.

11) Se você respondeu sim na questão de número 9, quais os motivos que o levaram a ficar afastado da escola?

- Não queria mais estudar.
- Casei ou tive filhos.
- Precisei trabalhar e não consegui conciliar.
- Achei o Ensino Médio difícil, e na época não existia a opção da EJA.
- Sofri algum tipo de preconceito na escola.

12) Após concluir o Ensino Médio na EJA, qual sua pretensão para o futuro em relação à vida escolar?

- Não quero mais estudar.
- Quero cursar um curso técnico
- Quero fazer cursinho preparatório para o vestibular/ENEM.
- Vou tentar entra na Universidade.
- Não sei.

Porque?_____

13) Em relação aos componentes curriculares cursadas na EJA qual você considera de difícil aprendizagem?

- Área das ciências da natureza (Química, Física e Biologia).
- Matemática.
- Área das ciências humanas (História, Geografia, Filosofia, Sociologia).
- Área das linguagens.
- Não achou nenhum componente curricular difícil.

14) Você acha importante utilizar temáticas em sala de aula para contextualizar os componentes curriculares?

- Não.
- Às vezes.
- Acho importante.
- Acho muito importantes.
- Acho essencial.

Destaque dois aspectos positivos e dois negativos das aulas de Química desenvolvidas neste semestre _____

APÊNDICE L

Produção Educacional

ABORDAGEM DOS FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA A EJA

Renata Deli da Rosa Ribeiro

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES/Brasil.

PREFÁCIO

Neste momento, apresenta-se a produção educacional, produção esta que traz o resultado do trabalho da aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, Renata Deli da Rosa Ribeiro, graduada em Licenciatura em Química e especialista em Metodologia do Ensino de Química e Biologia. O trabalho foi orientado pela professora Renata Hernandez Lindemann.

A trajetória profissional da autora iniciou-se no ano de 2010 em um laboratório farmacêutico, no qual desenvolvia atividades de controle de qualidade de matérias-primas, pesagem e manipulação de medicamentos. Em 2012, através de um concurso público, ingressou no magistério público estadual, atuando como docente da componente curricular de Química no Ensino Médio e na EJA.

Durante a pequena caminhada que a autora apresenta como docente da Educação Básica, a mesma já se deparou com algumas dificuldades em sua profissão, tais como: alunos desmotivados a aprender, distanciamento dos conhecimentos desenvolvidos em sala de aula com a realidade e cotidiano dos estudantes, alunos concluintes da Educação Básica despreparados para enfrentar o competitivo mercado de trabalho, além de apresentar-se despreparados para agir como cidadãos na sociedade em que vivem aspectos estes, que consequentemente trouxeram inquietações na prática da autora.

Estas inquietações levaram a autora, no ano de 2015, ingressar no curso do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências em busca do aperfeiçoamento profissional e reflexões sobre a prática docente. Experiência esta, na qual a autora teve a oportunidade de conviver e socializar suas inquietações com outros professores da Educação Básica com formações diversas, bem como realizar aprofundamento teórico nas componentes curriculares cursadas no mestrado, aspectos estes, que viabilizaram a produção desse trabalho, que objetiva inserir a contextualização no Ensino da Química Orgânica utilizando a temática fármacos e automedicação como contexto para desenvolvimento dos conhecimentos, bem como um caminho para discussão de questões sociais que englobam a referida temática, tendo como público discentes estudantes da terceira etapa do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Planejamento da sequência de ensino	113
-----------------------------------------------------	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Painel construído pela pesquisadora	136
-----------------------------------------------------	-----

ÍNDICE

1. Introdução	109
2. Automedicação como temática no Ensino de Química	111
3. Material didático	113
3.1 Dinâmica utilizando caixas de medicamentos	114
3.2 Conhecimentos contextualizados	116
3.3 Conhecimentos sobre legislação	120
3.4 Reflexões sobre dados do SINITOX	122
3.5 Identificação das funções orgânicas	124
3.6 Resolução de exercícios contextualizados	125
3.7 Análise de bulas de medicamentos	129
3.8 Atividade de pesquisa.....	130
3.9 Tabulação dos dados da pesquisa	133
3.10 Apresentação dos seminários	134
3.11 Organização de um painel	135
Referências	137

1. INTRODUÇÃO

Prezado professor, o material apresentado a seguir foi elaborado a partir das experiências vivenciadas durante o curso de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências, no qual desenvolvi como trabalho final a dissertação intitulada como FÁRMACOS E AUTOMEDICAÇÃO: ESTRATÉGIAS ANDRAGÓGICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA. A proposta que apresento é o resultado do planejamento e execução de uma sequência de ensino desenvolvida com uma turma de 3º ano do Ensino Médio da EJA da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção, escola esta, localizada no município de Caçapava do Sul, na região sul do estado do Rio Grande do Sul.

Essa sequência de ensino tem por objetivo geral inserir a contextualização no Ensino de Química Orgânica através de uma temática rica conceitualmente, que possibilita o desenvolvimento de conceitos de Química Orgânica permeado por momentos que buscam aproximar estes conhecimentos como situações cotidianas dos estudantes. A partir desses pressupostos, a sequência de ensino foi desenvolvida com alunos da EJA, mas a mesma apresenta aspectos importantes para o Ensino de Química, apontando caminhos que podem ser utilizados em outras modalidades de ensino com modificações em que o professor achar necessário de acordo com o perfil e identidade dos estudantes.

A partir deste objetivo, bem como almejando a construção da aprendizagem dos estudantes da EJA sobre os conhecimentos de Química Orgânica, a sequência de ensino apresentada a seguir teve seu planejamento e aplicação a partir de reflexões sobre a identidade dos alunos que buscam a modalidade de ensino EJA, alunos estes que apresentam uma caminhada, trazendo experiências e conhecimentos empíricos em suas histórias de vida, para posteriormente conectar estes importantes valores dentro de uma temática que apresenta importantes conhecimentos de Química Orgânica, além de apresentar aspectos importantes para a formação do aluno enquanto cidadão.

No material didático disponibilizado neste trabalho, contemplaram-se aspectos importantes e relevantes que justificam a escolha pela temática utilizada na sequência de ensino, bem como exemplificam aos professores leitores do mesmo, alternativas e possíveis caminhos para a aprendizagem de conceitos de Química Orgânica.

As atividades descritas foram planejadas com o propósito de utilizar os conhecimentos empíricos dos estudantes da EJA no processo de ensino aprendizagem, a fim de transformar os mesmos em conhecimentos mais elaborados ao articularem conceitos de Química Orgânica em sua construção, além de desenvolver o pensamento autônomo e crítico dos alunos através

de reflexões individuais que levam aos mesmos a construções de concepções sobre a temática discutida coletivamente.

Além dos aspectos discutidos a cima, as atividades aqui descritas trazem o aluno como sujeito ativo que participa da construção do seu conhecimento indo além das propostas de ensino tradicionais já conhecidas e apontando um novo caminho aos docentes que trabalham na EJA.

Os materiais apresentados neste trabalho contemplam os planos de trabalhos com o detalhamento das atividades realizadas, objetivos de ensino e aprendizagem de cada encontro, materiais e recursos necessários para a realização das atividades, sinalizando caminhos e possibilidades para professores de Química da Educação Básica e também para os estudantes de graduação do curso de Licenciatura em Química que desenvolvem atividades de Estágio Supervisionado. É importante ressaltar, que a sequência de ensino aqui apresentada foi construída a partir da aplicação da mesma com estudantes da EJA, mas esta apresenta relevância também para estudantes do Ensino Médio regular, bem como para processos de formação inicial e continuada de professores de Química.

2. AUTOMEDICAÇÃO COMO TEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: ASPECTOS RELEVANTES

A automedicação é definida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como a utilização de medicamentos por conta própria ou por indicação de pessoas sem habilitação para tratamento de doenças cujos sintomas são percebidos ou sentidos pelo usuário, sem a avaliação prévia de um profissional de saúde.

A inserção da prática da automedicação no cotidiano das pessoas pode trazer complicações à saúde das mesmas, além da possibilidade do agravamento de doenças, tais como: reações adversas, interações medicamentosas e até mesmo intoxicação. De acordo com informações do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX) (2015) o uso irracional de medicamentos está aumentando o número de intoxicação registrada em todo o país.

A prática e o preocupante crescimento da automedicação no país, segundo Andrade (2013, p.2) “se encontra ligada a cultura, a mídia e aos problemas da saúde pública”, aspectos estes que auxiliam e agravam o uso irracional de medicamentos, configurando um problema de saúde pública no país.

No mesmo sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio PCNEM (BRASIL, 2002) destacam que os conhecimentos curriculares precisam estar conectados com a realidade dos estudantes através da contextualização dos mesmos com temáticas que possuem relevância conceitual e social. Sobre este importante aspecto, as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006) destacam que os objetivos da área das Ciências da Natureza precisam ser desenvolvidos visando à investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico que ocorre na atualidade, os quais estes precisam estar conectados com temas sociais relevantes para o estudante de modo que as:

Características comuns às ciências que compõem a área permitem organizar e estruturar, de forma articulada, os temas sociais, os conceitos e os conteúdos associados à formação humana-social, na abordagem de situações reais facilitadoras de novas ações conjuntas.
OCNEM (2006, p.106).

Além dos documentos oficiais trazerem em seu conteúdo a importância da inserção de temas sociais no Ensino de Química, este aspecto também vem sendo bastante discutido por educadores pesquisadores e precisa estar presente na prática dos docentes.

Wartha *et al* (2013, p.2) alerta que:

[...] adotar o estudo de fenômenos e fatos do cotidiano pode recair numa análise de situações vivenciadas por alunos que, por diversos fatores, não são problematizadas e conseqüentemente não são analisadas numa dimensão mais sistêmica como parte do mundo físico e social.

Corroborando com discussões sobre a relevância de inserir temáticas no processo de ensino aprendizagem, destaca Cavalcanti *et al* (2010, p.2) "Atualmente, a utilização de temas diferentes para se ensinar Química tem sido uma das melhores maneiras encontradas pelos professores para chamar a atenção dos alunos”.

Dessa maneira, a partir das discussões colocadas a cima, faz-se necessário que, os docentes dentro de suas metodologias insiram a contextualização em suas aulas através de temáticas que apresentem relevância social, além de aspectos significativos para discussão dos conhecimentos curriculares de Química.

Diante das reflexões apresentadas anteriormente e das discutidas por Ribeiro (2017, p.26), fármacos e automedicação configuram-se como uma temática importante de ser abordada no Ensino de Química, pois contribuem com aspectos relevantes para a abordagem da Química Orgânica de maneira contextualizada e interdisciplinar, além de favorecer a valorização de questões sociais.

A escolha por esta temática como foco do meu trabalho, primeiramente surgiu da simpatia que desenvolvi pela área farmacêutica, a partir de uma experiência profissional que tive no ano de 2010 em um laboratório farmacêutico. Posteriormente, após a leitura de artigos científicos que enfatizam o crescimento da prática da automedicação no Brasil, prática esta, que conseqüentemente aponta problemas para a sociedade, bem como apontam a necessidade de discutir esta temática em sala de aula. Somada a estas inquietações acrescento que a abordagem da Química Orgânica muitas vezes é desvinculada de práticas que envolvem aspectos sociais como as questões que suscitam dessa temática como intoxicações, falta de acesso a atendimento médico e desinformações sobre conseqüências dessa prática.

Desenvolver os conhecimentos de Química Orgânica através da temática fármacos e automedicação pode contribuir para despertar nos estudantes tantos da EJA quando do Ensino Médio regular motivação para aprender conceitos de Química Orgânica a partir de situações presentes em seus cotidianos.

3. MATERIAL DIDÁTICO

Apresento o material didático que foi planejado e organizado com base nas atividades desenvolvidas com alunos do 3º ano do Ensino Médio da EJA, na componente curricular de Química, em uma escola pública da rede estadual de ensino no município de Caçapava do Sul, utilizando a temática fármacos e automedicação como contexto para desenvolvimentos dos conhecimentos de Química Orgânica. As atividades a seguir foram avaliadas na pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e esta análise encontra-se na dissertação intitulada Fármacos e automedicação: estratégias andragógicas no Ensino de Química Orgânica na EJA.

A seguir, apresento a sequência de ensino (Quadro 1), destacando o número de aulas, os conhecimentos curriculares a serem desenvolvidos e sugestões de metodologias a serem empregadas. Após, descrevo cada aula individualmente.

Quadro 1: Planejamento da sequência de ensino.

Aula	Conteúdo/Recursos e Metodologias
01	Dinâmica com caixas de medicamentos para introduzir a ideia central da sequência de ensino; Leitura de texto da ANVISA (p.114-115).
02	Conhecimentos sobre medicamentos contextualizados com conhecimentos introdutórios de Química Orgânica. Recurso necessário: data show para projetar os slides (p 118-119), Exercício contextualizado (p.120).
03	Conhecimentos e discussões sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico utilizando como recurso um vídeo e um texto. Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=0GpibaYcTYU (05minutos) e texto (p.121).
04	Reflexões e/ou discussões em forma de roda de conversa sobre dados de intoxicação por meio do uso não racional de medicamentos fornecidos pelo SINITOX, utilizando como recurso o texto disponível em: http://www.endocrino.org.br/os-perigos-da-automedicacao/ .
05	Identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas em fármacos; Aula expositiva dialogada com exercício (p.125).

06	Resolução de exercícios contextualizados elaborado pela professora (p.126-128).
07	Análise de bulas de medicamentos com guia elaborado pela professora (p.130).
08	Atividade de pesquisa sobre guia de pesquisa (p.132).
09	Pesquisa no laboratório de informática e entrevistas com a comunidade escolar. (p.133).
10	Tabulação dos dados das entrevistas com o auxílio de professor de matemática (p.133).
11	Socialização da pesquisa realizada através de seminário (p.134).
12	Organização de painel informativo (p.136) sobre fármacos e automedicação e encerramento das atividades.

É importante destacar que a referida sequência de ensino foi planejada e desenvolvida com alunos da EJA, mas a mesma a partir de adequações necessárias de acordo com a realidade dos educandos, possui potencialidade para ser desenvolvidas com alunos do Ensino Médio regular.

A seguir, apresentam-se as atividades planejadas com os respectivos objetivos de ensino e aprendizagem de cada aula que contemplam as dimensões discutidas anteriormente, bem como se informa o tempo previsto para cada atividade.

3.1 Dinâmica utilizando caixas de medicamentos

1ª aula: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos

Objetivo de ensino

Introduzir situações que despertem a necessidade de saber mais a respeito dos fármacos e automedicação.

Proporcionar que o estudante desenvolva leitura.

Favorecer que ocorra o debate em sala de aula a cerca dos fármacos e automedicação.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Refletir sobre a prática da automedicação, bem como compreender a relevância de abordar esta temática no contexto atual.

Objetivos específicos

- Refletir e trocar ideias sobre a prática da automedicação;
- Refletir sobre a relevância da temática em sala de aula.

Procedimentos e recursos de instrução

Caro professor a aula será desenvolvida por meio de uma dinâmica que proporcionará através da leitura, de uma reportagem em recortes com mensagem codificada sobre automedicação, disponibilizada em página aberta da ANVISA (<http://www.anvisa.gov.br/divulga/reportagens/060707.htm>), que os estudantes leiam, reflitam e discutam sobre a mesma.

Febre, dor de cabeça, dor no corpo... Quando estes sintomas aparecem, comuns à maioria das doenças, muitos brasileiros têm o hábito de "correr à farmácia mais próxima". Este comportamento que parece simples, mas pode tornar-se perigoso, é reforçado pela indicação de um medicamento por um amigo, a vontade de livrar-se rapidamente do incômodo da dor e a facilidade de se comprar alguns remédios sem receita médica ou odontológica.

Uma das consequências mais frequentes dessas atitudes como essas é a intoxicação pelo uso inadequado de medicamentos. "O medicamento, se utilizado de forma inadequada, pode causar mais danos do que benefícios", alerta o diretor-presidente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Dirceu Raposo de Mello, que, no último mês, participou de audiência pública no Congresso Nacional sobre a Política de Medicamentos Fracionados. O uso indevido de remédios é considerado um problema de saúde pública não só no Brasil, mas mundialmente. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) revelam que o percentual de internações hospitalares provocadas por reações adversas a medicamentos ultrapassa 10%.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), só em 2003, os medicamentos foram responsáveis por 28,2% dos casos de intoxicação registrados no país. Os analgésicos, antitérmicos e anti-inflamatórios são os mais usados pela população sem o atendimento às recomendações médicas. Por isso, são também os que causam mais intoxicação.

"Quando o paciente recebe atendimento médico ou assistência farmacêutica (orientações do profissional farmacêutico), ele é informado sobre os riscos que o uso irracional (inadequado) de medicamentos pode causar", explica Dirceu Raposo. Consumir medicamentos de forma inadequada ou usá-lo de forma irracional também pode causar dependência, reações alérgicas e até a morte.

Além disso, a combinação errada de medicamentos diferentes também oferece riscos à saúde, já que um medicamento pode anular ou potencializar o efeito do outro. "Esta prática leva ao agravamento da doença, já que a utilização inadequada de medicamentos pode esconder determinados sintomas e fazer com que a doença evolua de forma mais grave", observa o diretor-presidente da ANVISA.

Após a realização da dinâmica, sugere-se ao professor desafiar os alunos a responder duas questões sobre a automedicação para entregar e encerrará o encontro apresentando à ideia geral da sequência de ensino que será desenvolvida com os estudantes, especificando a temática que será abordada como contexto para desenvolvimento dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica.

Questões:

- 1) O recorte da reportagem realizada pela ANVISA discute sobre uma prática comum aos brasileiros. Como é chamada esta prática?
- 2) O que o grupo pensa a respeito desta prática, acredita ser um problema para a saúde da sociedade ou acredita que a mesma não causa problema algum? Expliquem.

A avaliação desta atividade será realizada pelo professor após sua aplicação, pois é a partir do envolvimento dos estudantes, bem como as respostas dos mesmos durante a dinâmica que o professor terá condições de avaliar os efeitos desta atividade na aprendizagem e apropriação da temática pelos alunos.

3.2 Conhecimentos sobre medicamentos contextualizados com conhecimentos introdutórios de Química Orgânica

2ª aula: Tempo previsto: Duas horas aula de 50 minutos

Objetivo de ensino

Desenvolver os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas) contextualizando-os com os conhecimentos básicos sobre medicamentos (composição e formas farmacêuticas) através de uma aula expositiva e dialogada utilizando *data show* como recurso didático para visualização de imagens interativas.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Compreender os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas) relacionando com os conhecimentos sobre medicamentos (composição e formas farmacêuticas).

Objetivos específicos

- Compreender a diferença entre medicamentos x remédios, medicamentos x drogas e farmácias e drogarias;
- Compreender o que é um composto orgânico, bem como as diferentes representações que os mesmos apresentam;
- Compreender a composição de um medicamento bem como as formas farmacêuticas existentes;
- Compreender as características e classificação do átomo de carbono.
- Identificar a classificação das cadeias carbônicas.

Procedimentos e recursos de instrução

A aula será desenvolvida através de uma abordagem expositiva e dialogada, na qual o professor explorará conhecimentos introdutórios de Química Orgânica (características e classificação do átomo de carbono, representação dos compostos orgânicos e classificação das cadeias carbônicas) contextualizando-os com os conhecimentos básicos sobre medicamentos (composição e formas farmacêuticas) utilizando *data show* como recurso didático para visualização de imagens interativas.

Para introduzir a aula, sugere-se que o professor desafie os estudantes a responder e discutir com o grande grupo as seguintes questões:

Existe diferença?

Remédio x Medicamentos.

Drogas x Medicamentos.

Farmácia x Drogaria.

Para posteriormente desenvolver conhecimentos sobre a composição dos medicamentos conectada com conhecimentos de Química Orgânica. A seguir apresento os slides que foram utilizados no desenvolvimento desta aula.

Conhecimentos sobre medicamentos e Química Orgânica



Existe diferença



- Medicamento x Remédio;
- Medicamentos x Drogas;
- Farmácias x Drogarias.

- **Medicamento:** é empregado para o produto farmacêutico final que contém um ou mais fármacos, além de várias outras substâncias com funções as mais diversas, mas que não contribuem para o efeito farmacológico.

- **Remédio:** A ideia de remédio está associada a todo e qualquer tipo de cuidado utilizado para curar ou aliviar doenças, sintomas, desconforto e mal-estar.
Exemplos: banho quente ou massagem para diminuir as tensões; chazinho caseiro e repouso em caso de resfriado; hábitos alimentares saudáveis e prática de atividades físicas.

TODO MEDICAMENTO É UM REMÉDIO,
MAS NEM TODO REMÉDIO É UM MEDICAMENTO.

Droga: é um nome genérico dado a todo o tipo de substância natural ou não, que ao ser introduzida no organismo provoca mudanças físicas ou psíquicas.

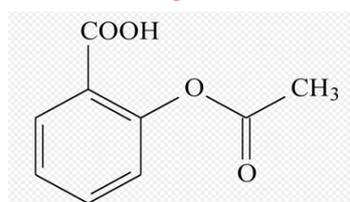
Farmácia: Estabelecimento de manipulação de fórmulas magistrais e oficiais, de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo o de dispensação* e o de atendimento privativo de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica.

Drogaria: Estabelecimento de dispensação* e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais.

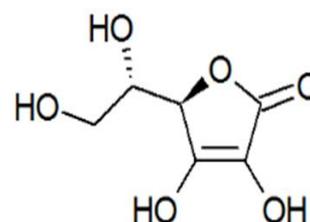
Composição de um medicamento

- **Fármaco:** é toda substância ativa farmacologicamente, ou seja, que promove um efeito farmacológico quando administrada a um organismo. É a substância pura, que irá ser a responsável pelo efeito.
- **Excipientes:** são as substâncias que existem nos medicamentos e que completam a massa ou volume especificado. Um excipiente é uma substância farmacologicamente inativa usada como veículo para o princípio ativo, ajudando na sua preparação ou estabilidade.

Vamos pensar em Química Orgânica:



Ácido acetilsalicílico



Ácido ascórbico

Formas farmacêuticas

- Comprimidos
- Cápsulas, pós e granulados
- Xaropes
- Soluções (gotas, nasais, colírios, bochechos e gargarejos e injetáveis)
- Supositórios, óvulos e cápsulas ginecológicas
- Aerossóis
- Pomadas e suspensões

Referências bibliográficas

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre os medicamentos**. Brasília, Ministério da Saúde, 2010, 104p.
- ALMEIDA, R.B. **Balconista de farmácia**. Instituto Federal do Paraná, 2012, 192p.
- BARREIRO, E. J. Remédios, dos Fármacos e dos Medicamentos. **Cadernos**
- Temáticos de Química Nova na Escola**. São Paulo. n. 3, maio 2001.

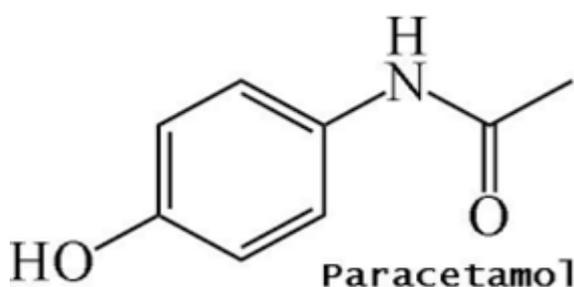
A avaliação será realizada pelo professor de maneira mediadora e contínua, na qual após a aplicação o mesmo deverá analisar os resultados desta atividade utilizando os seguintes critérios: a participação e interesse de cada aluno nas discussões coletivas, além da análise do exercício que os alunos entregarão ao final da aula.

A seguir, apresento o exercício contextualizado que deverá ser disponibilizado aos estudantes para o fechamento desta aula.

Exercício contextualizado

Paracetamol é um dos fármacos mais utilizados no Brasil e apresenta propriedades analgésicas. Em adultos, é utilizado para o alívio temporário de dores leves a moderadas associadas a gripes e resfriados comuns, dor de cabeça, dor de dente, dor nas costas, dores leves relacionadas a artrites, dismenorreia e para a redução da febre.

A fórmula estrutural desse fármaco é:



A partir da estrutura determine:

- a) A fórmula molecular.
- b) O número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários, respectivamente.
- c) A classificação da cadeia carbônica.

Fonte: Material adaptado pela autora através de consulta em: <http://www.medicinanet.com.br/bula/8292/paracetamol.htm> Acesso em: 19 abril 2017.

3.3 Conhecimentos básicos sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico.

3ª aula: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Proporcionar conhecimentos básicos sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Compreender conhecimentos básicos sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico, bem como refletir se estes se apresentam em consonância com a realidade.

Objetivos específicos

- Compreender as modificações que ocorreram na legislação do comércio farmacêutico;
- Refletir se as leis estão em consonância com a realidade;
- Enriquecer seu entendimento sobre a legislação do comércio farmacêutico através de trocas de experiências com os colegas.

Procedimentos e recursos de instrução

A aula será desenvolvida de maneira expositiva e dialogada, para isso o professor utilizará uma apresentação para abordar conhecimentos básicos sobre a legislação que rege o comércio farmacêutico através da leitura de um texto que aborda os principais aspectos das novas regras que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA anunciou para as farmácias e drogarias elencadas na Resolução da Diretoria Colegiada- ROC N° 44, de 17 de agosto de 2009, bem como um vídeo ilustrativo de 05 minutos disponibilizado em <https://www.youtube.com/watch?v=0GpibaYcTYU>. Acesso em: 04 jan.2016.

A avaliação será realizada de maneira mediadora e contínua, na qual o professor fará uma análise após o desenvolvimento da aula sobre a recepção dos alunos, utilizando critérios como, a participação de cada aluno nas discussões coletivas, bem como na análise das contribuições que cada aluno entregará por escrito sobre o assunto ao final da aula.

A seguir apresento o texto disponibilizado aos estudantes com o propósito de introduzir o assunto.

Em 18 de agosto de 2009, a ANVISA anunciou novas regras para as farmácias e drogarias através da Resolução da Diretoria Colegiada- ROC N° 44, de 17 de agosto de 2009.

Alguns pontos importantes da resolução:

Lista de produtos:

Somente produtos relacionados à saúde poderão ser comercializados em farmácias e drogarias. A lista inclui plantas medicinais, cosméticos, produtos de higiene pessoal, produto de saúde para uso por leigo e algumas categorias.

Atenção farmacêutica:

Parâmetros fisiológicos: pressão arterial e temperatura corporal;

Parâmetro bioquímico: glicemia capilar; Administração de medicamentos; Atenção farmacêutica domiciliar.

Perfuração de lóbulo auricular (colocação de brinco):

Deverá ser feita com aparelho específico para esse fim e que utilize o brinco como material perfurante. É vedada a utilização de agulhas de aplicação de injeção, agulhas de suturas e outros objetos para a realização da perfuração.

Internet:

Somente farmácias e drogarias abertas ao público, com farmacêutico responsável presente durante todo o horário de funcionamento, podem realizar a dispensação de medicamentos solicitados por meio remoto, como telefone, fac-símile (fax) e internet.

Fica vedada a comercialização de medicamentos sujeitos a controle especial solicitado por meio remoto. Todos os pedidos para dispensação de medicamentos solicitados por meio remoto devem ser registrados.

Medicamento atrás do balcão:

Os medicamentos deverão permanecer em área de circulação restrita aos funcionários, não sendo permitida sua exposição direta ao alcance dos usuários do estabelecimento. Placa na área destinada aos medicamentos: “Medicamentos podem causar efeitos indesejados. Evite a automedicação. Informe-se com o farmacêutico”.

Fonte: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/180809_2.htm> Acesso em: 23 fev. 2016.

3.4 Reflexões e/ou discussões sobre dados de intoxicação por meio do uso não racional de medicamentos

4ª aula: Tempo previsto: Uma hora aula de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Proporcionar ao aluno reflexões sobre os riscos que a automedicação pode causar para a saúde e os impactos que a mesma desempenha na sociedade.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Analisar e refletir sobre os riscos que a automedicação pode causar para a saúde, bem como os impactos que a mesma desempenha na sociedade.

Objetivos específicos

- Refletir sobre os riscos que a automedicação pode causar para a saúde;
- Analisar dados sobre casos de intoxicação pelo uso não racional de medicamentos no Brasil;
- Compreender que os dados analisados identificam um problema de saúde para a sociedade.

Procedimentos e recursos de instrução

A aula será desenvolvida através de uma metodologia expositiva e dialogada, na qual será utilizado um texto elaborado pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia disponível em: <http://www.endocrino.org.br/os-perigos-da-automedicacao/> Acesso em: 15 jun.2016, titulado “Os perigos da automedicação”. Esse texto contempla discussões sobre a prática do uso não racional de medicamentos, além de trazer dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico farmacológica (SINITOX) sobre casos de intoxicação pelo uso não racional de medicamentos no Brasil.

A partir da leitura e análise dos dados disponibilizados no texto, sugere-se ao professor desafiar os alunos a responder as seguintes questões problematizadoras:

- 1) O que cura pode também matar?
- 2) Quais os riscos que a automedicação pode causar para a saúde?
- 3) Que tipos de problemas a automedicação pode trazer para a sociedade?

A avaliação desta atividade deverá ser realizada pelo professor ao longo e após a aula. Nesta avaliação, o professor precisa ficar atento aos questionamentos levantados pelos alunos a partir da leitura do texto para que o mesmo possa analisar o interesse dos alunos através da participação durante a atividade, bem como analisar as respostas que os alunos colocaram nas questões.

3.5 Identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas em fármacos

5ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Desenvolver os conhecimentos sobre identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Compreender os conhecimentos sobre a identificação dos grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas, bem como perceber a aplicação imediata dos mesmos em situações cotidianas.

Objetivos específicos

- Aprender o que é uma função orgânica.
- Aprender a identificar os grupos funcionais que caracterizam as funções orgânicas.
- Refletir sobre a aplicabilidade que os conhecimentos desenvolvidos apresentam em situações cotidianas.

Procedimentos e recursos de instrução

Nesta aula o professor abordará os conhecimentos sobre funções orgânicas utilizando fórmulas estruturais de fármacos que fazem parte da composição de medicamentos conhecidos e bastante utilizado pela sociedade.

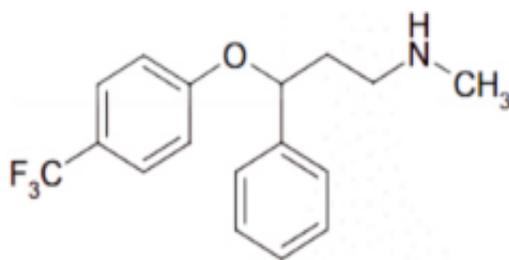
Na introdução da aula, sugere-se que o professor apresente todas as funções orgânicas (hidrocarboneto, álcool, aldeído, cetona, ácido carboxílico, éter, éster, amina, amida, compostos halogenados, nitrocomposto, nitrila, ácido sulfônico e compostos organometálicos) e seus respectivos grupos funcionais utilizando o quadro branco como recurso, para após, explorar estes conhecimentos através da fórmula estrutural do ácido acetilsalicílico e ácido ascórbico. Outra possibilidade para esta abordagem pode ser através da utilização do livro didático, caso a escola disponibilize o mesmo.

A avaliação será realizada pelo professor durante e após a atividade, analisando o interesse dos estudantes através de sua participação, bem como na análise do exercício que os alunos entregarão ao professor no final da aula.

A seguir apresento o exercício contextualizado disponibilizado aos estudantes para o fechamento da aula.

Fluoxetina é um medicamento antidepressivo. Suas principais indicações são para uso em depressão moderada a grave. É utilizado na forma de cloridrato de fluoxetina, como cápsulas ou em solução oral.

Sua fórmula estrutural é representada da seguinte maneira:



Identifique as funções orgânicas presentes na fórmula estrutural da fluoxetina.

Fonte: www.medicinanet.com.br/bula/4347/prozac_fluoxetina.htm. Acesso em: 17 mar. 2016.

3.6 Resolução de exercícios contextualizados

6ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Ensinar a resolver problemas de Química Orgânica contextualizados com a temática fármacos e automedicação e alertar sobre a importância e aplicação deste conteúdo em situações imediatas e cotidianas.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Aprender a resolver situações problemas através de exercícios contextualizados, identificando a importância e a aplicação destes conhecimentos em sua vida cotidiana.

Objetivos específicos

- Aprender os conhecimentos introdutórios de Química Orgânica;
- Refletir sobre a aplicação destes conhecimentos em situações cotidianas;
- Associar os conhecimentos de Química Orgânica com a temática fármacos e automedicação.

Procedimentos e recursos de instrução

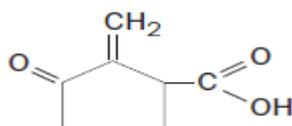
Nesta aula o professor disponibilizará uma lista de exercícios contextualizada com a temática fármacos e automedicação para desenvolver a compreensão dos conhecimentos introdutórios de Química Orgânica já abordados em aulas anteriores.

A avaliação será realizada pelo professor após a análise da resolução da lista de exercício que deverá ser entregue ao final da aula, bem como através das dificuldades dos alunos durante a resolução.

A seguir apresento a lista de exercícios contextualizada elaborada a partir de consulta nas seguintes bibliografias:

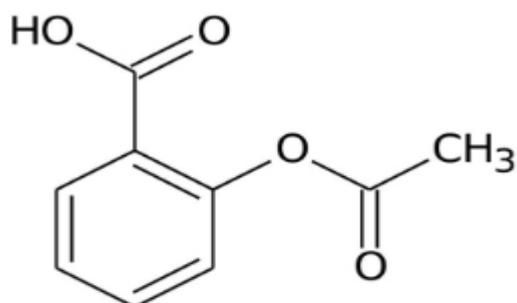
- USBERCO, J e SALVADOR, E. **Química volume único** / 5. ed., São Paulo : Saraiva, 2002.
- <http://www.infoescola.com/quimica/quimica-organica/exercicios>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAL7cAD/quimica-organica?part=3>. Acesso em: 03 mar. 2016
- <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=7258>. Acesso em: 04 mar. 2016
- MORTIMER, E. F., MACHADO, A. H. **Química**, vol.3. São Paulo: Scipione, 2013.
- PERUZZO, F.M., CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano**/ 4.ed, São Paulo: Moderna, 2006.

1) Um quimioterápico utilizado no tratamento do câncer é a sarcomicina, cuja fórmula estrutural pode ser representada por:



Escreva sua fórmula molecular e indique o número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários existentes em uma molécula deste quimioterápico.

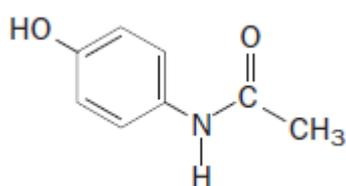
2) O ácido acetilsalicílico é o analgésico e antipirético mais utilizado em todo o mundo, tendo também propriedades anti-inflamatórias. Atualmente este medicamento tem se mostrado eficaz na prevenção de problemas circulatórios, agindo como vasodilatador.



Indique as funções orgânicas presentes na aspirina e classifique sua cadeia carbônica.

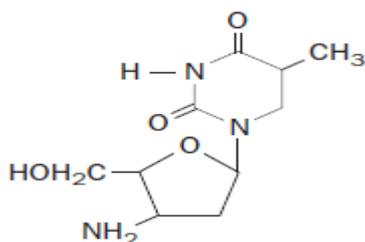
3) Depois de oito anos de idas e vindas ao Congresso (...), o senado aprovou o projeto do deputado federal Eduardo Jorge (PTSP), que trata da identificação de medicamentos pelo nome genérico. A primeira novidade é que o princípio ativo — substância da qual depende a ação terapêutica de um remédio— deverá ser informado nas embalagens em tamanho não inferior à metade do nome comercial. (Revista *Época*, fev. de 1999.).

O princípio ativo dos analgésicos comercializados com os nomes de Tylenol, Cibalena, Resprin é o paracetamol, cuja fórmula está apresentada a seguir.



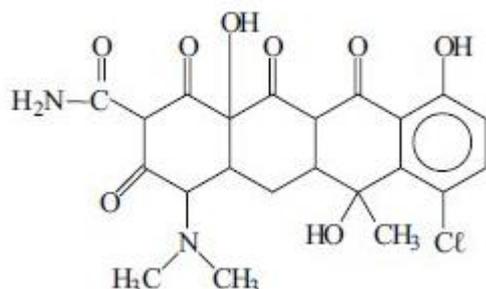
Quais os grupos funcionais presentes no paracetamol?

4) O AZT (azidotimidina) é uma droga atualmente utilizada no tratamento de pacientes HIVpositivos e apresenta a seguinte fórmula estrutural:



Identifique as funções orgânicas nele presentes.

5) Analise a fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de diversas infecções:



A partir da análise dessa fórmula estrutural, é CORRETO afirmar que a aureomicina apresenta funções carbonílicas do tipo:

- Ácido carboxílico e aldeído.
- Aldeído e éster.
- Amida e cetona.
- Cetona e éster.

6)



A Charge acima nos traz uma reflexão sobre a prática da automedicação nos dias atuais. Qual é a sua interpretação desta charge? Justifique sua resposta.

3.7 Análise de bulas de medicamentos

7ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Para esta aula os alunos foram orientados a trazerem bulas de medicamentos que suas famílias mais consomem em seus cotidianos. Como forma de precaução, o professor deverá levar algumas bulas, caso algum aluno não consiga ou esqueça de trazer o recurso para a aula.

Objetivo de ensino

Desenvolver os conhecimentos sobre cálculos da concentração dos fármacos presentes nos medicamentos, bem como interpretação e compreensão das informações contidas em bulas de medicamentos contextualizando-os com conhecimentos sobre medicamentos (formas de vendas no comércio farmacêutico, classes farmacológicas, embalagens, rótulos e bulas).

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Interpretar e compreender as informações contidas em bulas de medicamentos. Compreender os cálculos da concentração dos fármacos relacionando com conhecimentos sobre medicamentos (formas de vendas no comércio farmacêutico, classes farmacológicas, embalagens, rótulos e bulas).

Objetivos específicos

- Compreender a diferença entre medicamentos de referência, similares e genéricos;
- Compreender as classes farmacológicas;
- Compreender e interpretar as informações que contêm de uma embalagem, rótulo e bula de um medicamento;
- Aprender a calcular a concentração de um fármaco no medicamento, bem como fazer conversões de unidades de medidas.

Procedimentos e recursos de instrução

A aula será desenvolvida através de uma metodologia expositiva e dialogada, na qual o professor utilizará como recurso didático o quadro branco para explorar os conceitos e bulas de medicamentos para desenvolver os conhecimentos sobre leitura, análise e interpretação de informações contidas nas mesmas.

A avaliação será realizada pelo professor durante a atividade através da análise do

interesse dos alunos através de sua participação durante a realização da atividade, bem como na análise da tabela que será preenchida a partir da leitura das bulas de medicamentos. A seguir apresento a tabela que foi disponibilizada para esta atividade.

Medicamento				
Forma farmacêutica				
Fármacos (s)				
Concentração do Fármaco(s) em gramas				
Classe farmacológica (indicação)				
Forma de comércio (R, S ou G)				
Tipo de prescrição e cor da tarja				

3.8 Atividade de pesquisa sobre medicamentos.

8ª aula e 9ª aula: Tempo previsto: Quatro horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Desenvolver conhecimentos sobre as ações dos fármacos no organismo, bem como a

prática da automedicação na sociedade através de pesquisa realizada a internet e entrevistas com a comunidade.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Compreender as ações dos fármacos no organismo através de pesquisa realizada *na internet*, bem como refletir sobre a prática da automedicação na sociedade.

Objetivos específicos

- Compreender a indicação do fármaco(s) que atua como princípio ativo nos medicamentos pesquisados;
- Compreender os conhecimentos de Química Orgânica presente nos medicamentos pesquisados;
- Compreender como um fármaco atua no organismo;
- Refletir a importância da *internet* como ferramenta de pesquisa nos dias atuais;
- Refletir sobre a prática da automedicação na sociedade.

Procedimentos e recursos de instrução

Nesta aula, os alunos terão como tarefa desenvolver uma atividade de pesquisa sobre as ações dos fármacos no organismo, utilizando o laboratório de informática como recurso de pesquisa, além de uma pesquisa com a comunidade sobre o uso da automedicação. Para realização da pesquisa, sugere-se que o professor disponibilize um guia (estudo dirigido) que contempla as principais questões que os alunos precisam desenvolver em sua pesquisa.

A turma deverá ser dividida em 6 (seis) grupos, no qual cada grupo será responsável por pesquisar uma classe de medicamentos, sugere-se as seguintes classes: anti-inflamatórios, antibióticos, antialérgicos, anti-hipertensivos, antidepressivos e anticoncepcionais.

A avaliação será realizada de maneira mediadora e contínua, na qual o professor analisará a recepção dos alunos durante o desenvolvimento da atividade, utilizando critérios como, a participação de cada aluno na realização da pesquisa.

A seguir apresento o guia de pesquisa disponibilizado aos estudantes.

Medicamento 1	Medicamento 2
Nome comercial	Nome comercial
Fármaco (s)	Fármaco (s)
Excipiente (s)	Excipiente (s)
Indicação	Indicação
Contraindicação	Contraindicação
Cor da tarja	Cor da tarja
Com ou sem receita médica	Com ou sem receita médica
Fórmula estrutural do(s) fármaco(s)	Fórmula estrutural do(s) fármaco(s)
Fórmula molecular do(s) fármaco(s)	Fórmula molecular do(s) fármaco(s)
Classificação da cadeia carbônica do(s) fármaco(s)	Classificação da cadeia carbônica do(s) fármaco(s)
Funções orgânicas presentes da fórmula estrutural do(s) fármaco(s)	Funções orgânicas presentes da fórmula estrutural do(s) fármaco(s)

Como forma de auxiliar os grupos, sugerem-se aos estudantes alguns sites confiáveis, tais como:

<https://consultaremedios.com.br/>

<http://www.bulas.med.br/>

<http://www.guiadafarmacia.com.br/servicos/medicamentos/consulta-medicamentos>

<http://www.cliquefarma.com.br/>

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d1ebd3804745871090afd43fbc4c6735/Cartilha+o+que+devemos+saber+sobre+medicamentos.pdf?MOD=AJPERES>

A seguir apresento as instruções que foram disponibilizadas aos estudantes para a realização da pesquisa com a comunidade ainda nesta aula.

O grupo deve se dividir e cada integrante deverá entrevistar pelo menos três pessoas para saber com que frequência utiliza medicamentos e quais os medicamentos mais consumidos. Para isso apresenta-se a seguir algumas questões que auxiliaram nessa coleta de informações:

Identificação:

Idade: Sexo () masculino () feminino

1) Você consome medicamentos com regularidade: () Sim () Não

2) Que tipo de medicamento consome regularmente: _____

3) Por que passou a consumir?

() Indicação médica

() Indicação de um amigo/conhecido

() Indicação do atendente de farmácia

() Cultura, meus pais/avós sem utilizam

() Propagandas em meios de comunicação

Após as entrevistas, o grupo deverá se reunir para organizar os dados obtidos com a pesquisa, apresentando os resultados em porcentagem.

3.9 Tabulação dos dados das entrevistas.

10ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Desenvolver habilidades matemáticas com os estudantes para interpretação dos dados obtidos a partir das entrevistas realizadas com a comunidade escolar.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Compreender os dados obtidos a partir das entrevistas realizadas com a comunidade escolar através do desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Objetivos específicos

- Organizar os dados obtidos com as entrevistas;
- Interpretar os dados obtidos com as entrevistas;
- Compreender a tabulação dos dados através de habilidades matemáticas.

Procedimentos e recursos de instrução

A aula expositiva dialogada, na qual os estudantes divididos em grupos, pelos quais foram realizadas as entrevistas com a comunidade, deverão organizar os dados obtidos, para posteriormente tabular os mesmos através da expressão dos resultados com porcentagens.

Sugere-se que o professor busque a parceria do professor de Matemática da turma para a realização desta atividade.

A avaliação será realizada pelo professor a partir da análise da recepção dos alunos durante o desenvolvimento da atividade, utilizando critérios como, a participação e interesse de cada aluno na realização da atividade. Para esta avaliação faz-se necessário que o professor fique atento aos estudantes durante a atividade, analisando e registrando através da escrita no diário de classe, gravações ou filmagens o envolvimento de cada aluno individualmente e também nas discussões com o grupo.

3.10 Apresentação dos seminários de pesquisa

11ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Desenvolver o autoconceito dos alunos e proporcionar momentos de trocas de conhecimentos sobre o assunto pesquisado, bem como incentivar a oralidade através do diálogo com o grande grupo sobre o tema apresentado.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Desenvolver a oralidade, ao dialogar com o grande grupo sobre o tema apresentado, bem como enriquecer o conhecimento sobre o tema apresentado através de trocas de ideias com o grande grupo.

Objetivos específicos

- Desenvolver a oralidade através da apresentação do seminário para o grande grupo;
- Enriquecer seus conhecimentos sobre o assunto apresentado, através de trocas de ideias com o grande grupo;
- Compreender as ações de diferentes fármacos no organismo através da atenção na apresentação dos colegas;
- Refletir sobre a prática da automedicação através dos dados apresentados da pesquisa realizada com a comunidade.

Procedimentos e recursos de instrução

Nesta aula, os alunos, divididos em grupos, apresentarão o seminário que contempla uma pesquisa realizada em encontros anteriores sobre as ações de determinada classe de fármacos no organismo e a prática da automedicação através de pesquisa realizada com pessoas da comunidade.

Para esta atividade, sugere-se que o professor disponibilize *data show*, caso algum grupo precise para a apresentação do seminário, levando em consideração que o professor não estabeleceu normas para apresentação do mesmo, deixando os alunos livremente para organizar suas apresentações.

A avaliação deverá ser realizada pelo professor durante e após a apresentação dos seminários de cada grupo individualmente, utilizando os seguintes critérios: a postura na apresentação, a atenção dos outros alunos que assistem a apresentação dos colegas, o domínio do assunto apresentado, bem como o trabalho manuscrito que os alunos entregarão ao professor ao final das apresentações que deverá contemplar os itens solicitados no guia de pesquisa, além do capricho e organização das ideias.

3.11 Organização de um painel informativo e encerramento das atividades.

12ª aula: Tempo previsto: Duas horas aulas de 50 minutos.

Objetivo de ensino

Trabalhar em grupo, ou seja, trabalho coletivo na organização de um painel que resume o trabalho desenvolvido durante a sequência de ensino.

Objetivos de aprendizagem

Objetivo geral

Organizar um painel informativo que contempla um resumo das atividades desenvolvidas durante a sequência de ensino.

Objetivos específicos

- Organizar as ideias desenvolvidas durante as aulas;
- Organizar um painel que contemplará as pesquisas realizadas pela turma;
- Trabalhar em grupo.

Procedimentos e recursos de instrução

Nesta aula, os estudantes deverão organizar um painel informativo com as pesquisas realizadas pelos grupos. Sugere-se que o professor inicie a construção do painel, como forma de orientar o trabalho dos grupos. Uma sugestão pode ser observada na Figura 1.

Figura 1: Painel construído pela autora.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A organização deste painel deverá contemplar as principais ideias das pesquisas realizadas. Sugere-se que os alunos possam utilizar palavras chaves que consideram importantes e indicam características da classe de medicamentos, fazer uma colagem com as caixas dos medicamentos pesquisados e até mesmo anexar ao painel um resumo da pesquisa, de modo que este recurso represente uma síntese dos trabalhos desenvolvidos por todos os grupos.

A avaliação desta atividade deverá ser realizada pelo professor durante a organização e após a conclusão da organização do painel, utilizando critérios tais como: criatividade, organização e envolvimento dos alunos durante a atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.B. **Balconista de farmácia**. Instituto Federal do Paraná, 2012, 192p.

ANDRADE, R. M, SOUSA, M. H. **Automedicação como ferramenta para o Ensino de Química no Ensino Médio**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; p.3001, 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre os medicamentos**. Brasília, Ministério da Saúde, 2010, 104p.

BARREIRO, E. J. Remédios, dos Fármacos e dos Medicamentos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. São Paulo. n. 3, maio 2001.

BRASIL, **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. 2006. Disponível em portal. mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf Acesso em: 06 mar.2016.

_____. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec. 2002.

_____. **SINITOX. Registros de Intoxicação**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/cgilua.exe/sys/star.html>>. Acesso em: 08 de jun, 2015.

CAVALCANTI, J. A, FREITAS, J. C. R, MELO, A. C. N, FILHO, J. R.F.. **Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, Vol. 32, N° 1, FEVEREIRO 2010.

MORTIMER, E. F., MACHADO, A. H. **Química**, vol.3. São Paulo: Scipione, 2013.

WARTHA, E. J, SILVA, E. L, BEJARANO, N. R. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, Vol. 35, N° 2, p. 84-91, MAIO 2013.

PERUZZO, F. M., CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4.ed, São Paulo: Moderna, 2006.

USBERCO, J. , SALVADOR, E. **Química volume único**. 5. ed., São Paulo : Saraiva, 2002.