

*Campus* Duque de Caxias

Curso Licenciatura em Química

Jacson da Silva Moraes

Produção de uma cartilha  
educativa na temática  
medicamentos com  
ênfase em química  
orgânica para a EJA

Duque de Caxias

2018

JACSON DA SILVA MORAIS

PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA NA TEMÁTICA  
MEDICAMENTOS COM ÊNFASE EM QUÍMICA ORGÂNICA PARA A  
EJA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do Rio  
de Janeiro, como requisito parcial para  
obtenção do grau em Licenciatura em  
Química.

Orientadora: Profa. Michele Rocha  
Castro (IFRJ/CDUC)

Co-orientadora: Profa. Lívia Tenório  
Cerqueira Crespo Vilela (IFRJ/CDUC)

DUQUE DE CAXIAS

2018

Catálogo na Publicação

Serviço de Biblioteca e documentação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ

M827p    Morais, Jacson da Silva

Produção de uma cartilha educativa na temática medicamentos com ênfase em química orgânica para EJA / Jacson da Silva Morais. – Duque de Caxias, RJ, 2018.

1 CD ROM.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Licenciatura em Química, 2018.

Orientação: Michele Rocha Castro

1. Medicamentos – Manuais, guias etc. 2. Química - Educação Jovens e Adultos. 3. Química – Estudo e ensino.

CDU:54

JACSON DA SILVA MORAIS

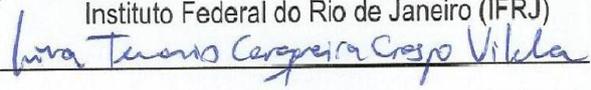
PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA NA TEMÁTICA  
MEDICAMENTOS COM ÊNFASE EM QUÍMICA ORGÂNICA PARA A EJA

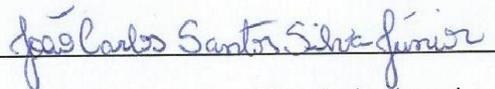
Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do Rio  
de Janeiro, como requisito parcial para  
obtenção do grau em Licenciatura em  
Química.

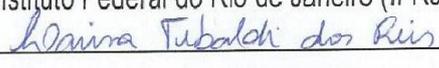
Aprovado em 21/06/2018

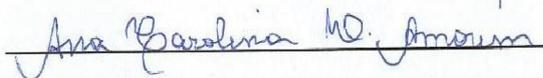
BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Ma. Michele Rocha Castro (Orientadora)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Livia Tenório Cerqueira Crespo Vilela (Coorientadora)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Me. João Carlos Santos Silva Junior (membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Ma. Larissa Tebaldi dos Reis (membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Carolina Amorim Lourenço (membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dedico este trabalho com carinho aos meus pais Francisco Euzebio Morais e Maria Isabel da Silva Morais e minha noiva Roberta Rosangela Amorim Paiva por estarem sempre presentes na minha vida e por não terem medido esforços para que eu pudesse concluir este curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus que é o pilar da minha vida sem Ele seria impossível ter continuado a caminhada acadêmica, por ter sempre me iluminado e me guiando pela estrada do saber.

Aos familiares de modo geral que contribuíram de alguma forma para conquista acadêmica.

Aos colegas de curso pela amizade e companheirismo de todos os dias em especial Patrícia Libório, Vanderley Lima, Letícia Aires, Joaquim Vinicius e Caroline Amorim pela paciência de ensinar técnicas de laboratórios e também oferecer a oportunidade de compartilhar um pouco de sua experiência e sabedoria acadêmica.

Aos professores (as) Emanuele Nunes de Lima Figueiredo Jorge e Welsing M. Pereira, do Instituto Federal do Rio de Janeiro campus Duque de Caxias, pela participação extremamente relevante para efetiva aplicabilidade deste projeto.

A todos os professores pelo inestimável empenho em ensinar com paciência, cujos valorosos ensinamentos tornaram possível à concretização deste trabalho.

Em especial as professoras orientadora e co-orientadora, respectivamente Michele Rocha Castro e Lívia Tenório Cerqueira Crespo Vilela pelo acompanhamento das pesquisas e por acreditarem no projeto desde o início. Desde já muito obrigado pelos apontamentos no decorrer do projeto.

Entender ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com essas transformações sejam propostas, para que conduzam uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida... (CHASSOT. 2003, p. 91-92).

## RESUMO

A pouca disponibilidade de materiais didáticos alternativos que auxiliem professores e alunos no ensino de química orgânica, com enfoque na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ainda é um desafio. A carência de recursos e ferramentas que subsidiem a prática pedagógica nessa modalidade de ensino, principalmente, na disciplina de química é uma realidade e uma questão de extrema relevância no contexto atual. Portanto, na tentativa de despertar o interesse do aluno pelo aprendizado de química orgânica e contribuir para a alfabetização científica, ressignificando a importância da química no cotidiano dos discentes, nossa proposta foi o desenvolvimento de um material didático diferenciado, utilizando a temática medicamentos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi a produção de uma cartilha educativa na temática medicamentos destinada a EJA, com ênfase em química orgânica para auxiliar professores e, principalmente, alunos no processo de ensino-aprendizagem. O material didático produzido baseou-se na interdisciplinaridade e na contextualização, com a finalidade de favorecer o desenvolvimento de habilidades e competências, ou seja, os aspectos cognitivos relacionados e contribuir para a alfabetização científica, além de também promover a reflexão do público-alvo, em uma perspectiva da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A cartilha educativa sobre medicamentos foi confeccionada através do programa Microsoft Publisher 2010, sendo utilizada uma linguagem simples, dentro da norma culta da língua portuguesa e próxima da realidade cultural e social do aluno, respeitando-se as suas particularidades, sem que houvesse detrimento da fundamentação teórica básica. A cartilha foi elaborada de acordo com o currículo mínimo, apresentando os conhecimentos químicos intrínsecos articulados com outras disciplinas, como a biologia por exemplo, e correlacionando-os com situações reais e motivadoras. A partir da aplicação da oficina temática realizada em quatro encontros presenciais, foi possível perceber a importância do desenvolvimento de atividades diferenciadas para o EJA, com destaque para a realização de experimentos e muitas outras possibilidades no âmbito da temática explorada. Os resultados obtidos sugerem que o material didático produzido é viável e possui um potencial relevante para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem na EJA, sendo a abordagem realizada pelo professor através da sua prática docente e autonomia pedagógica, fundamental para o êxito do mesmo.

Palavras-chave: Cartilha educativa. Medicamentos. Ensino de química. Alfabetização científica. Educação de Jovens e Adultos.

## ABSTRACT

The limited availability of alternative teaching materials to assist teachers and students in teaching organic chemistry with a focus on youth and adult education (EJA) is still a challenge. The lack of resources and tools that subsidize pedagogical practice in this modality of teaching, especially in the discipline of chemistry, is a reality and a matter of extreme relevance in the current context. Therefore, in an attempt to arouse students' interest in learning organic chemistry and contribute to scientific literacy, re-signifying the importance of chemistry in everyday students, our main motivation was based on the expectation of producing a differentiated didactic material, based on the themed medicines. In this way, the referent project aimed at the production of an educational booklet on the drugs theme for the Youth and Adult Education (EJA) modality, with an emphasis on organic chemistry to assist teachers and, especially, students in the teaching-learning process. The didactic material produced was based on interdisciplinarity and contextualization, with the purpose of favoring the development of skills and competences, ie related cognitive aspects and contributing to scientific literacy, as well as promoting the reflection of the target audience, in a Science, Technology, Society and Environment (CTSA) perspective. The educational booklet on medicines was made using the ® Microsoft Publisher 2010 program, using a simple language, within the cultured norm of the Portuguese language and close to the cultural and social reality of the student, respecting their particularities, without detriment to the reasoning theoretical basis, according to the minimal curriculum and the intrinsic chemical knowledge, articulated with other disciplines, such as biology, for example, correlating them with real and motivating situations. From the application of the thematic workshop held in four face-to-face meetings, it was possible to perceive the importance of the development of differentiated activities for the EJA, with special emphasis on experiments and many other possibilities in the scope of medicines. The results obtained suggest that the didactic material produced is feasible and has a relevant potential to assist in the teaching-learning process in the EJA, being the fundamental teacher's approach to its success.

**Keywords:** Educational booklet. Medicines. Chemistry teaching. Scientific Literacy. Youth and Adult Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura geral da Penicilina .....	20
Figura 2 – Imagem do aterro sanitário de Seropédica .....	27
Figura 3 – Questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos .....	45
Figura 4 – Sumário.....	46
Figura 5 – Atividade experimental: Obtenção de repelente caseiro a partir do cravo-da-índia ( <i>Syzygium aromaticum</i> ).....	47
Figura 6 – Atividade experimental: Proteínas e medicamentos.....	48
Figura 7 – Atividade experimental: Medicamentos no estudo de cinética química.....	49
Figura 8 – Atividade experimental: À procura da vitamina C.....	50
Figura 9 – Exercícios propostos .....	50
Figura 10 – Atividade do tipo palavra cruzada .....	51
Figura 11 – Reportagem sobre descarte de medicamentos no Brasil.....	51
Figura 12 – Imagem retirada da página 53 da cartilha .....	52
Figura 13 – Imagem retirada da página 55 da cartilha .....	52
Figura 14 – Imagem retirada da página 54 da cartilha .....	53
Figura 15 – Identificação do Kit de Química.....	54
Figura 16 – Imagem retirada da página 10 da cartilha .....	54
Figura 17 – Formulário avaliativo da oficina temática sobre medicamentos .....	56
Figura 18 – Foto do primeiro encontro da oficina .....	59
Figura 19 – Foto do primeiro encontro da oficina .....	59
Figura 20 – Foto do segundo encontro da oficina .....	63
Figura 21 – Foto do segundo encontro da oficina .....	63
Figura 22 – Foto do terceiro encontro da oficina .....	67
Figura 23 – Foto do terceiro encontro da oficina .....	68
Figura 24 – Foto do quarto encontro .....	72
Figura 25 – Foto do quarto encontro .....	72

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Pesquisa sobre o uso de medicamentos .....	57
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades experimentais da oficina temática.....	55
Tabela 2 – Análise de respostas em categorias (1° encontro).....	61
Tabela 3 – Análise de respostas em categorias (2° encontro).....	66
Tabela 4 – Análise de respostas em categorias (3° encontro) .....	70
Tabela 5 – Análise de respostas em categorias (Formulário Avaliativo).....	78

## LISTA DE SIGLAS

3D	Três Dimensões
ABN	Associação Brasileira de Normas
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
ANVISA	Agência Nacional da Vigilância Sanitária
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
CBB	Comissão Brasileira de Braille
CEAA	Campanha de Educação de Adultos Analfabetos
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCB	Denominações comuns Brasileiras
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUA	Estados Unidos da América
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
MSI	Manutenção e Suporte em Informática
OMS	Organização Mundial da Saúde

PNA	Plano Nacional de Alfabetização
PNDL	Programa Nacional do Livro Didático
PNM	Política Nacional de Medicamentos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNVD	Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional a Educação Básica de Jovens e Adultos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação do Estado do Rio de Janeiro
SME	Secretaria Municipal de Educação
TIC	Tecnologia da Informação em Ciência
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para Infância

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1 MEDICAMENTO: CONTEXTO HISTÓRICO E CULTURAL.....	19
<b>2.1.1 Conceito e classificação</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1.2 Bula de medicamento</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1.3 Automedicação</b> .....	<b>24</b>
<b>2.1.4 Descarte de medicamentos</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1.5 Educação e promoção da Saúde no contexto escolar</b> .....	<b>29</b>
2.2 LDB: EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS .....	30
<b>2.2.1 Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.2 Currículo mínimo (Nova EJA SEEDUC/RJ)</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2.3 O ensino de Química na EJA</b> .....	<b>36</b>
2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS- EJA....	37
<b>2.3.1 O ensino de Química orgânica na EJA através da temática medicamentos</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3.2 A importância da alfabetização científica na EJA</b> .....	<b>38</b>
<b>2.3.3 Materiais didáticos e EJA: concepções e produção</b> .....	<b>40</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>41</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>42</b>
4.1 OBJETIVO GERAL .....	42
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	42
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>43</b>
5. 1 DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO .....	44
5.2 QUESTIONÁRIO AVALIATIVO SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS .....	44
5.3 PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO: CARTILHA EDUCATIVA .....	46
5.4 PLANEJAMENTO DA OFICINA TEMÁTICA .....	53
5. 5 APLICAÇÃO DE UM FORMULÁRIO AVALIATIVO DA OFICINA TEMÁTICA SOBRE MEDICAMENTOS.....	55

<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>56</b>
6.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS .....	56
6.2 AVALIAÇÃO DA OFICINA TEMÁTICA.....	58
6.3 VERIFICAÇÃO DO FORMULÁRIO AVALIATIVO DA OFICINA TEMÁTICA SOBRE MEDICAMENTOS.....	73
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>79</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO A – Termo de consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário Avaliativo sobre o uso de medicamentos .....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE B - Formulário avaliativo da oficina temática medicamentos .....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A escassez de materiais didáticos para o público da Educação de Jovens e Adultos - EJA, particularmente, para o segundo segmento (ensino médio) é uma realidade na Educação de Jovens e Adultos no Brasil. A produção mais significativa é destinada para o segmento de alfabetização até o ensino fundamental (primeiro segmento), (VENTURA, 2012). O cenário na disciplina de Química não é muito diferente e a carência de recursos e ferramentas que subsidiem e/ou complementem a prática pedagógica nessa modalidade de ensino, também é uma questão de extrema relevância.

A nossa motivação inicial de acordo com o contexto comentado, foi então direcionada para a disponibilização de um material didático complementar que poderá ser utilizado nas aulas de química, na tentativa de minimizar essa problemática. Para isso, o referente trabalho de conclusão de curso desenvolvido apresentou o tema medicamentos como gerador, tendo como proposta principal a produção de uma cartilha educativa para alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA. O material foi desenvolvido para auxiliar as aulas da disciplina de Química, com ênfase nos conhecimentos de química orgânica, mediante uma abordagem interdisciplinar e contextual com outras áreas do conhecimento, dentre as quais podemos destacar a Biologia, a Sociologia e o Meio Ambiente.

Também foi nossa intenção desde o início atuar como coadjuvante para a alfabetização científica, como por exemplo, quando são tratados os aspectos relacionados ao uso inadequado de medicamentos e descarte por parte da sociedade de modo geral, e o método científico no decorrer das atividades experimentais propostas durante a aplicação de uma oficina temática. A confecção dessa cartilha educativa baseou-se em uma perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) (FAVILA e ADAIME, 2013). Sendo as questões apresentadas fundamentais no contexto social, cultural, econômico e político da atualidade.

A temática medicamentos também pode direcionar para outras questões, como a automedicação que é um problema antigo em nossa sociedade. O avanço

científico trouxe inúmeros benefícios sociais sem dúvida nenhuma, por exemplo, o aumento da expectativa de vida dos seres humanos, porém o uso inadequado dos medicamentos pode causar sérios danos à saúde humana. Para combater a automedicação é preciso educar cientificamente os indivíduos estimulando a leitura de bulas de medicamentos (SOUZA, 2008).

Outro ponto importante comentado na cartilha educativa foi o descarte correto dos medicamentos, pois estes são considerados resíduos sólidos domiciliares, tendo potencial de contaminação e poluição do meio ambiente. A maioria da população desconhece os riscos que este resíduo pode causar a natureza e conseqüentemente aos seres humanos e animais. Segundo relatam determinadas pesquisas, muitas pessoas ainda descartam medicamentos vencidos no lixo comum ou no esgoto sanitário, sem ter conhecimento dos riscos associados a essa prática inadequada em relação ao meio ambiente (CALDEIRA e PIVATO, 2010).

Promover a formação de cidadania plena dos indivíduos, é incentivar e propiciar as suas diversas capacidades, tais como o raciocínio lógico e reflexivo, tanto no ensino regular quanto na EJA. Para isso, a temática medicamentos parece ser uma estratégia promissora. Explorar a utilização adequada dos medicamentos, ou seja, sua administração de forma correta e também no contexto exposto, favorecer o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos químicos, com enfoque na Química orgânica para que o público-alvo seja capaz de observar e caracterizar as mais diversas estruturas de cadeia carbônicas e suas funções orgânicas, correlacionado com a temática é uma possibilidade. Além disso, contribuir para o desenvolvimento de competências inerentes para formação de indivíduos críticos e atuantes na contemporaneidade e estimular o aluno a reconhecer os benefícios da Química para a sociedade moderna é fundamental (CHASSOT, 1990). A cartilha foi elaborada de acordo com o currículo mínimo da Secretária Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro – SEEDUC – RJ (2012), apresentando os conhecimentos químicos intrínsecos articulados com outras disciplinas, como a biologia, por exemplo, e correlacionando-os com situações reais e motivadoras.

Para a confecção da cartilha educativa utilizamos o programa da Microsoft Office Publisher 2010®, sendo que a escolha dos medicamentos foi baseada na

aplicação de um questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos que retratou os principais medicamentos utilizados pelos alunos do terceiro, quarto, quinto e sexto período do curso de Manutenção e Suporte em Informática – MSI do turno da noite da modalidade EJA, do Instituto Federal do Rio de Janeiro – *campus* Duque de Caxias.

A aplicação da oficina temática foi realizada em quatro encontros (quatro aulas) com os alunos e monitores do (3º ao 6º período do MSI), se desdobrando em 2 tempos de 50 minutos. O desenvolvimento da oficina estruturou-se em uma aula ministrada pelo autor-mediador do projeto, finalizada sempre com uma atividade experimental realizada pelos alunos.

A percepção a partir da aplicação da oficina temática da importância do desenvolvimento de atividades diferenciadas para a EJA, com destaque para a realização de experimentos, questionamentos e discussões dentro do contexto de medicamentos foi evidente. Os resultados obtidos sugerem que o material didático produzido possui viabilidade e potencial relevante para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem na EJA. Contudo, cabe ressaltarmos que a abordagem do professor através da sua prática docente e autonomia pedagógica é fundamental para o melhor aproveitamento do público-alvo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 MEDICAMENTO: CONTEXTO HISTÓRICO E CULTURAL**

#### **2.1.1 Conceito e classificação**

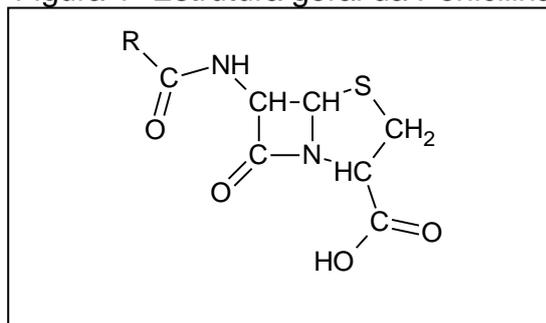
A origem dos medicamentos está diretamente relacionada com a farmácia e a busca pelo equilíbrio da saúde. Desde os tempos mais remotos a humanidade visava à cura ou o alívio de inúmeras doenças que afligiam a maioria dos indivíduos. Dados históricos apontam a utilização de plantas e substâncias de origem animal com finalidade terapêutica já no período Paleolítico ou também denominada idade da Pedra lascada. O povo Egípcio também teve grande

destaque na medicina devido ao desenvolvimento de conhecimentos referentes à conservação do corpo onde acreditavam na cultura da vida após a morte através da técnica de mumificação. Com isso descobriram fatos importantes no funcionamento do corpo humano que para época eram avançados de modo a estabelecer uma relação direta entre medicina, farmácia e medicamentos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA COMUNITÁRIA, 2016).

O grego Hipócrates por volta 460 a.C em seus trabalhos classificou os medicamentos em grupos em quanto sua ação no organismo dividindo-os em narcóticos, febrífugos e purgantes. Sendo pioneiro na sistematização do conhecimento farmacêutico. Já Galeno (130 d.C), foi considerado “Pai da Farmácia” onde fez inúmeras anotações sobre farmacologia e contribuiu na racionalidade e sistematização do conhecimento.

Outro nome de destaque na farmacologia é do médico e pesquisador inglês Alexander Fleming, que descobriu a Penicilina por volta de 1928. Esta descoberta se deu ao acaso. Durante experiências laboratoriais o pesquisador percebeu o poder bactericida de fungos do gênero *Penicillium* e posteriormente batizou a substância responsável por impedir a multiplicação das bactérias como penicilina. Esta descoberta simbolizou um grande marco histórico na área de ciências da saúde, sendo um dos primeiros antibióticos introduzidos no mercado (GOODMAM; GILMAM, 2012).

Figura 1- Estrutura geral da Penicilina



Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) **droga** “é qualquer substância que entra no organismo e provoca reações químicas, com exceção da comida”.

Denomina-se **remédio** recursos terapêuticos para aliviar ou curar sintomas causados por alguma enfermidade tais como: repouso, psicoterapia, fisioterapia, cirurgia, alimentação saudável, massagem, banho, entre outros (SCHENKEL, 1999).

**Medicamento** é o composto preparado em farmácias ou indústrias farmacêuticas que obedece a padrões de qualidade e normas técnicas e legais regidas pelo governo, tendo como base a comprovação científica embasada na pesquisa e experimentação, podendo ser utilizado para profilaxia, diagnóstico e tratamento das mais variadas doenças (SCHENKEL, 1999).

Já o **fármaco** é princípio ativo do medicamento, ou seja, a substância ou as substâncias com função terapêutica.

O primeiro medicamento lançado no mercado para tratamento de uma dada doença é dito **Medicamento Referência**, por exemplo o medicamento Amoxil<sup>®</sup> (princípio ativo Amoxicilina). O **Medicamento Similar** possui os mesmos princípios ativos medicamentos referência, porém esta modalidade possui uma autorização para comercializar o mesmo princípio ativo com nome comercial diferente ao medicamento referência devido aos créditos registrados em patente Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por exemplo, o medicamento Amoximed<sup>®</sup> (princípio ativo Amoxicilina). E o **Medicamento genérico**, de acordo com a portaria 3916/98 (Política Nacional de medicamento) é definido como “aquele que, ao expirar a patente de marca de um produto, é comercializado sem nome de marca, de acordo com a determinação oficial” (no Brasil, Denominações Comuns Brasileiras ou DCB). É identificado pela tarja amarela no qual se lê “Medicamento Genérico”. Esta classe possui um preço mais baixo devido a Lei nº9.787 de fevereiro de 1999, que foi uma iniciativa do governo federal devido a quebra da patente de alguns medicamentos considerados essenciais após aproximadamente 20 anos de comercialização, autorizando assim outras empresas a produzirem o mesmo medicamento com reduções quase que totais de impostos sobre o produto comercializado (ANVISA).

### 2.1.2 Bula de medicamento

O termo *bulla* vem do latim que significa bola, sendo oriunda da marca feita na época para autenticar documentos oficiais, tendo uma forma arredondada e este termo também foi utilizado pelo Papa no período do século XV com caráter de solenidade, se tratava de uma carta com funcionalidade oficial de autenticidade de tal forma que posteriormente foi utilizada para autenticar os medicamentos. Esta formalização certamente foi uma das primeiras tentativas de organização e sistematização que serviu como instrumento de informação e padronização do conhecimento, embora neste período a maioria da população mundial não fosse alfabetizada (CALDEIRA *et al.*, 2008, p. 737-743).

De acordo com Caldeira (2008, p. 737):

A constituição Federal de 1988 inseriu o conceito de saúde como direito social, estabelecendo como dever do Estado a garantia deste direito mediante políticas sociais e econômicas. A vigilância sanitária, um dos meios para cumprir esse dever, é a responsável pelo registro de medicamentos, tarefa exclusiva do Estado que intervém na relação produção-consumo ao estabelecer normas legais para concessão deste registro, incluindo aí o conteúdo das bulas.

De fato, pode-se inferir que a bula de medicamento serve para tirar dúvidas e informar ao paciente sobre as possíveis reações adversas que um determinado medicamento pode causar, sendo necessária a leitura completa sobre os principais itens contidos em sua estrutura. É análoga a um manual de instrução, visto que sua principal função é informar aos pacientes sobre os benefícios e malefícios a respeito da utilização de determinado medicamento, tentando evitar assim a prática da automedicação, que pode acarretar sérios danos à saúde dos usuários.

Estudos sobre a bula de medicamentos indicam que o tamanho reduzido da letra, utilização de linguagem técnica e grande quantidade de informações são fatores que atrapalham a leitura e interpretação da mesma. É de grande importância enfatizar que a criação da agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA), foi um avanço importante devido seu grau de atuação e autonomia sendo um órgão normatizador, fiscalizador e regulador através da elaboração de

resoluções e portarias fazendo a mediação entre fabricantes farmacêuticos e usuários. Nesse contexto, Silva *et al.*, 2007 diz: “Penso que a orientação sobre o uso de medicamentos se torna importante, pois se trata de um artefato que irá interagir com organismo dos indivíduos”.

De acordo com levantamentos de dados pesquisados, foram apontados que a maioria das pessoas que fazem a leitura da bula parcial ou totalmente são pessoas pertencentes à faixa etária maior de 50 anos e são donas de casas ou aposentadas. Contudo, a parte da bula mais lida de acordo com os pesquisados foram: indicações, contraindicações e posologia (SILVA *et al.*, 2007. p. 231-232).

Nas últimas décadas as bulas de medicamento sofreram inúmeras alterações regulatórias no que tange a forma e conteúdo das mesmas. Sendo de grande importância o questionamento sobre o que é essencial conter em um bulário, ou seja, o público em específico que queremos contemplar as informações ali contidas para que assim seja possível completar o processo de comunicação e informação. De fato, quando a ANVISA propôs a separação de bula para pacientes e profissional de saúde tornou-a mais específica sendo permitido adequar a linguagem para os usuários de medicamentos e conseqüentemente, com o espaço a mais se pode utilizar textos com fontes maiores e também recursos como caixa alta ou negrito para chamar atenção para informações importantes. A ANVISA, também realizou consultas públicas no qual permitiu a participação de toda sociedade para efetuar sugestões e críticas a respeito da forma e conteúdo presente na estrutura do bulário (FUJITA *et al.*, 2014, p. 277).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.47 de 2009, o texto deve ser redigido com fonte Times New Roman no corpo do texto com tamanho mínimo de 10 pontos, não condensada e não expandida; texto com espaçamento entre letras de no mínimo 10%; colunas de texto com no mínimo 80 milímetros de largura; texto alinhado à esquerda, hifenizado ou não; caixa alta e negrito para destacar as perguntas e os itens de bula; texto sublinhado e itálico apenas para nomes científicos; na cor preta em papel branco que não permita a visualização impressão na outra face, quando a bula estiver sobre superfície; Para impressão de bulas em formato especial, com fonte ampliada, deve ser utilizada a fonte Verdana com tamanho mínimo de 24 pontos com o texto corrido e não apresentar

colunas. Para impressão em Braille, o arranjo dos pontos e o espaçamento entre as celas Braille devem atender às diretrizes da Comissão Brasileira de Braille – CBB e das Normas Brasileiras de Acessibilidade editadas pela Associação Brasileira de Normas (BRASIL, 2009).

### **2.1.3 Automedicação**

Segundo a portaria nº 3916/98 – Política Nacional de Medicamentos. Denomina-se automedicação o “uso de medicamentos sem prescrição, ou o acompanhamento do médico ou dentista”.

Esta prática é bastante presente na sociedade brasileira talvez do atual momento histórico e político do país, onde a maioria da população encontra dificuldade de acessar a saúde pública levando muitas pessoas a automedicarem (SOUZA e ANDRADE, 2013). Outro fator é a própria “cultura brasileira” que em alguns casos é passada de geração em geração. Por exemplo, quando uma pessoa apresenta um quadro de problema digestivo e mal-estar alguém mais experiente indica o uso de chá de folhas de boldo ou um medicamento que já usou para tratar estes sintomas (ZANIN, 2014).

A mídia também possui uma interligação direta na automedicação devido à influência da propaganda de medicamento. O objetivo principal da propaganda é promover o consumo de medicamentos, sendo que existem outras funções da propaganda que é informar de forma simples e clara diversos assuntos a respeito do uso de determinado medicamento. Atualmente as propagandas são veiculadas na televisão, rádio, jornal, revistas e internet. De acordo com a RDC/Anvisa Nº 102/00), a propaganda de medicamento é o “conjunto de técnicas utilizadas com objetivo de divulgar conhecimentos e/ou promover adesão a princípios, ideias ou teorias, visando exercer influência sobre o público através de ações que objetivem promover determinado medicamento com fins comerciais”.

A Anvisa só permite a propaganda e publicidade de medicamentos de venda livre, ou seja, aqueles isentos de prescrição médica sendo permitido anúncios nos principais meios de comunicação em massa (ANVISA, 2007).

Devido ao fácil acesso e venda livre alguns medicamentos passam a ser usados rotineiramente por grande parte da sociedade. Contudo, eles não são

inofensivos. Um bom exemplo do risco associado à automedicação é o paracetamol também comercializado como (Tylenol®) que é indicado para dor e febre. Este medicamento possui um potencial elevado de causar danos ao fígado quando ingeridos por longo tempo e em quantidades elevadas, sendo que esta informação é desconhecida pela maioria da população brasileira (SILVA e PINHEIRO, 2012).

Entretanto, a automedicação não é totalmente equivocada, pode ser praticada de forma equilibrada e responsável em nível de medicamentos de venda livre onde o usuário tenha consciência plena das possíveis reações e interações que podem acontecer em seu organismo. Para isso é fundamental a participação de toda a sociedade.

De fato, a automedicação tem potencial de causar danos à saúde dos indivíduos, pois a maioria da população desconhece os riscos à saúde relacionados a esta atividade. Podemos citar como exemplo a possibilidade de paciente apresentar intoxicação ao medicamento devido à hipersensibilidade ao fármaco. Também é possível acontecer interação entre medicamentos que pode ser no sentido de potencializar o efeito terapêutico ou inibir sua função. Contudo, o ensino de ciência feito nas escolas certamente poderá contribuir para formação de indivíduos com capacidade de cidadania aumentada devido ao papel formador da escola moderna. Em síntese, através de uma aula de Química de nível médio em que seja trabalhado primeiramente o tema automedicação podemos informar e conscientizar os alunos sobre o risco associado à prática da automedicação e também abordar conteúdos de química que estão embutidos nos referentes medicamentos, tentando assim interligar conhecimentos de diversas áreas do saber (SALDANHA et al., 2012).

O tema automedicação pode ser abordado de maneira contextualizada, tentando ao máximo relacionar o tema com cotidiano dos alunos, buscando adaptar o conhecimento científico com o dia a dia deles. Com isso, pode-se exercer aspectos defendidos do movimento CTSA (Ciência, tecnologia, sociedade e Ambiente) (RICHETTI e FILHO, 2009).

### 2.1.4 Descarte de medicamentos

Com o advento da globalização o cenário mundial tornou-se interligado. Por meio da internet, as transações comerciais passaram a ser intensificadas de modo a aumentar significativamente o consumo e propaganda em escala mundial. Juntamente com os demais produtos comerciais o consumo de medicamentos tem aumentado.

Como resultado deste aumento no consumo de mercadorias pela população mundial, gerou-se o problema de poluição ambiental causado pelo descarte incorreto de detritos, em especial, dos medicamentos que podem levar a sérios danos ao meio ambiente e a saúde humana. O descarte inadequado de medicamento na natureza tem potencial de contaminar água, rios, lagoas, lençol freático, solos e até o ar através de liberação de gases tóxicos sobre a natureza. Dentre rol de medicamentos algumas classes de medicamentos merecem atenção especial no seu descarte, como: antibióticos, anticoncepcionais, antineoplásicos e imunossupressores utilizados na quimioterapia, pois possuem grande capacidade de contaminação (FISCHER e FREITAS, 2011).

A RDC da ANVISA no 306/04, dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, e os medicamentos são enquadrados no grupo B desta resolução, devendo seguir as seguintes normas:

11.2.1 - Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I. 11.2.2 - Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros. Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

No estado do Rio de Janeiro a maioria dos resíduos urbanos são destinadas ao aterro sanitário de Seropédica (Figura 1). Infelizmente, devido à desinformação de grande parte da população, os medicamentos vencidos ou em desuso nas residências costumam ser descartados junto com lixo comum e contaminarão o solo e lençol freático a médio e longo prazo neste ambiente.

Figura 2 - Imagem do aterro sanitário de Seropédica



Fonte: CICLUS, Centro de Tratamento de Resíduos (CTR-RIO), Disponível em: [http://ciclusambiental.com.br/images/CTR\\_Rio\\_maio\\_2016.jpg](http://ciclusambiental.com.br/images/CTR_Rio_maio_2016.jpg).

Fischer e Freitas, (2011) afirmam que os principais aspectos que levam ao acúmulo de medicamentos nas residências dos usuários são prescrição ou dispensação de medicamentos em quantidades acima do necessário para tratamento, gerenciamento inadequado de medicamentos e também uso de propagandas publicitárias feitas pelas grandes indústrias farmacêuticas utilizando os principais meios de comunicação em massa (rádio, televisão e internet).

Uma possível solução para evitar o acúmulo de medicamentos e, posteriormente, seu descarte inadequado ao meio ambiente, seria a minimização na geração de resíduos, ou seja, é mais vantajoso não gerar grandes quantidades de resíduos do que tratar quimicamente os detritos gerados durante e após a fabricação de um determinado produto. Este é um dos princípios de química verde, denominado **prevenção**. Outro fator importante, chamado **fator E**, designa a produtividade de um processo industrial que relaciona a quantidade de resíduo gerado com quilograma de produto obtido no decorrer de um processo industrial. Segundo Correa e Zun (2009), as indústrias farmacêuticas possuem um fator E maior do que as refinarias de petróleo, química fina e pesada. Isto é, apresentam uma maior capacidade para produzir resíduos que podem apresentar substâncias tóxicas.

Sem dúvida deve-se ao avanço científico e tecnológico o aumento da fabricação e consumo de medicamento. Os medicamentos são resíduos químicos segundo definido pela ANVISA, com isso é necessário á adoção de políticas públicas que visem à proteção e preservação do meio ambiente. De acordo com: PINTO *et al.*, 2013, p. 220.

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece que o setor produtivo tem responsabilidade compartilhada na destinação correta dada aos produtos e aos bens de consumo, ao final de sua vida útil. De acordo com a PNRS, o país estabelece regras para lidar com os resíduos que poderem ser reciclados; e os rejeitos, que antes poluíam o meio ambiente, como os medicamentos, passarão a ser tratados de forma ambientalmente adequada.

Em síntese, podemos afirmar que a falta de campanhas publicitárias que orientem os usuários em nível de esclarecimento referente ao uso de medicamentos, também a utilização de amostras grátis que são oferecidas aos médicos em seus consultórios e principalmente a ineficiência da Lei que rege a venda fracionada de medicamentos no Brasil, tenham contribuído para aglomeração de medicamentos nas casas dos usuários de medicamentos e conseqüentemente o descarte destes no lixo comum ou até mesmo na pia ou esgoto sanitário, favorecendo assim a contaminação do meio ambiente (PINTO *et al.*, 2013, p. 219- 222).

Também atualmente no Brasil não há regulamentações específicas para nortear o descarte correto de medicamentos, no que tange a formalização em lei, ou seja, a obrigatoriedade de disposição efetiva dos medicamentos por parte de toda a sociedade. Com isso, existe também o problema da escassez de pontos de referência de coleta medicamentos. Contudo, é preciso conscientizar a população através de campanhas publicitárias e também criar projetos formadores para capacitarem os profissionais de saúde como, por exemplo: médicos, enfermeiros e farmacêuticos. Talvez assim possamos promover o uso racional de medicamentos e conseqüentemente diminuir o acúmulo de fármacos nas residências (KALINKE e JUNIOR, 2014).

Um caminho possível para solucionar o problema já foi tomado, trata-se da Política Nacional de Resíduos Sólidos de Lei Nº 12305/2010, que define os parâmetros da logística reversa que é baseada no conceito de responsabilidade compartilhada onde toda a sociedade é responsável pelo descarte correto do lixo gerado (KALINKE e JUNIOR, 2014).

É evidenciado que os medicamentos apresentam propriedades físico-químicas e biológicas, variando de diferentes fármacos. Os sistemas atuais de tratamento de água não estão preparados em relação à remoção de metabólitos oriundos de fármacos. Já foi detectado a presença da substância química diclofenaco de sódio, na estação de tratamento da cidade de Araraquara, São Paulo. Por isso se faz necessário conscientizar toda sociedade brasileira sobre os riscos relacionados à contaminação ambiental por fármacos. No âmbito internacional os estudos estão bastante avançados. Muitos países, como Austrália, Canadá, Espanha, França, Portugal e Suécia, já possuem programas de recolhimento e descarte apropriado de fármacos através da parceria de empresas farmacêuticas e farmácias como pontos de coleta (MEDEIROS *et al.*, 2014).

### **2.1.5 Educação e promoção da Saúde no contexto escolar**

A interligação da educação e saúde no contexto escolar é de grande importância, pois permite a promoção da saúde. A escola possui tarefa multifuncional sendo uma das funções em específico o papel de promover saúde dentro das escolas, através de articulações entre comunidade e profissionais da área da saúde.

Segundo a Lei orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/1990), que define os aspectos legais sobre condições para promoção da saúde:

**Art. 2º.** A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

**§ 1º.** O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal

e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

**§ 2º.** O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

**Art. 3º.** A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens serviços essenciais, os níveis da população expressam a organização social e econômica do país. (BRASIL, 1990).

O desenvolvimento científico e econômico proporcionou a melhoria das condições sanitárias para maioria da população, conseqüentemente mudou hábitos de higiene e limpeza da sociedade. Durante as últimas décadas as nações do mundo inteiro fizeram conferências internacionais e nacionais para discutirem saúde e higiene. Essas iniciativas públicas ou privadas tiveram função principal de ação preventiva, pois assim se evita grandes gastos em saúde posteriormente (COSTA et al., 2008).

Nas primeiras séries do ensino fundamental a escola aborda temas relacionados a hábitos saudáveis de saúde e higiene pessoal, principais doenças parasitárias, incentivos a alimentação balanceada e prática de exercícios físicos pelos alunos. Esta tarefa deve ser mediada pelo professor e profissionais de saúde e sociedade, para que assim se possa construir um processo efetivo de ensino-aprendizagem. Contudo, deve-se ser construído através do diálogo e vivências sociais interligando os saberes de diversas áreas do conhecimento com o cotidiano do aluno (COSTA et al., 2008).

De fato, deve-se investir na formação dos docentes de forma continuada para que os professores tenham condições e conhecimentos básicos para trabalharem saúde na perspectiva da promoção da saúde no período escolar. As instituições de ensino têm funções sociais, pedagógicas e políticas. Deste modo devem-se alertar os alunos sobre o perigo de morte decorrentes da violência, desemprego, gravidez na adolescência e doenças sexualmente transmissíveis.

## 2.2 LDB: EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

### **2.2.1 Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**

O pensamento no sentido pedagógico para educação de Adultos surgiu por volta da década de 30, onde o governo brasileiro começou a desenvolver políticas públicas com intuito de diminuir o analfabetismo no Brasil. Visando uma adequação no modelo de desenvolvimento industrial vigente da época. Nas décadas seguintes, criou-se a Companhia de Educação de Adultos Analfabetos (CEAA), com o objetivo de combater o analfabetismo e tinha um caráter de ensino supletivo. Na década de 50 organizações internacionais já influenciavam o Brasil a adotar políticas públicas a fim de combater o analfabetismo. Em destaque podemos citar a Organização dos Estados Americanos (OEA) e também Organização das Nações Unidas para Ciência, Educação e Cultura (UNESCO), neste mesmo período também ocorreram movimentos populares que visavam a desenvolvimento e aprimoramento sobre a discussão de incluir os indivíduos na EJA. Em destaque, o sistema Paulo Freire que foi adotado no Plano Nacional de Alfabetização (PNA), em 1964 (MELLO, 2010).

Porém, a educação brasileira sofreu um grande impacto negativo após a implantação do regime político da ditadura militar (golpe de 1964), onde os movimentos sociais e educacionais foram reprimidos (MELLO, 2010).

Contudo, o regime militar tentou prosseguir com a educação de jovens e adultos e criou o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), sendo um ensino que atendia a adolescentes e adultos em caráter de ensino supletivo, mas a crítica que temos a fazer neste período é que o ensino teve um direcionamento tecnicista, ou seja, não objetivou o desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes, isto é, a escola deixou de formar cidadãos pensantes em nível social, político e econômico e isto resultou em um novo atraso educacional do povo brasileiro (MELLO, 2010).

O grande marco da educação de jovens e adultos veio depois da Constituição Federal de 1988 (CF), em seguida na década de 90 com a promulgação das Leis de diretrizes e Bases (LDB nº 9396/96), mais especificamente os artigos 37 e 38 que incluía a educação de jovens e adultos

como política pedagógica sendo direcionados investimentos públicos para este setor (MELLO, 2010).

Levando em consideração a conjuntura internacional da década de 90, A LDB surge sobre a atuação política de órgãos internacionais, tais como: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (LIMA, 2012, p.57).

Lima (2012, p. 54) considera que o mecanismo legal foi elaborado sem a preocupação de fatores relevantes para sua efetiva funcionalidade real. De acordo com o autor, é preciso questionar a forma gerencial de aplicação destas políticas educacionais brasileiras, para que assim se possa atender os interesses políticos, econômicos e principalmente sociais. A responsabilidade da educação brasileira é de toda a sociedade, que precisa participar ativamente de processos políticos sempre visando atender o interesse coletivo. A Lei nº 9.394, de 20 de novembro de 1996, define as diretrizes e bases da educação:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 2005).

O plano educacional foi elaborado dentro de uma perspectiva que abordava diversos aspectos sendo apontados a seguir, de acordo com (Lima, 2012, p.59-60):

Para universalização do ensino deve-se elevar, no mínimo, 94% a cobertura da população escolar; Assegurar a melhoria do fluxo escolar, reduzindo as repetências, sobretudo nas 1ª e 5ª séries, de modo a que 80% das gerações escolares, no final do período, possam concluir a escola fundamental com bom aproveitamento; Criar oportunidade de educação infantil para cerca de 3,2 milhões de crianças do segmento social mais pobre; proporcionar atenção integral a crianças e adolescentes em áreas urbanas periféricas; Ampliar o atendimento a jovens e adultos, de modo a oferecer oportunidades de educação básica equivalente ao ensino fundamental para 3,7 milhões de analfabetos e 4,5 milhões de subescolarizados; Ampliar, progressivamente, a participação percentual do gasto público em educação no PIB brasileiro, de modo a atingir o índice de 5,5%; Promover a revisão crítica dos cursos de licenciatura e da escola normal, de forma a assegurar às instituições formadora um novo padrão de qualidade; Dotar todas as escolas de ensino fundamental, urbanas e rurais, estaduais e municipais, de condições básicas de funcionamento; Aumentar, progressivamente, a remuneração do magistério público, com um plano de carreira que assegure seu compromisso com a produtividade do sistema, ganhos reais de salários e a recuperação da dignidade profissional e do reconhecimento público de sua função social.

Um dos objetivos da criação da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi erradicar o analfabetismo no Brasil e também adequar o país em um novo cenário do mercado de trabalho, que exigia cada vez mais uma educação básica para exercer as atividades. De certo, o capitalismo interfere na educação e, com isso, pode-se observar alguns aspectos negativos na educação brasileira como a educação fragmentada, superficial, de baixa qualidade, com objetivo apenas de formar um vasto quantitativo de mão de obra barata (LIMA, 2014).

Segundo a legislação vigente, a idade mínima para estudar na EJA é de 15 anos para ingresso no ensino fundamental e 18 para o ensino médio. Os cursos têm duração de 2 anos para o ensino fundamental e 1 ano e meio para ensino médio (LIMA, 2014, p.168).

A implementação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para o segmento da EJA contribuiu de maneira positiva para o trabalho dos professores.

Os livros didáticos foram divididos em classes de nível fundamental e nível médio, sendo distribuídos gratuitamente e, com isso, contribuindo para uma melhora na qualidade da educação pública. Cada escola, juntamente com professores e coordenadores pedagógicos, é responsável pela escolha dos livros didáticos, que seguem um rigoroso processo seletivo, entre eles análise de possíveis erros conceituais, desatualização, discriminação e adequação metodológica. Em suma, este processo é fundamental para melhoria e aprimoramento dos livros didáticos e conseqüentemente a educação brasileira (ARAÚJO e CORDEIRO, 2015).

Segundo a literatura até o ano de 2007 não havia nenhum tipo de material didático (livros didáticos) específico destinado ao público da modalidade EJA. Só após a resolução CD Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), nº18. De 24 de abril de 2007, o PNLD passou a contemplar a alfabetização de Jovens e Adultos. Sendo impressos em forma de apostilas com estruturas bem diversificadas apresentando tabelas, gráficos e imagens. O uso de texto ilustrativo e interdisciplinar com linguagem simples mostra a tentativa de adaptação do material didático em relação à realidade do grupo em questão. Porém, percebe-se a utilização de diminutivos no texto podendo ser considerado um aspecto negativo, pois para críticos é uma forma de infantilizar os alunos (ARAÚJO e CORDEIRO, 2015).

O público da EJA apresenta características heterogêneas, sendo bastante diversificada a idade dos alunos e suas vivências. Muitos também se encontram afastados há bastante tempo da sala de aula e, por consequência, tem nível de autoestima relativamente baixo. Outro fator que impõe certa dificuldade de aprendizagem é a dupla jornada, trabalho e educação, já que muitos alunos possuem elevada carga horária de trabalho, ficando cansados para fazer as atividades escolares em sala de aula (PEDRALLI e RIZZATTI, 2013). Estes fatores contribuem com a evasão desta modalidade. Outro fator a ser pontuado é a dificuldade de alguns professores em se adequar a modalidade de ensino EJA (VENTURA, 2012).

Para minimizar a problemática da evasão escolar da modalidade EJA, devemos utilizar metodologias alternativas que integrem a teoria com a prática no qual seja respeitado a realidade educacional desses alunos (SILVA e ARRUDA, 2012).

### 2.2.2 Currículo mínimo (Nova EJA SEEDUC/RJ)

O currículo mínimo do estado do Rio de Janeiro é um projeto de autoria da Secretaria Estadual de educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), que foi elaborado no ano de 2012 com intuito de criar um padrão mínimo de referência a ser seguido por toda rede estadual de ensino, definindo as principais competências e habilidades a serem desenvolvidas no aluno durante as aulas. Além disso, o corpo teórico do projeto apresenta características de interdisciplinaridade, relacionando certos conteúdos de Química com Biologia e Física, na busca de fomentar no aluno a capacidade crítica e reflexiva, e que o conhecimento científico não é algo engessado, ou seja, na verdade a ciência se faz através da junção de diversas áreas do conhecimento, sendo organizado de forma coerente e sistematizado (SEEDUC, 2012). Outro aspecto importante da elaboração do currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro foi a abertura para toda sociedade participar através de sugestões e críticas, a fim de aperfeiçoar ainda mais o projeto pedagógico (SEEDUC-RJ, 2012).

Com o propósito de facilitar o processo de ensino e aprendizagem a EJA possui recursos didáticos diferenciados como, por exemplo o uso de material multimídia com linguagem simplificada a fim de adaptar-se a realidade destes alunos, investimentos no corpo docente estadual através de cursos de especialização e também adoção de avaliações diversificadas, aumentando assim as chances de aprovações. Outro grande incentivo à permanência dos alunos é a bolsa auxílio, desde que tenham frequência comprovada (SEEDUC-RJ, 2015).

Contudo, há pontos que merecem questionamento quanto a elaboração do currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro. O primeiro ponto seria a problemática do “resultado”, ou seja, o foco da política pública educacional apenas para atingir um quantitativo, sem preocupação com a qualidade do ensino, onde os resultados de melhorias do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) está atrelado possivelmente com a intenção de conquistar investimentos internacionais (QUIRINO *et al.*, 2012).

O terceiro tópico passível de crítica, pois este tem função de controle e manutenção do poder imposto pelo Estado, é o Programa de Bonificação de

Resultados, no qual esse sistema educativo apresenta um mecanismo de regulação embasada na meritocracia sendo utilizado em forma de premiações para aqueles professores e diretores pedagógicos que atingirem a meta imposta pelo Estado (QUIRINO *et al.*, 2012).

### **2.2.3 O ensino de Química na EJA**

O ensino de Química na modalidade de educação de Jovens e Adultos no Estado do Rio de Janeiro apresenta um conteúdo programático extenso para ser transmitido em curto espaço de tempo, pois o currículo mínimo deve ser respeitado pelo termo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, nº9394/96. Na EJA se faz necessária a utilização de ferramentas didáticas com finalidade de fornecer alternativas para problematizar o aprendizado em relação ao cotidiano do aluno através de aulas temáticas, livros didáticos e materiais multimídia. Contudo, deve-se atentar sobre o perigo de simplificar demais, o que conseqüentemente resultará na abordagem superficial e sem significado do conteúdo de Química. Outro fato também observado em alguns materiais didáticos destinados ao público da EJA é a utilização de textos com características infantis, o que pode ser considerado um desrespeito em relação ao aluno que tem idade adulta (MORAIS, 2009).

Uma forma de deixar o ensino de Química mais interessante para os alunos da EJA é o uso da experimentação como metodologia de ensino objetivando facilitar o processo de aprendizagem, sendo fundamental construir junto com o aluno, através de diálogo, perguntas que façam realmente sentido e que levem o discente a entender os fundamentos teóricos presentes em uma determinada atividade experimental, saindo do campo de reprodução mecânica de roteiros (GEITENS, 2013).

Outra estratégia válida na EJA é a preparação de aulas temáticas vinculadas com a realidade cultural da classe, respeitando a individualidade dos alunos. A utilização de temas geradores pode ser um dos caminhos para ensinar Química nesta modalidade. E também o uso de aulas contextualizadas através da adoção de temas químicos sociais envolvendo ciência, tecnologia, sociedade,

meio ambiente, políticas econômicas, sendo fundamental neste processo a criatividade do professor (SALDANHA, 2012).

## 2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS- EJA

### 2.3.1 O ensino de Química orgânica na EJA através da temática medicamentos

O uso de uma aula contextualizada com correlações em diversas áreas do conhecimento e também a elaboração de oficinas temáticas pode contribuir para efetiva vinculação de conteúdos científicos com a vida cotidiana dos alunos da EJA. Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem será mais bem efetuado no sentido de construir conhecimento significativo para o aluno (SANTOS, 2014).

No ensino de Química Orgânica, pode-se contextualizar as aulas usando a temática dos medicamentos, falando sobre os principais medicamentos vendidos no Brasil, já que normalmente o público da EJA utiliza ou conhece alguém que toma algum tipo de fármaco (SANTOS, 2014).

Este tema também pode ser inserido no formato de oficinas temáticas e abordar, além dos medicamentos, as drogas ilícitas, assunto bem pertinente na atual sociedade brasileira. Não basta apenas exemplificar certas aplicações científicas, é preciso criar um diálogo com aluno a fim de levantar questionamentos construtivos, onde o aluno deverá ser incentivado a participar efetivamente de todo o processo da elaboração da oficina temática. Este procedimento deve ser mediado e conduzido pelo professor.

Existem outros tipos de metodologias que podem ser aplicadas em turmas da EJA, por exemplo, o uso de experimentos em sala da aula com materiais e reagentes de fácil acesso e baixo custo aquisitivo. O experimento em si deve ter resultados práticos para vida dos alunos. Uma possibilidade é a determinação da presença ou não de determinados grupos funcionais em medicamentos de uso comum dos alunos. Além de aulas contextualizadas e realização de experimentos em sala de aula pode-se propor outras metodologias de ensino, tais como: leitura de textos, utilização de recursos multimídia, vídeos, slides e documentários (GUIMARAES e BUDEH, 2009).

Diversos conteúdos de Química Orgânica também podem ser abordados através da utilização de Tecnologia da Informação e Ciência (TIC). O grande avanço tecnológico permitiu o desenvolvimento de softwares capazes de representar moléculas em três dimensões (3D). Estas representações facilitam a visualização dos compostos orgânicos, podendo ser usado na representação da estrutura das principais substâncias químicas presentes nos medicamentos. Assim, a Química dos medicamentos é um excelente tema gerador para ser trabalhado nas aulas de Química Orgânica tanto no ensino médio regular quanto na modalidade de ensino de Jovens e Adultos (FERREIRA *et al.*, 2015).

### **2.3.2 A importância da alfabetização científica na EJA**

O termo acadêmico Alfabetização Científica (AC) surgiu aproximadamente na década de 50 nos Estados Unidos (EUA), onde, juntamente com os países europeus já discutia de forma reflexiva os efeitos negativos e positivos da ciência sobre as comunidades em geral. Contudo, no Brasil este processo aconteceu tardiamente, pois só na década de 90 este movimento tornou-se presente. O movimento Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é baseado nos seguintes objetivos: humanistas, sociais, econômicos e políticos (RICHETTI, 2008).

Conforme se observa nos noticiários de TV e na internet, o mundo tem se transformado numa velocidade abrupta no que tange os avanços científicos e tecnológicos. A tecnologia se faz presente em nosso dia a dia desde utensílios domésticos como geladeira, fogão, micro-ondas até eletroeletrônicos como telefones celulares, computadores pessoais, aparelhos multimídia e televisores de última geração. No campo científico também ocorreram grandes descobertas como por exemplo na área da saúde com o desenvolvimento de novos fármacos que tratam doenças bastante agressivas como câncer, Alzheimer, mal de *Parkinson* e a imunodeficiência adquirida (AIDS). De fato, a ciência tem múltiplas vertentes e sua utilidade social deve ser mais aprofundada no sentido de que a maioria da população seja capaz de discutir criticamente a respeito do risco-benefício trazido por ela (RICHETTI, 2008).

A expressão Alfabetização Científica-Tecnológica pode ser compreendida como a popularização da ciência. Dentro desta perspectiva pode-se indagar se a ciência e tecnologia são neutras. Ou seja, deve-se avaliar se um projeto científico que é patrocinado por uma instituição privada não pode ter interesse comercial apenas. Além disso, existe atualmente na sociedade moderna o mito da superioridade do método científico que é determinada pela experimentação e comprovação científica. Hoje a sociedade trata a ciência como verdade absoluta, como sendo inquestionável o método da comprovação experimental científica (DELIZOICOV e AULER, 2001).

O objetivo dessas ponderações é relatar que os progressos científicos e tecnológicos às vezes andam em estradas opostas aos progressos sociais e morais. Questionar não significa ser contra a ciência, o intuito é fomentar uma maior participação crítica e construtivista da sociedade para que as políticas científicas sejam mais democráticas, ou seja, envolva toda a sociedade nas tomadas de decisões, pois parte dos impostos recolhidos também financiam pesquisas científicas (DELIZOICOV e AULER, 2001).

Outro fator importante sobre o que seria alfabetização científica passa pelo campo da leitura e escrita onde a linguagem científica precisa ser adaptada para facilitar o entendimento do público leigo.

Guimarães (2013), demonstrou em seu trabalho que é possível promover a alfabetização científica no contexto escolar na turma do Ensino de Jovens e Adultos. Após a aula introdutória de Química Orgânica e funções orgânicas, foi proposto aos alunos uma pesquisa na bula de medicamentos dos seguintes itens: princípio ativo, posologia, indicações, contraindicações, fórmula estrutural e principais funções orgânicas presentes nas substâncias químicas no referente medicamento. A pesquisa foi feita através da internet, periódicos e comunidade em geral. Em síntese, pode-se observar que através da contextualização com o tema bula de medicamento teve-se a possibilidade de promover conhecimento.

As ferramentas tecnológicas como recurso didático, também são úteis na alfabetização científica. Tem sido desenvolvido softwares cada vez mais dinâmicos e atrativos e a internet tem permitido que os jogos tenham uma abordagem interativa e atinja diversos alunos em regiões distintas quando esses jogos são disponibilizados on-line. Leão e colaboradores (2014) observaram que

seus alunos obtiveram um aumento do rendimento do conteúdo abordado em sala de aula devido à utilização de um jogo didático desenvolvido pela PUC-RIO, que tinha como temática a conservação dos alimentos através da ilustração de forma interativa de como organizar a geladeira de maneira adequada. O material provocou indagações pertinentes. A partir desses levantamentos o conhecimento foi construído em parceria entre alunos e professor orientador.

Enfim, temos que considerar o contexto social dos alunos e fomenta-los a ideia de que é preciso entender o que a ciência desenvolve, para que tenhamos condições de questionar as consequências no futuro, ou seja, precisamos levantar indagações pertinentes a respeito da ciência em seus diversos âmbitos.

De acordo com CHASSOT, (2003, p. 91):

Entender ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com essas transformações sejam propostas, para que conduzam uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. (CHASSOT. 2003, p. 91-92).

### **2.3.3 Materiais didáticos e EJA: concepções e produção**

Segundo documentos produzidos pela UNESCO, material didático é qualquer vetor que promove o ensino e aprendizado de determinado conteúdo curricular, tendo função de facilitar, auxiliar alunos e professores no sentido de efetivar o processo de ensino-aprendizado. Alguns exemplos desses recursos bastante utilizados nos dias atuais são filmes, slides, livros, textos, jogos didáticos, fotos, enciclopédias, apostilas, diagramas e vídeos. Todo artefato usado com fins educativos pode ser considerado como material didático (MELLO, 2010).

Conforme dados pesquisados em literatura, há uma escassez de materiais para o público da EJA segundo segmento (ensino médio) (MELLO, 2013). A maior produção para o segmento de alfabetização até o ensino fundamental (primeiro segmento) se deve às ações das secretarias municipais de educação (SME) que é responsável pela educação infantil até o nono ano de ensino. A carência de material didático específico para o segundo segmento é de responsabilidade dos

governos estaduais, que são incumbidos de oferecer ensino médio público e gratuito a toda população (MELLO, 2013).

Existem poucas obras didáticas produzidas pelas grandes editoras em específico para o segundo seguimento da EJA e, conseqüentemente, uma menor participação no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), talvez por motivo financeiro, pois a EJA não apresenta um mercado consumidor em potencial de livros didáticos já que muitos desses alunos têm baixo poder aquisitivo (MELLO, 2010). Já o acervo da EJA disponibilizado pela Secretária de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ) apresenta estrutura fragmentada em quatro módulos com conteúdos disciplinares sequenciais contendo figuras e ilustrações.

### **3 JUSTIFICATIVA**

Devido à carência de materiais didáticos disponíveis para a Educação de Jovens e Adultos – EJA na disciplina de Química a nossa motivação inicial foi produzir e disponibilizar um material didático complementar para utilização durante as aulas dessa disciplina. Para isso, foi escolhido o tema medicamentos como gerador, tendo como proposta principal a produção de uma cartilha educativa para a EJA nessa temática.

O material foi desenvolvido para auxiliar as aulas da disciplina de Química, com ênfase nos conhecimentos de Química Orgânica, através de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada com outras áreas do conhecimento, em uma perspectiva CTSA. Acreditamos que a construção da cartilha educativa possa ajudar o aluno a compreender melhor os fundamentos teóricos básicos de Química Orgânica no contexto dos medicamentos.

Outro objetivo pertinente ao tema em questão é a alfabetização científica. Logo, a automedicação possui importância na sociedade atual, na qual possui relação com fatores culturais, sociais e até políticos. O descarte correto dos medicamentos, trazendo questionamentos relevantes sobre o assunto, onde a maioria da população desconhece que os medicamentos vencidos são classificados como resíduos sólidos domiciliares e por esta razão precisam ser descartados de forma correta, já que apresentam elevado potencial de contaminação do solo e lençol freático é uma problemática de extrema relevância.

Portanto, propiciar um aprendizado de Química que vá além dos muros da escola, estimulando o aluno a ser mais crítico-reflexivo no contexto social, sem prejuízo dos conhecimentos de química, como a Química Orgânica, por exemplo, e a importância da Química no nosso dia a dia, na nossa vida e na nossa sociedade é imprescindível. Compreender os conteúdos e conceitos que envolvem os medicamentos, temática muito próxima da realidade da EJA, onde a maior parte do público-alvo possui em casa ou já fizeram uso em determinado momento de suas vidas, pode ser uma ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem. Aliado a um material didático interdisciplinar e contextualizado, com o tema gerador medicamentos podem-se alcançar resultados satisfatórios.

Considerando por fim, o desafio de se trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos – EJA, devido particularmente, às limitações no ensino em diversos níveis e esferas que esta modalidade apresenta, a necessidade de um material didático específico e direcionado para esse público-alvo, com uma abordagem diferenciada é cada vez maior.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver uma cartilha educativa com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada na temática medicamentos, com ênfase em química orgânica para a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Produzir um material didático com fundamentação teórica de Química básica, de acordo com o currículo mínimo da Nova EJA SEEDUC/RJ.

- Utilizar uma abordagem CTSA na confecção da cartilha educativa, com enfoque na interdisciplinaridade e na contextualização com o tema medicamentos.
- Verificar a viabilidade de aplicação do material didático produzido através da aplicação em uma oficina temática sobre medicamentos para a EJA.
- Promover o raciocínio crítico e reflexivo para contribuir na formação de um aluno cidadão atuante na sociedade na qual está inserida, através da alfabetização científica e das atividades experimentais propostas.
- Disponibilizar um material didático complementar que auxilie no processo de ensino-aprendizagem do público-alvo na disciplina de Química.
- Colaborar com a prática docente dos professores que atuam na EJA.

## 5 METODOLOGIA

O intuito desse projeto foi à produção de uma cartilha educativa com uma abordagem interdisciplinar e contextual através da temática medicamentos em uma perspectiva CTSA, como coadjuvante na alfabetização científica dos alunos pertencentes ao segundo seguimento da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Para construção da cartilha foram utilizados os seguintes programas: Microsoft Office Publisher 2010 ® e ChemSketch ®.

A pesquisa do referente trabalho de conclusão de curso foi baseada em uma investigação descritiva caracterizada pela análise qualitativa dos dados, onde se visou à subjetividade no ponto de vista dos alunos participantes. Neste sentido, não objetivamos um tratamento numérico dos dados estudados (DALFOVO *et al.*, 2008).

A metodologia foi ordenada em 5 subtópicos conforme listado abaixo:

- Descrição do público-alvo;
- Questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos;
- Produção do material didático: cartilha educativa;
- Planejamento da oficina temática;

- Aplicação de um formulário avaliativo da oficina temática sobre medicamentos.

### 5.1 DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do projeto desenvolvido é bastante heterogêneo, apresentando alunos com idades entre 18 até 60 anos, aproximadamente. Os alunos e também monitores são pertencentes ao curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática – MSI de formação integrada ao ensino médio, no qual o mesmo está inserido no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), ofertado pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro no *campus* Duque de Caxias.

### 5.2 QUESTIONÁRIO AVALIATIVO SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS

A pesquisa teve um universo amostral de 20 alunos no total incluindo as turmas do 4º, 5º e 6º períodos do MSI do Instituto Federal do Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias, ministrado no turno da noite.

O instrumento utilizado para coletar os dados foi à aplicação de um questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos para os referentes alunos já citados acima. Foi apresentado aos alunos um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, para consultá-los sobre uma possível utilização das informações fornecidas.

Foram elaboradas as seguintes perguntas para a confecção do questionário; que podem ser visualizadas na Figura 3.

Figura 3 – Questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos

## QUESTIONARIO AVALIATIVO SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS

1. Qual é sua idade?
2. Qual é o seu gênero?
3. Quais são o (s) medicamentos que você utiliza de forma contínua, ou seja, todos os dias?
4. Se você e/ou alguém de sua família apresentar o quadro de dor de garganta ou febre. O que você faz?
  - ( ) Procura atendimento medico
  - ( ) Vai à farmácia e pergunta ao atendente qual medicamento deve usar
  - ( ) Já sabe qual medicamento deve usar.
  - ( ) Pergunta a parentes e amigos qual medicamento deve tomar.
5. Qual (ais) o (s) medicamentos (s) que você utiliza quando tem dor de cabeça?
6. Qual (ais) o (s) medicamentos (s) que você possui em casa?
7. Você possui o hábito de ler a bula dos medicamentos? Qual (ais) parte (s)?
  - ( ) Indicações (Para que servem os medicamentos)
  - ( ) Contra-indicações
  - ( ) Reações adversas (interações e efeitos colaterais)
  - ( ) Posologia (Dose adequada do medicamento)
  - ( ) Superdose (O que fazer quando alguém ingerir alta dose de medicamentos)
8. O que você faz com os medicamentos que sobram após o término do tratamento médico?
  - ( ) Guarda para quando apresentar o sintoma novamente
  - ( ) Joga fora no lixo.
  - ( ) Joga fora na privada ou pia
  - ( ) Procura lugar especializado para descartar os medicamentos
9. Você utiliza ou já utilizou antibióticos sem prescrição médica? Se caso a resposta for sim, qual (ais) o (s) nome (s) do (s) medicamentos (s)?
10. Você já apresentou alguma reação alérgica após tomar algum medicamento?

### 5.3 PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO: CARTILHA EDUCATIVA

A apresentação estrutural da cartilha foi inicialmente planejada, idealizada e organizada de forma não fragmentada, ou seja, sem a subdivisão em capítulos e/ou tópicos, conforme podemos observar na (Figura 4). O material didático foi então articulado em quatro subtemas descritos no item 5.4, cada um desses finalizando com uma proposta de atividade experimental.

Figura 4 – Sumário

<b>SUMÁRIO</b>	
Apresentação .....	2
Sumário.....	3
Linha do tempo dos medicamentos.....	4
Introdução.....	5
Plantas tóxicas vs Plantas medicinais.....	6
O que são biomoléculas?.....	12
Medicamentos .....	21
Bula de medicamentos .....	25
Automedicação.....	28
Descarte de medicamento.....	29
Introdução à Química Orgânica .....	39
Funções Orgânicas.....	45
Atividade proposta.....	50
Considerações finais.....	63
Bibliografia .....	64

Fonte: Elaborado pelo autor

No sumário acima destacado, foram abordados conceitos e conteúdos de Química associados a outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar e contextual. Dentro de cada um dos subtemas além das atividades experimentais, também foram inseridos exercícios propostos, reportagens e atividades do tipo palavra cruzada, conforme as Figuras 5 a 11 retiradas da cartilha educativa e apresentadas abaixo.

Figura 5 – Atividade experimental: Obtenção de repelente caseiro a partir do cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*)

**E agora, mãos a obra!**

**Vamos realizar a atividade experimental a seguir:**

**Obtenção de repelente caseiro a partir do cravo-da-índia**

O cravo-da-índia é uma especiaria utilizada para fornecer sabor em comidas doces e salgadas, além de também ajudar a combater o mal hálito, eliminando algumas bactérias da boca. Na medicina é utilizado por dentistas como analgésico local.

O **Eugenol** substância orgânica encontrada no cravo é o principal responsável pelas atividades antibacteriana, antifúngica e inseticida.

Devido ao contexto atual de surto de Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela no Estado do Rio de Janeiro, ambas doenças infecciosas causadas por vírus transmitidos por um mesmo vetor (mosquito - *Aedes aegypti*), propomos a produção de um repelente caseiro a partir do cravo-da-índia através da extração com álcool comercial da substância **Eugenol**, que possui uma atividade inseticida importante, conforme comentamos anteriormente.

COc1ccc(O)cc1CC=C

**Eugenol**





**Vamos aos materiais necessários!**

- 200 mL de álcool (uso doméstico)
- 10 g de cravo
- 50 mL de óleo de amêndoas
- Papel filtro e funil
- Garra PET de 600 mL (transparente)
- Borrifador (opcional)



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6 – Atividade experimental: Proteínas e medicamentos

**E agora, novamente, vamos experimentar!**

**Atividade experimental : Proteínas e medicamentos**

O objetivo dessa prática experimental é entender a importância das proteínas no contexto dos medicamentos. As proteínas são biomoléculas compostas por vários aminoácidos que possuem ligados ao mesmo átomo de carbono (um átomo de hidrogênio, um grupo amina, um grupo ácido carboxílico e uma cadeia lateral). Por sua vez, são essenciais a vida dos seres vivos, pois atuam em diversas funções biológicas e constituem a estrutura básica de músculos, cabelos, unhas, anticorpos, entre outras. Além disso, as proteínas são os principais alvos de atuação dos fármacos, ou seja, os medicamentos atuam sobre as proteínas de maneira geral.

Estrutura geral de um aminoácido

**Vamos aos materiais necessários!**

- Água mineral
- 3 copos descartáveis (transparentes)
- Colher de chá
- Gelatina
- Medicamento digestivo (Digeplus)
- Recipiente de vidro (200 mL)
- Cafeteira (para aquecer água)

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Figura 7 – Atividade experimental: Medicamentos no estudo de cinética química

**E agora, iremos aplicar o conhecimento através da realização do experimento abaixo...**

**Atividade experimental: Medicamentos no estudo de cinética química**

Os medicamentos são produtos que possuem a finalidade de diagnosticar, prevenir, curar doenças ou então aliviar sintomas. São preparados em farmácias ou em indústrias farmacêuticas. Devido a isto, é necessário saber como eles reagem no nosso organismo.

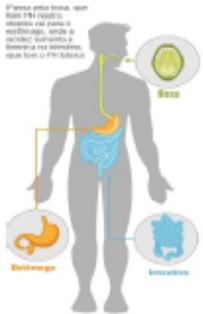
**Por que as pessoas recorrem a comprimidos efervescentes para melhorar a digestão?**

**E como os medicamentos atuam no organismo?**

A rapidez com que uma reação química acontece depende de alguns fatores. Assim também ocorrem com os medicamentos na interação com o nosso organismo.

O mecanismo de ação dos medicamentos de via oral começa pela boca. A **absorção** acontece no intestino, em seguida temos a fase de **distribuição** e **metabolismo** observando um aumento gradual da concentração do medicamento na circulação sanguínea e depois, temos o **efeito farmacológico** (resposta terapêutica) esperada. Após certo tempo no organismo, o fármaco precisa ser convertido em outras substâncias com menor **toxicidade** e por fim o fármaco metabolizado é **eliminado (excretado)** pelo organismo.

**O caminho do medicamento no corpo**

Sistema digestivo	Sistema circulatório	Sistema excretor
<p style="font-size: small;">O fígado atua como uma espécie de filtro para o organismo, eliminando as substâncias nocivas e armazenando as essenciais. Além disso, ele também produz a bile, que ajuda na digestão dos alimentos.</p> 		
<p><a href="http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2013/05/saiba-como-os-remedios-agem-no-organismo-e-o-jeito-certo-de-toma-los.html">http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2013/05/saiba-como-os-remedios-agem-no-organismo-e-o-jeito-certo-de-toma-los.html</a></p>		

Fonte: Elaborado pelo autor

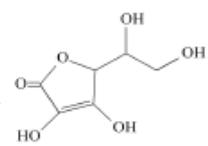
Figura 8 – Atividade experimental: À procura da vitamina C

**Qual a relação entre o tema medicamentos e as funções orgânicas?**

Por intermédio de estudos na área da Química de fármacos, sabemos a relação entre as estruturas químicas de suas moléculas e as influências que elas têm sobre nossos corpos, sendo possível saber como alguns desses medicamentos agem.  
Segundo Pazzinato, et al. 2012.

Então, experimente como a química faz parte de nossas vidas através da próxima atividade...

A Química pode ser muito mais interessante quando realizamos um experimento. Por isso, agora iremos realizar o experimento denominado de **À procura da vitamina C**, onde o principal objetivo é verificar a presença de vitamina C em sucos de frutas.

**Medicamentos** ↔ 

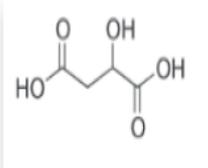
**Molécula da vitamina C**

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9 – Exercícios propostos

**Mais questões de identificação de funções orgânicas...**

(UNIFOR) O ácido málico é um ácido orgânico encontrado naturalmente em algumas frutas, como a maçã e a pera. É uma substância azeda e adstringente, sendo utilizada na indústria alimentícia como acidulante e aromatizante. Na estrutura do ácido málico mostrada a seguir, estão presentes respectivamente os grupos funcionais:



Resposta:

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 10 – Atividade do tipo palavra cruzada

U	O	V	N	H	Z	T	B	B	H	E	Ñ	H	G	Ã	Ú	P	V	D	L	Y	R	K	J	É
S	I	B	U	L	A	D	E	M	E	D	I	C	A	M	E	N	T	O	S	P	H	Í	B	Ó
Í	J	X	X	D	T	Q	I	Z	V	T	R	Í	N	X	Y	Ã	O	Y	O	K	H	T	A	C
Z	Z	É	J	B	S	Y	F	E	U	Û	N	O	T	Ó	Ú	M	X	Ú	M	R	E	P	U	É
Ú	Y	U	D	Ó	Í	X	Q	O	Y	G	C	X	W	C	W	R	S	O	Û	Ó	C	A	T	T
Ñ	G	M	W	S	K	F	K	F	Ó	S	Q	G	Í	Í	Ã	Z	R	N	V	E	E	G	O	E
Ó	Ó	W	Q	H	X	P	H	F	K	O	K	C	O	M	P	R	I	M	I	D	O	M	R	O
X	M	A	L	B	R	O	M	C	T	Ã	P	L	Ã	Z	S	W	Z	X	R	Y	C	N	E	O
E	E	Ó	M	B	D	Ú	Í	N	H	Y	Z	Y	R	P	T	Y	Ñ	É	E	G	F	N	D	W
J	Ú	Ñ	D	B	Ã	S	E	Û	S	C	L	F	A	M	I	D	A	Y	M	Q	Ó	U	I	R
U	R	G	N	X	I	M	R	I	Ú	E	Ã	Z	Ñ	C	K	É	Ã	R	É	R	E	U	I	C
C	Í	É	É	C	A	E	L	O	Û	É	P	P	W	M	Ú	A	L	T	D	Ñ	B	E	A	Y
É	Ñ	I	Y	C	I	O	N	F	Ñ	S	F	N	S	P	R	H	C	T	I	A	Q	E	Ç	Y
M	V	V	I	E	N	T	T	Y	Û	U	A	A	U	J	Q	O	I	O	M	J	Í	Ã	Ú	
O	Ó	D	K	E	N	G	Í	A	E	P	U	G	Û	C	L	Q	O	E	L	I	Y	E	O	M
I	E	B	F	N	J	Ú	H	K	E	M	B	D	Q	V	L	A	L	J	K	N	C	M	G	S
M	É	P	F	H	R	R	Ó	W	Q	A	Ó	É	Q	T	F	Ñ	Z	V	Û	A	Q	C	Û	F

Medicamento	Comprimido	Remédio
Cápsula	Bula de medicamentos	Amida
Fenol	Amina	Álcool
Éter	Automedicação	Ambiente

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 11 - Reportagem sobre descarte de medicamentos no Brasil

Tá na mídia!!!

O perigo do remédio sem uso na farmacinha de cada casa

Descarte incorreto de medicamentos pode causar danos à saúde e ao meio ambiente

Sem ponto de coleta, medicamentos vão para lixo comum no Maranhão

Para saber mais, acesse >>>

<http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/revista-radis/154/reportagens/descarte-e-responsabilidade-de-quem>

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos, alguns desses também foram selecionados para compor a cartilha educativa, em conformidade com os resultados obtidos. As Figuras 12 a 14 apresentam os medicamentos mais citados na pesquisa (questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos).

Figura 12 – Imagem retirada da página 53 da cartilha



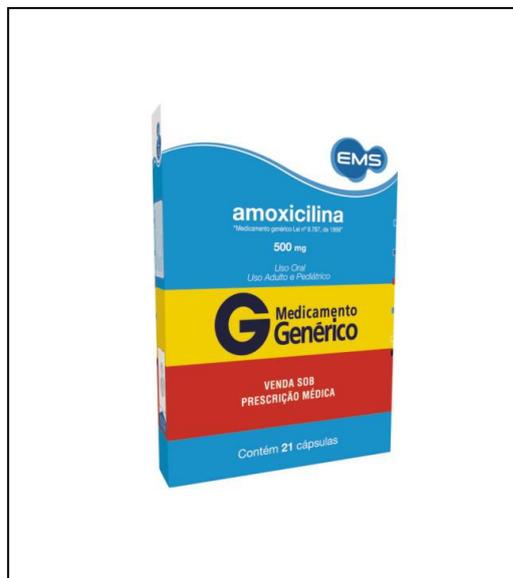
Fonte: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=imagem+do+paracetamol>

Figura 13 – Imagem retirada da página 55 da cartilha



Fonte: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=imagem+do+dorflex>

Figura 14 – Imagem retirada da página 54 da cartilha



Fonte: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?=imagem+do+amoxicilina>

#### 5.4 PLANEJAMENTO DA OFICINA TEMÁTICA

A oficina temática foi planejada para ser desenvolvida em quatro encontros presenciais, a partir dos quatro subtemas sistematizados da seguinte forma:

- **Histórico dos medicamentos e plantas medicinais;**
- **Biomoléculas e como os medicamentos atuam;**
- **Compreendendo e utilizando adequadamente os medicamentos;**
- **Funções orgânicas nos medicamentos e seu potencial de ação.**

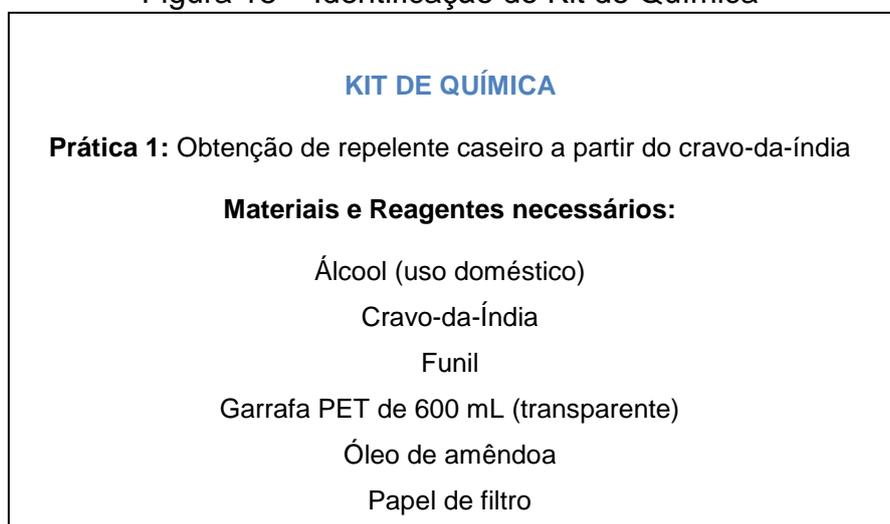
Ao final de cada encontro, foi realizada uma atividade experimental referente ao subtema trabalhado.

A oficina temática foi realizada no auditório do *campus* do IFRJ Duque de Caxias, sendo o primeiro tempo de 50 minutos destinado para uma explanação teórica fundamentada no material didático produzido. Para isso, foram utilizados os seguintes recursos pedagógicos: projetor multimídia e quadro branco.

No segundo tempo de 50 minutos, foi proposta uma atividade experimental desenvolvida em conjunto com os alunos e mediada pelo licenciando.

Foram preparados previamente kits conforme as Figuras 15 e 16, contendo todos os materiais necessários para o desenvolvimento de cada uma das atividades propostas na cartilha didática e realizadas na oficina temática. Os alunos então se organizaram em grupos de 4 a 5 componentes e em cada um dos encontros, estes receberam os kits relacionados com a prática. Uma cópia da cartilha educativa também foi entregue para cada um dos grupos no primeiro dia da oficina.

Figura 15 – Identificação do Kit de Química



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Figura 16 – Imagem retirada da página 10 da cartilha



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os procedimentos experimentais, ou seja, o roteiro de cada prática além de estarem contidos na cartilha também foram disponibilizados durante a realização da mesma através da apresentação de slides.

Abaixo, segue a Tabela 1 referente ao cronograma de atividades experimentais executadas.

Tabela 1 – Atividades experimentais da oficina temática

<b>ENCONTROS</b>	<b>ATIVIDADE EXPERIMENTAL</b>
Primeiro 07/05/18 – 18:00 h	Repelente caseiro
Segundo 08/05/18 – 18:00 h	Proteínas e medicamentos
Terceiro 21/05/18 – 18:00 h	Cinética química
Quarto 22/05/18 – 18:00 h	À procura da vitamina C

**Fonte:** Elaborado pelo autor

## 5. 5 APLICAÇÃO DE UM FORMULÁRIO AVALIATIVO DA OFICINA TEMÁTICA SOBRE MEDICAMENTOS

Após os quatro encontros, foi proposto aos alunos o preenchimento on-line e também impresso de um formulário avaliativo (Figura 17) que visou de maneira mais genérica, diagnosticar a importância do desenvolvimento de oficinas temáticas para o EJA, com ênfase na disciplina de Química.

O referente formulário avaliativo foi gerado através Google Drive ® no ícone planilha sem título.

Figura 17 – Formulário avaliativo da oficina temática sobre medicamentos

1. Nas suas aulas de Química você consegue relacionar o conteúdo trabalhado com o seu dia a dia? De que forma? Explique com mais detalhes.
2. Qual seria a sua proposta para tornar as aulas de Química mais interessantes e próxima da sua realidade?
3. Você já participou de alguma oficina temática e/ou atividade experimental (em sala de aula e/ou laboratório) de ciências? Se a sua resposta for sim, descreva essa atividade.
4. De todas as atividades realizadas ao longo da oficina temática sobre medicamentos, qual você mais gostou? Por que?
5. Você considera que os conhecimentos trabalhados na oficina temática de medicamentos foram importantes para a sua vida? Cite quais desses tiveram um significado maior no seu cotidiano.
6. A oficina temática de medicamentos facilitou o seu processo de aprendizagem? Em caso afirmativo, explique como.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

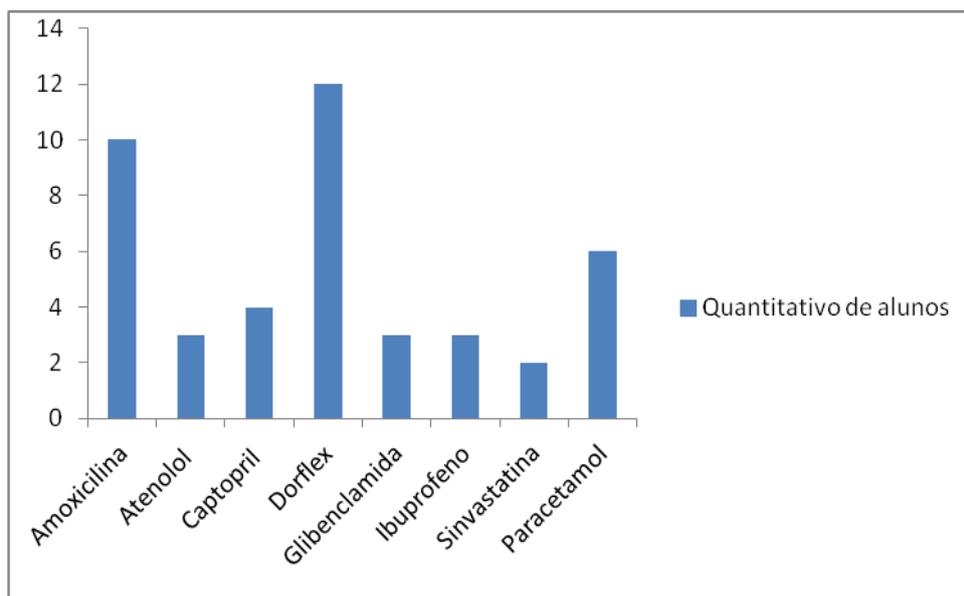
Link: <https://docs.google.com/forms/d/19kkWeVE1TPAeR6x-xZuEzIVNexGfy2d9Og4oA8VnGUg/edit>

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DE MEDICAMENTOS

O levantamento dos medicamentos utilizados pelos alunos da EJA, foi realizado através de um questionário avaliativo. A finalidade do mesmo foi identificar os principais medicamentos administrados pelos alunos. Os resultados estão inseridos no (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Pesquisa sobre o uso de medicamentos



Fonte: Elaborado pelo autor

Podemos perceber no Gráfico 1, os principais medicamentos utilizados pelos alunos da EJA, sendo esses os apontados com maior frequência no questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos. Dessa forma, todos os que constam na tabela foram incluídos na cartilha educativa nas páginas 51-55, conforme comentado na metodologia.

Segundo MATTOS e MACHADO, (2014 p. 131-136), os autores relatam que o questionário é uma ferramenta que pode mensurar de forma avaliativa a aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos, apesar desse não ser um método avaliativo único.

A importância do questionário é devido ao levantamento de dados em pesquisas que envolvem elementos quantitativos e também qualitativos, pois permite a percepção e opinião dos pesquisados.

De acordo com (Chaer *et al.*, 2011. p. 263):

...O questionário, para torná-lo mais próximo e palpável pelo aluno do ensino superior. Método este que, se usado de forma correta, é um poderoso instrumento na obtenção de informações, tendo um custo razoável, garantindo o anonimato e, sendo de fácil manejo na padronização dos dados, garante uniformidade. Fica claro, então, ser este um modelo de fácil aplicação, simples, barato, e plenamente hábil a possibilitar ao aluno desenvolver suas

pesquisas e alcançar o tão almejado e fundamental status de pesquisador.

De fato, o questionário é uma ferramenta bastante útil para obtenção e levantamento de dados, desde que seja elaborado e organizado de forma a assegurar total confiabilidade dos elementos relatados na pesquisa.

## 6. 2 AVALIAÇÃO DA OFICINA TEMÁTICA

No primeiro encontro compareceram 22 alunos do EJA. O mesmo ocorreu no dia 08/05/2018 no auditório do IFRJ *campus* Duque de Caxias, se iniciando às 18 h.

Foram observadas nas respostas dos alunos erros de concordância e ortografia. Essa deficiência está intimamente relacionada a deficiência na sua formação acadêmica devido principalmente, ao afastamento da maioria dos alunos da EJA por um longo período da sala de aula. Esses dois fatores somados ajudam a caracterizar o perfil desafiador do público-alvo. As não observâncias dessas falhas podem conduzir a considerações equivocadas.

Na primeira parte da oficina temática os alunos participaram de forma efetiva durante a explanação da aula, com colocações pertinentes e respostas adequadas e de acordo com as indagações realizadas pelo mediador. Um histórico dos medicamentos foi elucidado e em seguida foi feita uma explanação sobre plantas medicinais, sua importância e as principais diferenças em comparação com as plantas tóxicas.

Entretanto, um entusiasmo marcante foi observado durante a segunda parte da oficina, onde os alunos puderam desenvolver a atividade experimental intitulada de obtenção de repelente caseiro a partir do cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*). Esse momento da aula pode ser visualizado nas Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Foto do primeiro encontro da oficina



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 19 – Foto do primeiro encontro da oficina



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao final do experimento, foi proposta uma discussão relacionada a atividade experimental e também uma análise dos resultados esperados, de acordo com as questões destacadas abaixo. As respostas obtidas estão descritas em seguida.

As referentes respostas foram organizadas em duas categorias:

- Avaliação positiva (opiniões favoráveis em relação ao aprendizado)

- Avaliação negativa (críticas e/ou respostas evasivas em relação ao aprendizado)

**Questão 1:** Cite algumas utilidades do cravo-da-índia.

Resposta 1: “Faz aromatizante, na comida (arroz-doce, canjica)”

Resposta 2: “Arroz doce, canjica, cha de cravo, etc”

Resposta 3: “Doces, fortalecedor de unhas, repelente e culinária e na odontologia ele serve como anti-septico”

Resposta 4: “Tempero, na canjica, carne, frango”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 2:** Como podemos combater o mosquito *Aedes aegypti* em nossas casas?

Resposta 1: “Evitar deixar água parada, uso frequente de repelente, pneus com água parada, colocar tela nas janelas”

Resposta 2: “Não deixar água parada; Não deixar caixa d’ água destampada; colocar areia nos vasos com plantas; Usar inseticida”.

Resposta 3: “Evitando deixar água parada em vazilhas, pneus, caixas d’ água”.

Resposta 4: “Não deixar água parada”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 3:** Você sabe quais são os principais sintomas da Dengue, Chikungunya e Zika?

Resposta 1: “Dor nas juntas, náuseas, dor de cabeça, falta de disposição (cansaço), dor nos olhos, manchas na pele”

Resposta 2: “Dor no corpo, febre, mancha na pele, vomitos, etc”

Resposta 3: “dor de cabeça, febre, dor na articulação”

Resposta 4: “ Dor no corpo, fraqueza, febre, dores nas articulações, diarreia, diminuição das plaquetas”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 4:** Você sabe qual medicamento não devemos tomar em caso de suspeita de Dengue?

Resposta 1: “AAS (Ácido acetil salicílico)”

Resposta 2: “Ácido acetilssalicílico”

Resposta 3: “ASS, dipirona, dorflex, etc”

Resposta 4: “Paracetamol 500ml”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3.

Foi considerada avaliação negativa a resposta 4.

**Questão 5:** Você sabia que as plantas podem fazer mal à nossa saúde? Dê exemplos de plantas tóxicas?

Resposta 1: “Sim. Ortiga – comigo-ninguém-pode”

Resposta 2: “Sim. melão são caetano, comigo ninguém pode, saia branca, carrapicho, coroa de cristo”

Resposta 3: “Hortiga, Comigo - Ninguém – Pode. Melão de São Caetano”

Resposta 4: “ tinhorão, comigo ninguém pode, ortiga”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

Também podemos visualizar as resposta na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise de respostas em categorias (1º encontro)

<b>Respostas</b>	<b>Avaliação Positiva</b>	<b>Avaliação Negativa</b>
Questão 1	4 (100%)	0
Questão 2	4 (100%)	0
Questão 3	4 (100%)	0
Questão 4	3 (75%)	1 (25%)
Questão 5	4 (100%)	0

Fonte: Elaborado pelo autor

De fato, as respostas dos alunos citadas acima demonstram que a oficina temática sobre medicamentos despertou o interesse dos discentes para o aprendizado de química. Vale ressaltar que a atividade experimental também desenvolveu os aspectos cognitivos, habilidades e competências, pois os discentes puderam propor soluções para os questionamentos relacionados, além de apresentarem ótima desenvoltura e curiosidade em realizar a prática de produção de repelente caseiro.

Com relação à utilização de oficinas temáticas podemos compreender que essas estratégias pedagógicas são ferramentas complementares que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, pois permitem a articulação de várias áreas de conhecimento a partir de um tema central. Contudo, existe a necessidade da apresentação de situações problemas que permitem a participação dos estudantes no processo de construção, assimilação e ressignificação da aprendizagem e do conhecimento (LOYOLA e SILVA, 2017 p. 59-66).

O subtema plantas medicinais abordado no primeiro encontro, foi interessante no sentido de que o mesmo remete a saberes populares, já internalizados pela maioria dos alunos do EJA, conforme observado ao longo de todo o primeiro encontro. Contudo, foi verificado que uma parcela considerável dos alunos possuía algum conhecimento prévio sobre plantas, o que foi evidenciado no decorrer da oficina, onde os mesmos se dispuseram em contribuir através de indagações e colocações pertinentes (SILVA *et al.*, 2015, p. 184-198).

A partir daí, procedemos para o segundo encontro onde compareceram 19 alunos. O mesmo ocorreu no dia 09/05/2018, também no auditório do IFRJ *campus* Duque de Caxias com início às 18h. Na primeira parte da oficina temática foi trabalhado o conteúdo de biomoléculas, com enfoque para as proteínas como os principais alvos dos medicamentos nos seres vivos. Já na segunda parte os alunos realizaram a atividade experimental proteínas e medicamentos, procedendo de acordo com a cartilha educativa e as orientações do mediador, conforme as figuras 20 e 21 que seguem abaixo.

Figura 20 – Foto do segundo encontro da oficina



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 21 – Foto do segundo encontro da oficina



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao final do experimento, análogo ao primeiro dia da oficina temática, foi proposta uma discussão relacionada à atividade experimental com questões para serem respondidas e também uma análise dos resultados esperados, baseando-se no método científico, que pode ser desenvolvido durante o desdobramento do raciocínio lógico, em conjunto com os alunos ao longo do procedimento. Dessa forma, as principais respostas obtidas estão descritas a seguir.

**Questão 1:** Descreva com suas palavras a importância das proteínas para os seres vivos.

Resposta 1: “Ela é importante para a construção do corpo, faz a formação estrutural do corpo”

Resposta 2: “Sem proteínas os seres vivos ficará sem manutenção para o nosso corpo”

Resposta 3: “Trazer energia para o corpo”

Resposta 4: “ Por sua função construtora e formação de hormônios, enzimas e anticorpos”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 2:** Por que devemos mastigar bem os alimentos ingeridos?

Resposta 1: “Para quebrar as moléculas complexas dos alimentos, sendo assim, é responsável pelo auxílio da digestão”

Resposta 2: “Para fazer melhor a digestão”

Resposta 3: “ Para melhor digestão do nosso corpo”

Resposta 4: “ Para obter uma boa digestão”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 3:** Devido à hábitos alimentares inadequados, cite os principais sintomas da má digestão.

Resposta 1: “Gases, mal estar, queimação no estomago, refluxo, azia”

Resposta 2: “Estufamento do estômago, refluxos, má digestão, gases”

Resposta 3: “estômago inchado, náuseas, dor de cabeça”

Resposta 4: “Azia – Queimação no estômago”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 4:** Quais são os principais alimentos que devem ser evitados para quem tem problemas digestivos e intestinas?

Resposta 1: “Fritura, refrigerantes, café, condimentos”

Resposta 2: “carne vermelha – álcool”

Resposta 3: “Fritura, refrigerante, álcool, conservas”

Resposta 4: “Condimentos embutidos, alimentos gordurosos com: fritura, salgadinhos, carnes gordas, bebidas alcoólicas, refrigerante”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 4.

**Questão 5:** Você sabe dizer qual o local onde os medicamentos são absorvidos pelo organismo humano?

Resposta 1: “Intestino e estômago”

Resposta 2: “Estômago e intestino”

Resposta 3: “no intestino. (90%) Alguns são no estômago”

Resposta 4: “estômago (pelo sangue)”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3.

Foi considerada avaliação negativa a resposta 4.

Também podemos visualizar as respostas na Tabela 3.

Tabela 3 – Análise de respostas em categorias (2º encontro)

<b>Respostas</b>	<b>Avaliação Positiva</b>	<b>Avaliação Negativa</b>
Questão 1	4 (100%)	0
Questão 2	4 (100%)	0
Questão 3	4 (100%)	0
Questão 4	4 (100%)	0
Questão 5	3 (75%)	1 (25%)

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Alguns apontamentos também foram colocados pelos alunos durante a prática, dentre esses podemos salientar o comentário realizado, logo após o questionamento pelo mediador de como o teste realizado no copo 2 do experimento proteínas e medicamentos seria determinante para o resultado final esperado – *“quando fervermos o medicamento as suas moléculas são quebradas e ele deixa de agir”*.

A resposta mencionada acima reafirma que a abordagem do professor como mediador e orientador ao longo de toda atividade experimental, trabalhando o método científico através de situações reais e motivadoras é fundamental para a EJA, particularmente, no ensino de ciências com ênfase nas disciplinas de Química e Biologia. A relação entre oficina temática e a participação dos alunos, dialogando de forma coletiva e discutindo os resultados esperados comparando-os com os observados, é um ponto positivo no desenvolvimento de atividades experimentais (RIBEIRO, 2011, p.129).

Vale ressaltar também sobre a relação entre o desenvolvimento de oficinas temáticas com a formação de professores. Partindo dessa concepção, podemos citar a importância do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Esse programa permite uma maior integração entre Universidade e Escola através de projetos de intervenção realizados pelos alunos bolsistas. Também é papel das Universidades que formará futuros professores, oferecer um ensino que estimule o desenvolvimento de metodologias alternativas, que visem um aprendizado significativo e pautado na construção do saber durante as aulas. Porém, as oficinas temáticas não podem ser consideradas uma única via para o

ensino de Química, sendo apenas uma das inúmeras possibilidades que auxiliam na construção do conhecimento (ANGELIN, 2016 p. 9-39).

No terceiro encontro compareceram 9 alunos e o mesmo foi realizado no dia 21/05/2018, no mesmo local e horário dos anteriores.

No primeiro tempo de 50 minutos, foram trabalhos conceitos relacionados a compreensão e utilização adequada dos medicamentos, tais como a constituição dos medicamentos, suas vias de administração, a bula, a automedicação e o descarte, enfatizando a alfabetização científica do público-alvo. Já no segundo tempo procedeu-se a atividade experimental medicamentos no estudo de cinética química, conforme as Figuras 22 e 23.

Figura 22 - Foto do terceiro encontro da oficina



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Figura 23 - Foto do terceiro encontro da oficina



Fonte: Elaborado pelo autor

No decorrer do terceiro encontro de aplicação da oficina temática, foram realizados questionamentos aos alunos em relação ao subtema – compreendendo e utilizando adequadamente os medicamentos. Dentre as respostas, algumas foram pertinentes e dessa forma, registradas a seguir.

“bula é complicada não entendo nada”

“tem muitos termos técnicos”

“só leio os efeitos colaterais”

“o organismo acostuma e não adianta mais tomar”

“tomar antibiótico tem que ser no horário certinho”

De maneira geral, os relatos e falas dos alunos referentes à bula de medicamentos e automedicação foram oportunos e relevantes. Ao final do experimento, semelhante aos demais encontros, foi proposta uma discussão relacionada a atividade experimental com questões para serem respondidas a partir do procedimento desenvolvido na prática.

**Questão 1:** Como podemos relacionar a diferença de tempos obtidos entre o copo 1 e 2?

Resposta 1: “Quanto menor a temperatura, mais tempo vai levar para dissolver o medicamento”

Resposta 2: “O copo 1, com temperatura de 23 c e o copo 2 demorou a dissolver pois ele estava com a temperatura mais baixa de 7 c, conclui-se que a velocidade química é maior em temperaturas mais elevadas”

Resposta 3: “a diferença de temperatura”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3.

**Questão 2:** Cite o caminho que os medicamentos de via oral fazem no organismo?

Resposta 1: “Boca-esôfago-estômago-intestino”

Resposta 2: “Boca; faringe; laringe; esôfago; estômago duodeno; intestino onde existe absorção. Sendo por último corrente sanguínea”

Resposta 3: “boca esôfago e estomago”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3

**Questão 3:** Defina com suas palavras o que é cinética química.

Resposta 1: “É a velocidade no qual ocorre a reação química”

Resposta 2: “É o tempo de uma reação química, a velocidade de uma reação”

Resposta 3: “Velocidade química em maior temperatura”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 2.

Foi considerada avaliação negativa a resposta 3.

**Questão 4:** Por que tomar leite ou bebida alcoólica corta o efeito do remédio?

Resposta 1: “os dois interagem com o medicamento cortando o efeito. Só que o álcool pode causar a morte”

Resposta 2: “Porque ele corta o efeito do medicamento”

Resposta 3: “porque a bebida alcoólica e o cálcio reage com o medicamento”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3.

**Questão 5:** Por que devemos guardar os medicamentos em local de temperatura ambiente (entre 15 e 30°C)?

Resposta 1: “Porque o medicamento vai ter um tempo maior de conservação”

Resposta 2: “para manter uma boa conservação porque uma temperatura alta acelera a reação química”

Resposta 3: “O calor corta o efeito do remédio”

Foram consideradas avaliações positivas as respostas: 1 a 3.

Também podemos visualizar as resposta na Tabela 4.

Tabela 4 – Análise de respostas em categorias (3º encontro)

<b>Respostas</b>	<b>Avaliação Positiva</b>	<b>Avaliação Negativa</b>
Questão 1	3 (100%)	0
Questão 2	3 (100%)	0
Questão 3	2 (67%)	1 (33%)
Questão 4	3 (100%)	0
Questão 5	3 (100%)	0

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Em princípio, a partir das observações realizadas e considerações apontadas podemos ressaltar que a utilização de oficinas temáticas proporcionou um maior interesse dos alunos na disciplina de Química na EJA. A aceitação foi grande por parte dos alunos, porque a experimentação funcionou como uma ferramenta alternativa e complementar no processo de construção do conhecimento, principalmente, devido a carência em relação a realização de práticas e atividades experimentais tanto nos laboratórios quanto dentro da sala de aula. Contudo, é importante enfatizarmos que a oficina temática não atingiu todos os alunos da mesma forma, pois a modalidade de ensino EJA apresenta um público bastante diversificado com alunos de diferentes idades, vivências pessoais e culturais também muito distintas. A evasão escolar e a repetência são fatores presentes nas turmas do EJA, talvez devido a falta de conexão entre a escola, os alunos e suas experiências pessoais. Também somado ao trabalho, família e cansaço torna-se um desafio lecionar para esse público em particular (SANTOS, 2014. p. 6-12).

O medicamento é um artefato conhecido e utilizado por inúmeras pessoas, porém seu uso equivocado pode provocar danos à saúde. A partir da temática medicamentos, podemos trabalhar assuntos e conceitos relacionados a automedicação e suas possíveis consequências. E assim, incentivar e motivar nos alunos o uso racional dos medicamentos (RIBEIRO, 2011, p.128).

No quarto e último encontro compareceram 10 alunos. O mesmo ocorreu no dia 22/05/2018, em local e hora já descritos anteriormente.

Na primeira parte da oficina temática foi realizada uma fundamentação teórica dos conhecimentos químicos que implicam os conceitos que subsidiam a melhor compreensão das funções orgânicas nos medicamentos e seu potencial de ação. Os alunos tiveram uma menor participação em comparação aos demais encontros. Apesar dessa redução, na atividade experimental proposta à procura da vitamina C – os discentes novamente se mostraram interessados e entusiasmados. As Figuras 24 e 25 apresentam o quarto encontro da oficina.

Figura 24 – Foto do quarto encontro



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 25 – Foto do quarto encontro



Fonte: Elaborado pelo autor

Podemos destacar que essa atividade foi executada de forma semelhante pelos grupos demonstrando atenção e comprometimento dos alunos como um todo. O assunto vitamina C é relativamente contextual com outras áreas do conhecimento como, por exemplo, a disciplina de Biologia, onde também foi

abordada doenças correlacionadas, como o escorbuto, uma doença caracterizada pela deficiência de vitamina C no organismo (FIORUCCI, 2003, p. 3)

A experimentação é uma ferramenta bastante útil no ensino de Química devido á praticidade que permite o desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas. Os alunos da EJA de forma geral apresentaram-se bastante participativos e interessados em desenvolver as atividades propostas ao longo do desenvolvimento da oficina temática sobre medicamentos (SILVA. *et al.* 1995).

### 6.3 VERIFICAÇÃO DO FORMULÁRIO AVALIATIVO DA OFICINA TEMÁTICA SOBRE MEDICAMENTOS

Foram respondidos 6 formulários on-line e 7 presencias impressos posteriormente, sendo observado que o uso do formulário on-line foi uma limitação da pesquisa devido ao número baixo de respostas. Embora os entrevistados pertencessem á turma de Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – MSI, o acesso e a utilização do formulário on-line não corresponderam ao esperado. Pesquisas já realizadas relatam que o perfil de usuários que costumam responder a esse tipo de formulário são jovens com acesso constante a internet (principalmente e-mail) e que a taxa de retorno é por volta de 25% de maneira geral (VIEIRA *et al.*, 2010).

Desta forma, após a finalização dos quatro encontros da oficina temática sobre medicamentos foi aplicado um formulário para a avaliação da mesma. A nossa motivação foi realizar um diagnóstico sobre a importância do desenvolvimento de oficinas temáticas no EJA, com ênfase na disciplina de Química. Portanto, abaixo seguem as análises realizadas a partir da categorização das respostas, isto é, análise de conteúdo.

As referentes respostas foram organizadas em duas categorias; sendo que no total obtivemos 13 questionários respondidos.

- Avaliação positiva (opiniões favoráveis em relação ao aprendizado)
- Avaliação negativa (críticas e/ou respostas evasivas em relação ao aprendizado)

**Questão 1:** Nas suas aulas de Química você consegue relacionar o conteúdo trabalhado com o seu dia a dia? De que forma? Explique com mais detalhes.

O objetivo da pergunta acima é avaliar como são as aulas de química do público-alvo.

Resposta 1: “Sim. com uso de detergente e shampo. creme de pele”

Resposta 2: “Nas receitas nos usamos quase tudo como água, gelatina, fermento,etc...”

Todas as respostas foram consideradas avaliações positivas.

As respostas obtidas sugerem que as aulas de Química são contextualizadas através de exemplos de materiais do dia a dia dos alunos, onde os mesmos sabem da relação química existentes nesses materiais.

Sem dúvidas, associar o cotidiano dos alunos com a Química pode ser uma estratégia de ensino bastante válida, pois permite aos alunos uma melhor associação dos conteúdos de Química com outras áreas do conhecimento, de forma articulada até mesmo com outras disciplinas. Entretanto, cabe salientar a importância da valorização do conhecimento prévio dos alunos, para que assim possamos ter uma maior participação dos mesmos durante as aulas (BUDEL, 2009).

De acordo com (RUY; ROCHA, 2016, p. 8)

Nesse sentido a contextualização do ensino de Química nas turmas de EJA não só se faz pertinente como necessária para que se compreenda como um sujeito imerso no meio. Ribeiro e Mello (2010) ‘apontam para este ensino inserido no contexto dos alunos, que torne as situações químicas vivenciadas por estes mais significativas para suas relações com/no mundo, e que desta maneira, é a partir da análise objetivada por parte do professor, que estas discussões permeiam o contexto escolar do aluno’.

De fato, a contextualização do ensino pode contribuir de maneira significativa para o processo de ensino-aprendizagem, facilitando assim o entendimento do saber (MARCONDES, 2007).

**Questão 2:** Qual seria a sua proposta para tornar as aulas de Química mais interessantes e próximas da sua realidade?

Espera-se com essa pergunta que os discentes possam contribuir com sugestões de melhorias das suas aulas de Química, tornando as mesmas mais interessantes do ponto de vista deles.

Resposta 1: “Ir mais ao laboratório, trazer algumas coisa de casa pra fazer atividades em sala”

Resposta 2: “As aulas foram muito boas. não acho que precisa mudar não”

Foi considerada avaliação positiva a resposta 1, já a resposta 2 foi considerada avaliação negativa, pois objetivo de contribuir com sugestões não foi atendido.

A análise das respostas acima nos remete a experimentação no ensino de Química, pois os alunos demonstraram interesse de realizarem mais aulas práticas (GUIMARÃES, 2009).

Para isso o professor-mediador é peça fundamental na atividade prática para criar um elo entre o aluno e docente, no sentido de construir juntos um conhecimento significativo e que faça parte da realidade dos alunos, sem desprezar o conhecimento químico intrínseco. Contudo, é de extrema importância a atuação do professor-mediador para não executarmos um mero roteiro engessado e pautado ficar apenas no campo da reprodução mecânica sem desenvolvimento cognitivo. É preciso contribuir de forma mais efetiva para que o aluno possa compreender os conceitos químicos relevantes embutidos nas atividades experimentais, por meio de perguntas pertinentes (SANTOS, 2012).

**Questão 3:** Você já participou de alguma oficina temática e/ou atividade experimental (em sala de aula e/ou laboratório) de ciências? Se a sua resposta for sim, descreva essa atividade.

O objetivo da pergunta descrita foi verificar se os alunos já tiveram alguma atividade experimental em sala de aula e/ou no laboratório.

Resposta 1: “Sim. Fizemos sabão na aula da professora Vanessa Nogueira”

Resposta 2: “Não”

Foi considerada avaliação positiva a resposta 1, já a resposta 2 foi considerada avaliação negativa, pois segundo a negativa exposta comprova que o aluno não participou de atividade experimental em sala de aula e/ou laboratório.

Embasados nas respostas acima podemos inferir que os alunos da EJA já tiveram contato com algum tipo de atividade experimental na área de ciências. É importante ressaltar que o público-alvo em questão, são turmas do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (MSI) do Instituto Federal do Rio de Janeiro do *campus* Duque de Caxias, no qual é considerado uma instituição de renome e excelência no ensino público (BRASIL, 2017).

**Questão 4:** De todas as atividades realizadas ao longo da oficina temática sobre medicamentos, qual você mais gostou? Por quê?

Essa pergunta teve como finalidade avaliar de forma subjetiva a opinião dos alunos em relação às atividades realizadas na oficina temática sobre medicamentos.

Resposta 1: “A do tempo que o medicamento leva pra ser dissolvido no estômago com água em temperatura ambiente e água gelada”.

Resposta 2: “De todas porque sempre terminava com uma experiência super interessante.”

Todas as respostas foram consideradas avaliações positivas.

Como podemos perceber, as respostas obtidas sugerem a importância de se ministrar uma aula introdutória antes de realizar uma atividade prática, pois oferece ao aluno uma base teórica sobre o experimento. Com isso, o aluno será conduzido a uma discussão e reflexão, além da reprodução mecânica de um roteiro experimental (LEITE, 2005).

Contudo, as atividades experimentais despertam a curiosidade do aluno, devido à praticidade em desenvolver algo que a princípio é mecânico, porém possui toda uma fundamentação teórica e uma relevância em diversos aspectos dentro da perspectiva CTSA (GUIMARAES, 2009).

**Questão 5:** Você considera que os conhecimentos trabalhados na oficina temática de medicamentos foram importantes para a sua vida? Cite quais desses tiveram um significado maior no seu cotidiano.

O objetivo dessa pergunta é compreender se foi possível correlacionar e articular os conhecimentos químicos com outros aspectos tais como sociais e culturais, científicos e até mesmo tecnológicos. Particularmente então e de forma mais específica, esperamos uma avaliação quanto a Química presente no dia a dia dos alunos, de maneira contextual e interdisciplinar, na concepção do público-alvo.

Resposta 1: “o uso correto dos medicamentos”

Resposta 2: “O do estomago”

Foi considerada avaliação positiva a resposta 1, já a resposta 2 foi considerada avaliação negativa, pois objetivo era correlacionar e articular os conhecimentos químicos com aspectos sociais, culturais, científicos e tecnológicos, porém devido a dificuldade de escrita do público-alvo o objetivo da pergunta não foi alcançado.

A produção da cartilha educativa se mostrou até então, viável e com um grande potencial para complementar a prática docente no EJA. Porém, sua aplicabilidade está condicionada a abordagem e mediação do professor (SANTOS, 2012) orientador de todo o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, as colocações acima corroboram para efetividade do material didático produzido para o público-alvo em questão na temática medicamentos para o ensino de química no EJA, com ênfase em Química Orgânica.

**Questão 6:** A oficina temática de medicamentos facilitou o seu processo de aprendizagem? Em caso afirmativo, explique como.

O objetivo da última pergunta foi verificar a adequação dos procedimentos realizados durante a oficina temática pela ótica da subjetividade dos alunos, com relevância para o aprendizado na concepção do público-alvo.

Resposta 1: “Sim. Foi usado produtos que é acessível a mim, porém não sabia da praticidade”

Resposta 2: “não muito, pois foi pouco tempo”

Foi considerada avaliação positiva a resposta 1, já a resposta 2 foi considerada avaliação negativa, pois o aluno apontou falta de tempo para realizar as atividades.

Para facilitar a análise dos resultados obtidos referentes à aplicação do questionário avaliativo sobre a oficina temática categorizamos todas as respostas em: avaliação positiva, avaliação negativa e o percentual de cada como podemos visualizar na Tabela 5.

Tabela 5 – Análise de respostas em categorias (Formulário Avaliativo)

<b>Respostas</b>	<b>Avaliação Positiva</b>	<b>Avaliação Negativa</b>
Questão 1	13 (100%)	0
Questão 2	11 (85%)	2 (15%)
Questão 3	10 (77%)	3 (23%)
Questão 4	13 (100%)	0
Questão 5	9 (70%)	4 (30%)
Questão 6	9 (70%)	4 (30%)

**Fonte:** elaborado pelo autor

No decorrer da oficina temática sobre medicamentos, os alunos demonstraram bastante interesse em realizar as atividades presentes no roteiro e também em responder os questionamentos feitos durante as aulas introdutórias.

Com isso, de certa forma contribuímos para o desenvolvimento da parte cognitiva e motora dos mesmos (ASSIS, 2011). Sendo assim, é essencial a mediação do professor, acionando apontamentos e ponderações pertinentes em cada um dos procedimentos práticos.

A atividade prática é uma estratégia satisfatória no processo de aprendizagem, onde se faz necessária a contextualização dos conhecimentos químicos e científicos com o cotidiano dos alunos. Com isso, cabe ressaltarmos a conexão entre a produção da cartilha educativa com a funcionalidade da oficina temática no sentido da fundamentação teórica, da interdisciplinaridade, da contextualização e da alfabetização científica (SILVA, M. D. B *et al.*, 2012).

A contextualização e a interdisciplinaridade são termos acadêmicos bastante utilizados. A cartilha educativa sobre medicamentos é contextualizada em vertentes científicas e sociais. Porém, o foco do referente trabalho é também a realização dos experimentos pelos alunos tornando-os ativos no processo de construção do conhecimento. Portanto, acreditamos que os alunos foram capazes de compreender as relações entre os conteúdos dos componentes curriculares inseridos na cartilha, em particular, os que remetem a disciplina de Química de forma menos abstrata, mais significativa e mais presente no seu dia a dia (FAVILA e ADAIME, 2013).

## **7 CONCLUSÕES**

Os apontamentos e considerações realizadas pelos alunos no decorrer da oficina temática sobre medicamentos, foram importantes no sentido de ressaltar a importância de uma prática docente diferenciada e mais específica para os alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA em detrimento de aulas tradicionais. Assim sendo, a substituição do ensino mecânico, por aulas com mais atividades experimentais, norteadas por uma perspectiva CTSA e com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, parece ser uma alternativa viável para um aprendizado mais significativo, direcionado para o público-alvo em questão. O interesse dos alunos em desenvolver as atividades experimentais propostas no desenvolvimento da oficina, as indagações pertinentes à temática trabalhada nas

aulas e demais posturas já comentadas anteriormente, evidenciam claramente a possibilidade de utilização do material produzido para a EJA.

A análise das repostas do formulário avaliativo denota que o objetivo de produzir uma cartilha educativa, como recurso didático para a EJA, apresentando uma abordagem contextual e interdisciplinar e associando o conhecimento químico em uma perspectiva CTSA, através da temática medicamentos foi alcançado. Sendo assim, foi possível verificar a viabilidade da sua aplicação.

A compreensão das hipóteses, os questionamentos e a interpretação dos resultados obtidos no decorrer das atividades experimentais realizadas, contribuíram para a alfabetização científica. Tal como, a discussão e reflexão dos prejuízos associados a automedicação e ao descarte de medicamentos de forma inapropriada. Os alunos participaram efetivamente e realizaram indagações pertinentes ao tema e a problemática trabalhada.

O público da EJA é diferenciado em relação aos alunos do ensino médio regular, pois apresentam alunos de diferentes idades e que na grande maioria das vezes, não tiveram a oportunidade de concluir seus estudos no tempo normal. Logo, estes encontram-se afastados da sala de aula a bastante tempo. Portanto, disponibilizar um material didático complementar que auxilie no processo de ensino-aprendizagem do público-alvo na disciplina de Química é uma tarefa difícil, porém essencial e possível.

Finalmente, podemos concluir que a abordagem realizada pelo professor através da sua prática docente e autonomia pedagógica é fundamental para o melhor aproveitamento da cartilha educativa. Dessa forma, concluímos que a cartilha educativa produzida pode contribuir tanto para os alunos da EJA quanto para os professores que atuam nessa modalidade de ensino.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELIN, D.; Compreendendo as oficinas temáticas publicadas no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química). Universidade Federal da Fronteira do Sul, Santa Catarina, 2016.

ANVISA. Gerência de Monitoramento e Fiscalização de Propaganda, Publicidade, Promoção e informação de Produtos sujeitos à Vigilância Sanitária (GPROP/DIFRA), Brasília, 2007.

ANVISA. Medicamento similar. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/web/ggmed/medicamento-similar>. Acesso em: 19 de julho de 2016, 15:30.

ANVISA. Medicamentos genéricos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/genericos>. Acesso em: 19 de julho de 2016, 15:22.

ARAÚJO, F. V., CORDEIRO, K. M. S. AS políticas públicas educacionais do programa nacional do livro didático: Analisando um livro didático EJA. Revista Científica Interdisciplinar. ISSN: 2358-8411 N° 4, Vol. 2, Art. N° 33, p.378-382, Dez, 2015.

ASSIS, M. S.; A Experimentação Como Estratégia Didática Para o Ensino De Química Na Educação de Jovens e Adultos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Química. Trabalho de Conclusão de Curso, Porto Alegre, 2011.

BARROS, P. F., OLIVEIRA, I. B., Ponderações ao currículo mínimo da rede Estadual do Rio de Janeiro: Uma contribuição ao debate em torno da base comum nacional. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.12, n 03 p. 1669-1692, Out-Dez. 2014.

BRASIL. Governo do Estado do Rio de Janeiro Secretaria de Estado de Educação. Currículo mínimo 2012: Química. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=374742>. Acesso em: 17 de setembro de 2017, 15:17.

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Apresentação, Junho de 2017. Disponível em: <http://portal.ifrj.edu.br/duque-de-caxias/apresentacao>. Acesso em: 12 de junho de 2017.

BRASIL. Lei 8080/90. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Jusbrasil, 2015. Disponível em: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109386/lei-8080-90>. Acesso em: 15 de agosto de 2016, 18:20.

BRASIL. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9394.pdf>. Acesso em: 13 de setembro de 2016, 20:00.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 47, 9 de setembro de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 set. 2009b. Seção 1, p. 40.

BRASIL. Projeto SEEDUC-EJA. Disponível em: <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/eja.php>. Acesso em: 17 de Setembro de 2016, 15:54.

Brunton, L.L. Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 12ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012.

BUDEL, G. J.; GUIMARAES, O. M.; Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. 1º CPEQUI – 1º CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA. Curitiba – Paraná, Agosto de 2009.

CALDEIRA, D.; PIVATO, L. S. Descarte de medicamentos domiciliares vencidos: O que fazer. Artigo (Graduação em Farmácia) – Curso de Farmácia, UNINGÁ, Unidade de Ensino Superior Ingá, Maringá, 2010.

CALDEIRA, T., NEVES, E. R. Z., PERINI, E., A evolução histórica da bula de medicamentos no Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2008, p. 737-743.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A.; A Técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá, v.7, n.7, p.251-266. 2011.

CHASSOT, A. A Educação no ensino da química. Injuí. Editora, 1990.

CICLUS, Centro de Tratamento de Resíduos (CTR- RIO), Disponível em: [http://ciclusambiental.com.br/images/CTR\\_Rio\\_maio\\_2016.jpg](http://ciclusambiental.com.br/images/CTR_Rio_maio_2016.jpg). Acesso em: 17 Maio de 2018, 17:48.

CORRÊA, A. G. , ZUN, V. G., Química Verde: Fundamentos e aplicações. Ed. Eufscar, 2009.

COSTA, F. S., SILVA, J. L. L., DINIZ, M. I. G. A importância da interface educação/saúde no ambiente escolar. Informe-se em promoção de Saúde, v.4, n.2. p. 30-33, 2008.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, 2008.

FIORAMONTI, C. M.; CAVALHEIRO, E. T.; Penicilina: Efeito do Acaso e Momento Histórico no Desenvolvimento Científico. Vol. 34, p-118-123, AGOSTO, 2012.

FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. B.; CAVALHEIRO. A importância da vitamina C na Sociedade através dos tempos. Química Nova na Escola. n. 17, Maio de 2003.

FISCHER, M. I .,FREITAS, G. R. M ., Prática Profissional: Descarte de medicamentos. Boletim informativo do CIM – RS. Nº 02, Maio de 2011. Disponível em: [www.ufrgs.br/beletimcimrs](http://www.ufrgs.br/beletimcimrs). Acesso em: 10 de agosto de 2016, 11:05.

FUJITA, P. L., MACHADO, C. J. S., TEIXEIRA, M. O., A bula de medicamentos e a regulação de suas configurações em termos de forma e conteúdo no Brasil. Saúde Sociedade. São Paulo, v. 23, n.21, p. 277-292, 2014.

GEITENS, J. C., O fazer pedagógico: Relatos do ensino da química no EJA. 33º EDEQ, Movimentos Curriculares da Educação Química: o Permanente e o Transitório. UNIJUÍ. 2013.

GOODMAN, L.S. e GILMAN, A. As bases farmacológicas da terapêutica. 11. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010.

GOOGLE. Imagem. Disponível em :<<https://www.google.com.br/>>. Acesso em: 18 de Jun. 2018.

GUIMARAES, C.C. Experimentação no Ensino de Química: O caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. Química Nova na Escola. v. 31, n.3, p.198-202,2009.

HADDAD, S., PIERRO, M. C., Escolarização de Jovens e Adultos. Revista Brasileira de Educação. Nº 14, Mai - Ago, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a07>. Acesso em: 18 de setembro de 2016, 19:36.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E., Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Florianópolis, Novembro de 2009.

KALINKE, A. C., JUNIOR, L. M., Descarte de medicamentos: Situação atual, impactos e conhecimento da população. Revista Saúde e Pesquisa, v.7, n.3, p. 525-530, Set/ 2014.

LAUTHARTTE, L. C., JUNIOR, W. E. F., Bulas de remédios, produção de fármacos e biopirataria: Uma experiência envolvendo leitura, vídeos educativo e atividades lúdicas em sala de aula. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil- 21 a 24 de junho de 2010.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R.; A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v.07, n.03, p.166-181, setembro, 2005.

LOYOLA, C. O. B.; SILVA, F. C.; Plantas Medicinais: uma oficina temática para o ensino de grupos funcionais. Química Nova na Escola. São Paulo. Vol.39, Nº 1, p. 59-67, Fevereiro de 2017.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o Ensino de Química: Oficinas Temáticas para a Aprendizagem da Ciência e o Desenvolvimento da Cidadania. Revista EM extensão, Urbelândia, vol. 7, 2008.

MATTOS, R. R.; MACHADO, C. J.; Análise dos instrumentos de avaliação da aprendizagem de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) de União da Vitória-PR. Revista Multidisciplinar de licenciatura e formação docente. Vitória – PR, v-12, n 0, 2014.

MEDEIROS, M. S. G., MOREIRA, L. M. F., LOPES, C. G. O., Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. Rev. Ciênc. Farm Básica Apl, p. 651-662, 2014.

MELLO, P. E. D. Um novo olhar sobre a produção didática da EJA: as produções do meio escolar. Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, Vol. 1, nº 1, 2013.

MENDES, R. M., AMARAL, F. A., SILVEIRA, H. E., O ensino de química na educação de jovens e adultos- um olhar para os sujeitos da aprendizagem. Disponível em: <http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0976-1.pdf> Acesso em: 18 de setembro de 2016, 18:51.

MERAZZI, D. W.; OAIGEN, E. R.; Atividades práticas do cotidiano e o Ensino de Ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes. AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemática V. 3 - n. 5 - jul. 2006/dez. 2006, V. 3 - n. 6 - jan 2007/jun. 2007.

MIGUEL, A. C. F.; ADAIME, M.; A contextualização no ensino de química sob a perspectiva cts: uma análise das publicações, VIDYA, v. 33, n. 2, p. 101-110, jul./dez., 2013 - Santa Maria, 2013. ISSN 2176-4603.

MORAIS, F. A., O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de eja: experiências no município de Sorriso-MT. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN: 1681-5653. Nº 48, p 6-10, Março de 2009.

PEDRALLI, R.; RIZZATTI, M. E. C., Evasão escolar na educação de jovens e adultos: problematizando o fenômeno com enfoque na cultura escrita. RBLA, Belo Horizonte, 2013.

PETRONILDO, B.S.; AGUIAR, L.H.; MEDEIROS, C.F. O papel do professor na produção de medicamentos fitoterápicos. Química nova na Escola, n. 11, p. 19-23, 2000.

PINTO, G. M. F., SILVA, K. R., PEREIRA, R. F. A. B., SAMPAIO, S. I., Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia SP Brasil. Eng. Sanit Ambient. V.19. n. 3. Setembro, 2014, p. 219 - 224.

QUIRINO, M. J. S., PEREIRA, C. A. S., LEAL, C. A., OLIVEIRA, V. L., Políticas Curriculares: Uma breve crítica ao Currículo Mínimo implantado no Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <file:///F:/TCC/Artigos%20Cap%202/Nutes%20-%20UFRJ.pdf>. Disponível em: 17 de Setembro de 2016, 17:18.

RIBEIRO, S. C., Educação em Saúde para promoção do uso racional de medicamentos entre adultos em alfabetização na rede Municipal de Ensino de Uberlândia – MG. Dissertação de Mestrado em Ciência da Saúde pelo programa de Pós-graduação em Ciência da Saúde da Universidade de Brasília-DF. Brasília, 2011.

RICHETTI, G. P., FILHO, J. P. A. Automedicação: Um tema Social para o ensino de Química na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. ALEXANDRIA, revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2 , n.1, p,85-108, Março, 2009.

RUY, G. R.; ROCHA, S. M. S.; O Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: as percepções dos alunos sobre as substâncias químicas a sua volta.

SALDANHA, T. C. B., NETA, M. S. S., WERBER, K. C., A abordagem de medicamentos e automedicação em aulas de química no ensino médio. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.  
SANTOS, L. C., EJA: Aspectos históricos, econômicos, políticos, ideológicos e legislação federal. Observatório em Debate, n. 1, p. 167-179. Set. 2014.

SANTOS, L. S.; A utilização de Aulas Temáticas no Ensino de Química Orgânica para Alunos da EJA. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SANTOS, W . L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química: Compromisso com a cidadania. 4<sup>o</sup> Ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SANTOS. A. C.; SER EDUCADOR NA EJA: mais que um mediador no processo de superação e desafios de aprendizagem. Revista Eventos Pedagógicos v.3, n.1, Número Especial, p. 268 – 275, Abr. 2012.

SCHENKEL, E. P. Cuidado com os medicamentos. 2<sup>o</sup> edição, Rio Grande do Sul: Editora da Universidade- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

SILVA, D. O.; CRUZ, E. M. S., CAMPOS, A. G.; CARBO, L., CAMPOS, M. G.; Plantas medicinais como proposta interdisciplinar segundo segmento da educação de jovens e adultos. REMOA – v.14, Ed. Especial UFMT, 2015, p.184-198.

SILVA, G. P., ARRUDA, R. A., Evasão escolar de alunos na educação de jovens e adultos-EJA. Revista Eventos Pedagógicos v.3, n. 3, p. 113-120. Ago.-Dez.2012.

SILVA, M. B.; CASTRO, S. M. V.; REIS, A. S.; SILVA, B. M. S.; SANTOS, V. S.; AVIZ, P. C. R.; SANTIAGO, E. S. B.; MOYSES, D. A.; OLIVEIRA, M. T.; As Oficinas Temáticas e a Experimentação utilizadas na Formação Continuada de professores de uma escola pública de Belém – PA, XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

SILVA, M. L. M., PINHEIRO, P. C.; A Educação Química e o Problema da automedicação: Relato de Sala de Aula. Química Nova na Escola. Vol. 35, Nº 2, p.92-99, Maio, 2013.

SILVA, M. V., MARQUES, M. R. A., LDB Balanços e perspectivas para educação brasileira. Campinas, SP. Editora Alínea, 2012, 2º edição. ISBN 978-85-7516-511-9.

SILVA, M., ALMEIDA, A. E., OLIVEIRA, A. M., CORREIA, C.C., BENZATTI, F. P., FERNANDES, J. T., BARBOSA, G.R., PIMENTA, C. P., COSTA, T. M.M., DONEIDA, V. C., Estudo da Bula de medicamentos: uma análise da situação. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 27, n.3, p. 229-236, 2006. SILVA, R. R.; FERREIRA, G. A. L.; SILVA, S. L., À procura da vitamina C. Química Nova na Escola, n.2 , p.1, 1995.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA COMUNITÁRIA – História da Farmácia. Disponível em: <http://www.sbfc.org.br/site/paginas.php?id=2>. Acesso em: 22 de junho de 2016, 21:03.

SOUZA, H. W. O.; SILVA, J. L.; NETO, M. S.; A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO NO COMBATE À AUTOMEDICAÇÃO NO BRASIL. Revista Eletrônica de Farmácia. REF - ISSN 1808-0804 Vol. V (1), 67-72, 2008.

SOUZA, C. P. F. A., FALQUETO. E., Descarte de medicamentos no meio ambiente no Brasil. Rev. Bras. Farm, p. 1142-1158, 2015.

SOUZA, M. H., ANDRADE, R. M., Automedicação como ferramenta para o ensino de química no ensino médio. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.9, n.17 ; p.3001-3015, 2013.

VENTURA, J.; A EJA e os desafios da formação docente nas licenciaturas. Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 21, n. 37, p. 71-82, jan./jun. 2012

VIEIRA, H. C.; CASTRO, A. E., JÚNIOR, V. F. S.; O uso de questionários via e-mail em pesquisas acadêmicas sob a ótica dos respondentes. XIII Seminário em Administração, Setembro de 2010, ISSN 2177-3866. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

ZANIN, T., Chá de Boldo. Tua Saúde. Disponível em: <http://www.tuasaude.com/cha-de-boldo/>. Acesso em: 02 de Agosto de 2016, 19:37.

## ANEXO A – Termo de consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você foi selecionado (a) e está sendo convidado (a) a participar da pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Química, intitulado: **“Produção de uma cartilha educativa na temática medicamento para o ensino de química na modalidade EJA”**. Para isso, você deverá responder o questionário avaliativo sobre o uso de medicamentos. O objetivo deste estudo é confeccionar um material didático para utilização como instrumento de apoio no processo de ensino-aprendizagem com ênfase em química orgânica na modalidade EJA, através da temática medicamentos com uma abordagem diferenciada, tomando em consideração a realidade dos seus sujeitos, jovens e adultos contribuindo para alfabetização científica do público-alvo em questão.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer etapa do estudo. Os resultados obtidos na pesquisa poderão ser apresentados em eventos e revistas científicas e serão doados.

A sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você poderá recusar-se a preencher o questionário e/ou desistir de participar e retirar sem consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os integrantes da pesquisa e/ ou com a instituição. Em caso de dúvidas, você poderá consultar as professoras/orientadoras responsáveis. Os contatos estão disponíveis no final deste documento.

Você não terá nenhum custo e/ou quaisquer compensações financeiras. Também não será exposto a nenhum tipo de risco.

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_  
aluno (a) do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática na Modalidade de Jovens e Adultos – Campus Duque de Caxias, situado na Avenida República do Paraguai, 120, Sarapuí – Duque de Caxias - RJ – CEP: 25050-100, entendo os propósitos deste questionário, autorizando a sua utilização para fins de pesquisa e divulgação pública, e entendo que o mesmo não será utilizado para fins lucrativos.

### **Professoras/orientadoras responsáveis**

Orientadora: Profa. Michele Rocha Castro (IFRJ/CDUC)  
[michele.castro@ifrj.edu.br](mailto:michele.castro@ifrj.edu.br)

Co-orientadora: Profa Lívia Tenório Cerqueira Crepo Vilela (IFRJ/CDUC)  
[livia.vilela@ifrj.edu.br](mailto:livia.vilela@ifrj.edu.br)

Orientando: Jacson da Silva Morais  
[jacsonmorais@hotmail.com](mailto:jacsonmorais@hotmail.com)

**APÊNDICE A – Questionário Avaliativo sobre o uso de medicamentos**

1) Preencha os dados abaixo:

Idade:\_\_\_\_\_.

Turma:\_\_\_\_\_.

Sexo: ( ) F ( ) M

Qual é o município onde mora?

\_\_\_\_\_.

2) Qual (ais) o (s) medicamento (s) que você utiliza de forma contínua, ou seja, todos os dias?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) Se você e/ou alguém da sua família apresentar o quadro de dor de garganta e/ou febre. O que você faz?

( ) Procura atendimento médico.

( ) Vai à farmácia e pergunta ao atendente qual o medicamento mais indicado que deve tomar.

( ) Se automedica, pois já sabe o que tem.

( ) Pergunta a parentes e/ou amigos qual medicamento deve tomar.

4) Qual (ais) o (s) medicamento (s) que você utiliza quando tem dor de cabeça?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) Qual (ais) o (s) medicamento (s) que você possui em casa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) Você possui o hábito de ler a bula dos medicamentos? Qual (ais) parte (s)?

( ) Indicações (para que serve este medicamento).

( ) Contra-indicações.

( ) Reações adversas (interações e efeitos colaterais).

( ) Posologia (dose adequada do medicamento).

( ) Superdose (o que fazer quando ingerir alta dose de medicamento).

7) O que você faz com os medicamentos que sobram após o término do tratamento médico?

- Guarda para quando apresentar os sintomas novamente.
- Joga fora no lixo.
- Guarda o medicamento mas não se preocupa com a validade.
- Procura um lugar especializado para descartar os medicamentos.

8) Você utiliza ou já utilizou antibióticos sem prescrição médica? Caso a resposta for sim, qual (ais) o (s) do (s) medicamento (s)?

---

---

9) Você já apresentou alguma reação alérgica após tomar algum medicamento?

---

---

Obrigado pela contribuição!

**APÊNDICE B - Formulário avaliativo da oficina temática medicamentos**

1. Nas suas aulas de química você consegue relacionar o conteúdo trabalhado com o seu dia a dia? De que forma? Explique com mais detalhes.

---

---

---

2. Qual seria a sua proposta para tornar as aulas de química mais interessantes e próximas da sua realidade?

---

---

---

3. Você já participou de alguma oficina temática e/ou atividade experimental (em sala de aula e/ou laboratório) de ciências? Se a sua resposta for sim, descreva essa atividade.

---

---

---

4. De todas as atividades realizadas ao longo da oficina temática sobre medicamentos, qual você mais gostou? Por que?

---

---

---

5. Você considera que os conhecimentos trabalhados na oficina temática de medicamentos foram importantes para a sua vida? Cite quais desses tiveram um significado maior no seu cotidiano.

---

---

---

6. A oficina temática de medicamentos facilitou o seu processo de aprendizagem? Em caso afirmativo, explique como.

---

---

---

Obrigado pela contribuição!