



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Química - Licenciatura**



**A UTILIZAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO DE PLANTAS
MEDICINAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E
HABILIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Evanily Chagas da Silva

**CARUARU
2015**

EVANILY CHAGAS DA SILVA

**A UTILIZAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO DE PLANTAS
MEDICINAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E
HABILIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado de Química-Licenciatura do
Centro Acadêmico do Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco como
requisito parcial para a obtenção do título de
Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Me. Fábio Adriano Santos da Silva

**CARUARU
2015**

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-1242

S586u Silva, Evanily Chagas da.
A utilização de sequência didática no contexto de plantas medicinais para o desenvolvimento de competências e habilidades na educação básica. / Evanily Chagas da Silva. - Caruaru: O Autor, 2015.
58f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Fábio Adriano Santos da Silva
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Química, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Plantas medicinais. 2. Sequência didática. 3. Competências. I. Silva, Fábio Adriano Santos da. (Orientador). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.)
UFPE (CAA 2015-069)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Química - Licenciatura**

**A UTILIZAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO DE PLANTAS
MEDICINAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E
HABILIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

EVANILY CHAGAS DA SILVA

Aprovado em: 25/02/2015

Banca Examinadora:

**Prof. Me. Fábio Adriano Santos Silva (CAA – UFPE)
(Orientador)**

Dr. José Ayron Lira dos Anjos (CAA – UFPE)

Dr. Ricardo Lima Guimarães (CAA – UFPE)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu o direito de estar presente nesse mundo e por Ele estar presente na minha vida em todos os momentos.

A minha amada mãe, pelo exemplo, pela coragem, pela perseverança, pela dignidade, pela educação e pelo amor, que a mesma representa.

Ao meu pai, pelo amor; aos meus irmãos, pelo companheirismo, pelos ensinamentos e pelo o amor; aos meus sobrinhos, pelos sorrisos sinceros e puros que me alegram; ao meu sobrinho que está a caminho e as meus cunhados pela força.

A todos os amigos verdadeiros que fiz durante os cinco anos da graduação Amanda Gisele, Danilo Gustavo, Izabel Gomes, Jéssica Queiroz, Kamila Nascimento, Karen Santos, Márcia Carneiro, Simone Simões e em especial a minha grande amiga Bruna Gomes.

A todos os meus amigos do decorrer da vida Emanuela Brambilla, José Édipo, Maria Ferreira (Glória), Maria Mônica e Shariene Tainara.

Aos amigos de caminhada e de construção de conhecimento do LEA, agradeço a Denise Santana, Everton Santos, Gleydson Teixeira, Jadson Verçosa, José Roberto, Luis Medeiros, Kenia Barros e especialmente a minha orientadora Sávia Gavazza.

As técnicas do LQ, Amanda Lucena e Claudete Marques.

A todos os professores que contribuíram na minha formação, as docentes Jane Laranjeira, Juliana Angeiras, Regina Barbosa; e em especial aos docentes Ana Paula Souza, Gilmara Pedrosa, José Ayron, Ricardo Guimarães e ao meu orientador Fábio Adriano.

A escola onde foi aplicada as três primeiras etapas do presente trabalho, como também aos professores e alunos da mesma; e a D. Violeta.

RESUMO

O presente trabalho visou analisar a utilização de uma sequência didática e do tema plantas medicinais, na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de competências gerais e específicas, conforme os PCN+. Visou analisar também o conhecimento dos estudantes e de uma pessoa de idade mais elevada sobre plantas medicinais. Para estas finalidades, foi desenvolvida uma sequência didática com alunos do Ensino Médio e foi realizada uma entrevista com uma pessoa idosa. Os resultados obtidos mostraram que o uso do tema favoreceu o desenvolvimento de competências e que se faz necessário a transmissão de conhecimento entre as gerações.

Palavras-chave: Plantas medicinais; sequência didática; competências

ABSTRACT

This study aimed to analyze the use of a didactic sequence and the theme "medicinal plants" in the construction of knowledge and the development of general and specific competences, according to the PCN+. It also aimed to analyze the knowledge of students and an older person about medicinal plants. For these purposes, a didactic sequence was developed with high school students and an interview with an elderly person was held. The results showed that the theme favored the development of competences as well as is necessary the transmission of knowledge between generations.

Keywords: Medicinal plants; didactic sequence; competences

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados da primeira indagação do questionário 1 aplicado com os alunos.....	24
Gráfico 2: Níveis de concordância com as afirmações referentes a metodologia	36
Gráfico 3: Níveis de concordância com as afirmações da parte química	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Níveis de conhecimento sobre plantas medicinais	48
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação estrutural do neral	40
Figura 2: Representação da estrutura do linalol	40
Figura 3: Representação da estrutura do anetol.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COFID- Coordenação de Fitoterápicos, Dinamizados e Notificados

EJA- Educação de Jovens e Adultos

IUPAC- União Internacional de Química Pura e Aplicada

LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LEA – Laboratório de Engenharia Ambiental

LQ – Laboratório de Química

PCN+- Orientações Complementares dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio	14
3.2. Plantas Medicinais.....	16
3.3. Teoria de Chassot	19
4. METODOLOGIA	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 Análise do questionário 1 aplicado com os alunos.....	24
5.2. Análise do questionário 2 aplicado com os alunos.....	35
5.2.1. Análise da metodologia aplicada	35
5.2.2. Análise das questões específicas de química	39
5.3. Análise da etapa 4.....	43
5.3.1. Análise do questionário 1 aplicado com a D. Violeta.....	43
5.3.2. Comparação do conhecimento dos alunos e da D. Violeta sobre plantas medicinais	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE 1 – Questionário.....	53
APÊNDICE 2 – Questionário 2.....	54
ANEXOS	

1. INTRODUÇÃO

A leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+) nos leva a observação de que devemos nos contrapor “[...] à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos” (BRASIL, 2002, p.87).

Com o intuito de mudar a realidade do ensino de química, visando a formação de cidadãos críticos, os PCN+ propõem que os conhecimentos de química sejam abordados de forma significativa:

A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade (BRASIL, 2002, p.87).

Para que a associação de conceitos químicos com o cotidiano seja vivenciada em sala de aula, os PCN+ recomendam a utilização de temáticas. Dentre as sugestões apresentadas nos PCN+ para o ensino da química, a temática Biosfera e Química engloba a proposta plantas medicinais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento, na aplicação e na avaliação de uma sequência didática para a abordagem de funções orgânicas a partir da temática chás e plantas medicinais, uma vez que o problema de pesquisa se alicerça na visão de que o ensino dos conceitos de funções orgânicas focam a memorização de fórmulas e nomenclaturas.

Para dar subsídios ao estudo, o presente trabalho foi organizado em seis capítulos.

O capítulo um trata da Introdução, apresentando o problema da pesquisa. No capítulo dois apresentamos os objetivos da pesquisa. No capítulo três trazemos a revisão da literatura, tratando sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em que apresentamos as propostas do PCN+ para uma formação mais significativa dos alunos, Plantas Medicinais, onde abordamos a importância do uso consciente de plantas medicinais, e para finalizar esse capítulo, trazemos alguns apontamentos da Teoria de Chassot. No capítulo quatro, Metodologia, descrevemos o tipo da pesquisa e as etapas da mesma. No capítulo cinco, Resultados e Discussões, apresentamos os dados obtidos durante a pesquisa e suas análises. Por fim, no capítulo seis, Considerações Finais, tratamos das observações do trabalho de forma geral.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver, aplicar e avaliar a utilização de uma sequência didática no processo de ensino/aprendizagem dos conceitos de funções orgânicas, no contexto da temática plantas medicinais.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os fins terapêuticos de dezesseis plantas medicinais;
- Analisar se os alunos preparam adequadamente os chás;
- Verificar se os alunos sabem os fins terapêuticos das plantas medicinais;
- Apresentar os fins terapêuticos de algumas plantas medicinais e o modo de preparo adequado das respectivas plantas medicinais segundo BRASIL (2011);
- Apresentar algumas funções orgânicas presentes em alguns constituintes químicos de algumas plantas medicinais;
- Verificar o nível de aceitação da metodologia de ensino pelos estudantes;
- Avaliar o desenvolvimento de competências específicas de química e gerais, por meio do processo de ensino/aprendizagem;
- Verificar a influência do tema plantas medicinais na construção do conhecimento;
- Levantar os saberes populares de um idoso sobre dezesseis plantas medicinais;
- Verificar se o idoso prepara da forma correta os chás e se sabe os fins terapêuticos das plantas medicinais;
- Verificar se os saberes populares estão sendo transmitidos entre as diferentes gerações.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

Conforme orientações propostas nos documentos oficiais (BRASIL, 2002) se fazem necessárias mudanças no ensino médio devido a várias razões:

A reformulação do ensino médio no Brasil, estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, regulamentada em 1998 pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, procurou atender a uma reconhecida necessidade de atualização da educação brasileira, tanto para impulsionar uma democratização social e cultural mais efetiva pela ampliação da parcela da juventude brasileira que completa a educação básica, como para responder a desafios impostos por processos globais, que têm excluído da vida econômica os trabalhadores não-qualificados, por conta da formação exigida de todos os partícipes do sistema de produção e de serviços (BRASIL, 2002, p.7-8).

Essas transformações propõem mudanças que excedam os limites da formação profissionalizante e pré-universitária, uma vez que:

O novo ensino médio, nos termos da lei, de sua regulamentação e de seu encaminhamento, deixa de ser, portanto, simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica. Em qualquer de suas modalidades, isso significa preparar para a vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho (BRASIL, 2002, p.8).

Para tanto, a formação dos estudantes deve proporcionar conhecimento por meio de uma articulação entre o conjunto das áreas e cada área:

[...] É preciso reconhecer o caráter disciplinar do conhecimento e, ao mesmo tempo, orientar e organizar o aprendizado, de forma que cada disciplina, na especificidade de seu ensino, possa desenvolver competências gerais (BRASIL, 2002, p.14).

Para os PCN+, “Não há receita, nem definição única ou universal, para as competências, que são qualificações humanas amplas, múltiplas e que não se excluem entre si; ou para a relação e a distinção entre competências e habilidades” (BRASIL, 2002, p.15) e que

Informar e informa-se, comunicar-se, expressar-se, argumentar logicamente, aceitar ou rejeitar argumentos, manifestar preferências, apontar contradições, fazer uso adequado de diferentes nomenclaturas, códigos e meios de comunicação são

competências gerais e recursos de todas as disciplinas e, por isso, devem se desenvolver no aprendizado de cada uma delas (BRASIL, 2002, p.15).

Os PCN+ orientam para a utilização da química como parcela agregadora e norteadora para formação de cidadãos, já que o ensino dessa Ciência deve fazer com que o estudante:

[...] reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola (BRASIL, 2002, p.87).

Segundo os PCN+, a interação entre uma abordagem contextualizada, que vise o desenvolvimento de competências, e o conhecimento químico, o qual se estrutura nos pilares (i) transformações químicas, (ii) materiais e suas propriedades e (iii) modelos explicativos, favorece nos estudantes a construção de bases voltadas ao conhecimento de química, como também:

[...] facilita o desenvolvimento de competências e habilidades e enfatiza situações problemáticas reais de forma crítica, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões (BRASIL, 2002, p.88).

Baseado nos PCN+, o ensino da química deve favorecer o desenvolvimento de competências em sua plenitude. Para tanto:

As competências gerais a serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias dizem respeito aos domínios da **representação e comunicação**, envolvendo a leitura e interpretação de códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química e da Ciência, a transposição entre diferentes formas de representação, a busca de informações, a produção e análise crítica de diferentes tipos de textos; da **investigação e compreensão**, ou seja, o uso de idéias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados a essa disciplina; e da **contextualização sócio-cultural**, ou seja, a inserção do conhecimento disciplinar nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas (BRASIL, 2002, p.88, grifo do autor).

Objetivando o alcance dessas metas, os PCN+ apresentam a proposta de 9 (nove) temas estruturadores “[...] que permitem o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos de forma articulada, em torno de um eixo central com objetos de estudo, conceitos, linguagens, habilidades e procedimentos próprios” (BRASIL, 2002, p.93), a saber: 1 - Reconhecimento e caracterização das transformações químicas; 2 - Primeiros modelos de constituição da matéria; 3 - Energia e transformação química; 4 - Aspectos dinâmicos das transformações químicas; 5 - Química e atmosfera; 6 - Química e hidrosfera; 7 - Química e litosfera; 8 - Química e biosfera; 9 - Modelos quânticos e propriedades químicas. No tema estruturador 8, Química e biosfera, propõe-se que ocorra “[...] o estudo dos compostos orgânicos de origem vegetal e animal como fontes de recursos necessários à sobrevivência

humana: suas composições, propriedades, funções, transformações e usos” (BRASIL, 2002, p.104).

O tema estruturador Química e biosfera apresenta uma unidade temática denominada *Os seres vivos como fonte de alimentos e outros produtos*; a qual tem como um dos seus objetivos “[...] Aplicar idéias sobre arranjos atômicos e moleculares para entender a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria” (BRASIL, 2002, p.105). Desta forma, vemos que esse tema estruturador engloba a proposta de ensino usando a temática plantas medicinais.

3.2. Plantas Medicinais

Alguns estudos propõem a utilização da unidade temática plantas medicinais no ensino da química. Silva (2011) e Cavaglier (2011) são exemplos desses estudos, os quais debatem sobre metodologias alternativas de ensino que tornem o conhecimento de química significativo.

Silva (2011, p.11) teve como objetivo geral de sua pesquisa “[...] avaliar o processo de (re) construção de alguns conceitos de Química Orgânica entre os estudantes da 3ª etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no contexto de uma Unidade de Aprendizagem associada à temática “A Química dos Chás”.

O trabalho de Cavaglier (2011, p.15) teve como objetivo geral de seu trabalho “[...] fazer levantamento a respeito das principais dificuldades encontradas no ensino de Ciências da EJA” e “[...] como objetivo específico, buscou-se elaborar, como produto final, uma proposta de abordagem interdisciplinar para o ensino de Química e Biologia, a partir do tema Plantas Medicinais, através de um material didático multimídia em CD-ROM”.

A partir da leitura desses trabalhos podemos verificar a importância do tema chás e plantas medicinais como meio para abordar e promover a aprendizagem de aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais dos conhecimentos químicos, a partir de uma orientação contextualizada. Para destacar a relevância desse tema no processo de ensino-aprendizagem, acreditamos que se faz necessário esclarecer o que são plantas medicinais, como devemos preparar chás, o que tratam as diretrizes do uso de plantas e chás medicinais, entre outros.

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.13) define planta medicinal como “[...] a espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos” e droga vegetal como

[...] a planta medicinal, ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, que causam a ação terapêutica, após processos de coleta, estabilização, quando aplicável, e secagem, podendo estar na forma íntegra, rasurada, triturada ou pulverizada (BRASIL, 2011, p.10).

Destaca-se ainda que:

As plantas medicinais são utilizadas na medicina popular dos diversos povos, como remédios para auxiliar nos problemas de saúde, normalmente na forma de chás e infusões. Também são usados pela medicina atual como base para a produção dos medicamentos fitoterápicos (BRASIL, 2010, p.56).

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.12) nos ensina que infusão “É a preparação que consiste em verter água fervente sobre a droga vegetal e, em seguida, tampar ou abafar o recipiente por tempo determinado” e que consiste em um “[...] Método indicado para partes de drogas vegetais de consistência menos rígida tais como folhas, flores, inflorescências e frutos, ou que contenham substâncias ativas voláteis”.

O Consolidado de Normas da COFID (BRASIL, 2013, p.82), traz que “A medicina tradicional representa a soma de conhecimentos, sabedorias e práticas baseada em histórias, crenças e experiências de diferentes culturas, usadas não só na manutenção da saúde, como também na prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças”.

Em relação a medicina popular, Oliveira (1985, *apud* BRASIL, 2006, p.47), a define como “[...] prática de cura que oferece respostas concretas aos problemas de doenças do dia-a-dia” e que “[...] É realizada em diferentes circunstâncias e espaços (em casa, em agências religiosas de cura) e por várias pessoas (pais, tias, avós) ou por profissionais populares de cura (benzedeiros, médiuns, raizeiros, ervateiros, parteiras)”.

Apesar do uso disseminado de chás e plantas medicinais a partir dos saberes populares, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos destaca que é necessário

Garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional (BRASIL, 2006, p. 20).

Para tanto, esse documento elaborou 17 (dezessete) diretrizes para o uso racional de plantas medicinais. Dentre essas, destacamos algumas que buscam promover informações necessárias a população: (i) diretriz 9, na qual se ressalta que é preciso “Garantir e promover a segurança, a eficácia e a qualidade no acesso a plantas medicinais e fitoterápicos...”, de forma a “[...] Promover o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos...”; (ii) diretriz 10, na

qual se busca “Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros...” visando “[...] Criar parcerias do governo com movimentos sociais visando o uso seguro e sustentável de plantas medicinais...”; (iii) diretriz 13, “Promover a inclusão da agricultura familiar nas cadeias e nos arranjos produtivos das plantas medicinais, insumos e fitoterápicos...”, a qual tem como uma das idealizações “[...] Disseminar as boas práticas de cultivo e manejo de plantas medicinais, e preparação de remédios caseiros...” (BRASIL, 2006, p.27-29).

Ainda à luz da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos:

Uso racional: é o processo que compreende a prescrição apropriada; a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis; a dispensação em condições adequadas; e o consumo nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período de tempo indicado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade. Uso de recursos sob o fundamento de sustentabilidade econômica (BRASIL, 2006, p.49, grifo do autor).

Desta forma, o objetivo da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006) pode proporcionar qualidade de vida a população, por meio da aplicação das suas diretrizes. A qualidade de vida está inserida em uma das competências específicas de química, “Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor...” (BRASIL, 2002, p.93), da competência geral “Ciência e tecnologia, ética e cidadania”, do domínio Contextualização sócio-cultural, das Orientações Complementares dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+).

A partir da leitura das diretrizes supracitadas e dos PCN+ observamos a relevância de discussões acerca do uso de chás e plantas medicinais objetivando o desenvolvimento dos saberes populares e conhecimentos científicos em vigor em conjunto, uma vez que:

O consumo de medicamentos fitoterápicos, bem como de plantas medicinais in natura, tem sido estimulado com base no mito “se é natural não faz mal”. Porém, ao contrário da crença popular, eles podem causar diversas reações como intoxicações, enjôos, irritações, edemas (inchaços) e até a morte, como qualquer outro medicamento (BRASIL, 2010, p.56).

Em relação aos cuidados a utilizar as plantas medicinais, orienta-se que: “Utilize sempre plantas que você conhece bem”, “Nunca colete plantas medicinais junto a locais que possam ter recebido agrotóxicos”, “As plantas medicinais devem ser secas à sombra, até tornarem-se quebradiças antes de serem utilizadas”, “Não armazenar as plantas medicinais por um longo período, pois podem perder os seus efeitos”, “Evite misturas de plantas medicinais. A combinação entre elas pode resultar em efeitos imprevisíveis”, “Não utilize

durante a gravidez, a não ser sob orientação médica” e “Evite utilizar chás laxantes ou diuréticos para emagrecer” (BRASIL, 2010, p.58).

Desta forma, informações como os componentes das fórmulas, a quantidade da planta medicinal a ser utilizada para o preparo desta fórmula, o modo de preparo correto, as indicações da planta medicinal, o modo de usar e as advertências, são informações importantes para que ocorra o uso seguro e eficaz das plantas medicinais.

3.3. Teoria de Chassot

Chassot (2003) nos ensina que a aprendizagem de Ciências na atualidade não mais deve ocorrer com o objetivo de estimular o simples acúmulo e reprodução de conceitos, símbolos e códigos específicos, principalmente quando desvinculados dos saberes populares. Para esse autor:

[...] parece que se pode afirmar que a globalização determinou, em tempos que nos são muito próximos, uma inversão no fluxo do conhecimento. Se antes o sentido era da escola para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a escola (CHASSOT, 2003, p.90).

O autor continua seu raciocínio salientando que, até a década de 1990, visava-se a transmissão de conhecimento:

[...] No século passado, nos anos de 1980, e talvez sem exagero se poderia dizer até o começo dos anos de 1990, víamos um ensino centrado quase exclusivamente na necessidade de fazer com que os estudantes adquirissem conhecimentos científicos. Não se escondia o quanto a transmissão (massiva) de conteúdos era o que importava (CHASSOT, 2003, p.90).

Contudo, “Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes” (CHASSOT, 2003, p.90), de modo a promover a alfabetização científica.

Segundo Chassot (2003), a alfabetização científica é ‘o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem’, (CHASSOT, 2000, p.19) *apud* (CHASSOT, 2003, p.94), proporcionando uma educação mais significativa, uma vez que:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida (CHASSOT, 2003, p.91).

Para Chassot (2003)

[...] Parece que se fará uma alfabetização científica quando o ensino da ciência, em qualquer nível - e, ousadamente, incluso o ensino superior, e ainda, não sem parecer audacioso, a pós-graduação -, contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e conseqüências negativas de seu desenvolvimento (CHASSOT, 2003, p.99).

4. METODOLOGIA

Baseado em Lüdke e André (1986, p.21), o presente trabalho apresentou-se como estudo de caso já que “[...] o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada”, com abordagem qualitativa, uma vez que “[...] envolve a obtenção de dados descritos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (BODAN E BIKLEN, 1982, *apud* LÜDKE E ANDRÉ, 1986, p.13).

As atividades propostas foram aplicadas numa turma de terceiro ano do ensino médio, devido à abordagem de conceitos da química orgânica, de uma escola situada na cidade de Camocim de São Félix – PE. Contou com a participação de 19 estudantes. Posteriormente uma atividade foi aplicada com uma senhora¹ de 69 anos, devido ao provável conhecimento da mesma sobre plantas medicinais.

A metodologia foi dividida em quatro etapas. As três primeiras etapas foram desenvolvidas com o intuito de aplicar uma sequência didática, a qual consistiu em “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.18, grifo do autor). A quarta etapa foi realizada para comparar os conhecimentos dos jovens estudantes com os conhecimentos da D. Violeta sobre algumas plantas medicinais. As etapas aplicadas são descritas a seguir:

Primeira etapa

Essa etapa consistiu na atividade de diálogo com os alunos sobre conhecimentos prévios dos mesmos, os quais foram adquiridos no cotidiano. Essa discussão teve como enfoque o questionamento de quais plantas medicinais eles já utilizaram ou utilizavam para o tratamento de alguma enfermidade, as suas referentes propriedades medicinais e como são realizadas os preparos dos chás. O levantamento de dados foi realizado por meio do Questionário 1 (Apêndice 1). A aplicação desse questionário durou uma hora aula.

¹ A partir da próxima menção usaremos o nome fictício D. Violeta para nos referirmos a senhora que participou da pesquisa.

Segunda etapa

A segunda etapa foi desenvolvida com o intuito de incentivar a construção de conhecimento científicos a partir dos saberes populares. Assim, foram apresentados aos alunos os nomes populares, os nomes científicos, as advertências, as indicações, os constituintes da fórmula, o modo de usar e o preparo de algumas plantas medicinais, segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), como também, as referentes representações estruturais, as fórmulas moleculares, a denominação segundo a IUPAC e a identificação das funções orgânicas presentes em cada molécula de determinados constituintes químicos, de algumas plantas medicinais. A aplicação desta etapa durou uma hora aula. Os constituintes químicos das plantas medicinais abordadas nesta etapa encontram-se no anexo 1.

Terceira etapa

Essa etapa consistiu no levantamento da opinião dos estudantes sobre a metodologia utilizada, se a abordagem contextualizada favoreceu conhecimento sobre funções orgânicas, como também, se as informações sobre as plantas medicinais, tais como, indicações, modo de preparo, fórmula e principais constituintes químicos, favoreceram a construção de conhecimento sobre plantas medicinais. O levantamento desses dados foi realizado por meio de um questionário em Escala de Likert². A aplicação do questionário 2 durou uma hora aula.

Quarta etapa

Por fim, a quarta etapa consistiu numa entrevista estruturada a partir do questionário 1 com D. Violeta. As informações registradas através de gravações de áudio foram posteriormente transcritas.

² De acordo com Silva (2010), a Escala de Likert, Escala Somatória ou Escala Somada é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários, sendo a escala mais usada em pesquisas de opinião. A Escala de Likert é formada por itens Likert. Um item Likert é apenas uma afirmação à qual o sujeito pesquisado responde através de um critério que pode ser objetivo ou subjetivo. As escalas devem ser usadas quando o investigador tem como objetivo obter respostas que possam ser comparáveis umas com as outras, a partir de uma organização sistemática de um conjunto de observações, conforme nos ensinam Silva e Nunez (2007).

Os dados coletados nos questionários e entrevista foram tratados a partir de análise de conteúdo, conforme nos ensina Flick (2004), ao destacar que a análise de conteúdo é um procedimento clássico para analisar qualquer material textual, desde mídia até dados de entrevista, objetivando a redução do material coletado a partir de três pontos básicos: 1 – abreviação do conteúdo; 2 – análise explicativa do conteúdo; 3 – análise estruturadora do conteúdo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Análise do questionário 1 aplicado com os alunos

O questionário 1 foi aplicado para identificar os conhecimentos que os alunos possuíam sobre plantas medicinais, adquiridos no cotidiano. O questionário apresentou três indagações.

A primeira indagação tinha como foco quantificar das 16 plantas citadas no questionário, quais delas os alunos utilizavam ou já utilizaram para fins terapêuticos. Dentre as plantas citadas, a camomila foi a planta medicinal que os alunos mais utilizavam ou já utilizaram. O Gráfico 1 apresenta a quantidade de alunos que utilizavam ou já utilizaram as respectivas plantas medicinais com propósitos terapêuticos.

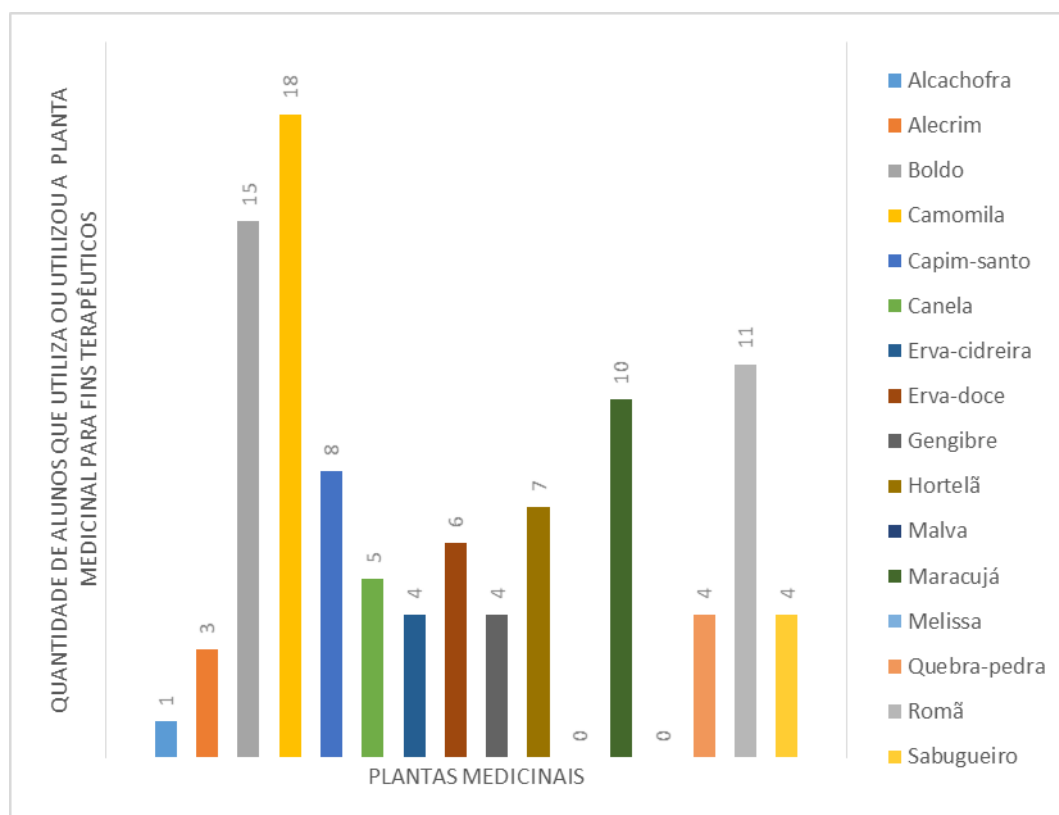


Gráfico 1: Resultados da primeira indagação do questionário 1 aplicado com os alunos

A segunda indagação foi sobre os fins terapêuticos da utilização das plantas medicinais e a terceira indagação foi sobre o preparo da referente planta medicinal para determinado fim terapêutico. As informações conforme prescreve o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) e as informações fornecidas pelos alunos estão apresentadas abaixo:

Alcachofra

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.31), a planta medicinal de nomenclatura popular alcachofra e nome científico *Cynara scolymus* L., é indicada como antidiarréica e sua fórmula tem como componentes e quantidades 1g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão. Conforme leitura em Brasil (2013, p.240-241), dispepsia consiste em “[...] distúrbios da digestão...”.

Dentre os 19 estudantes, só o aluno A₆ já utilizou ou utilizava a planta medicinal alcachofra. Baseado em Brasil (2011), o mesmo sabe o fim terapêutico correto e a parte da planta a ser utilizada no preparo da infusão, já que ele respondeu: “Alcachofra se faz o chá de 2 folhas e ele serve para quando você come uma comida que não te faz muito bem”.

Alecrim

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) cita dois tipos de alecrim, um de uso externo e outro de uso interno. O primeiro é conhecido como alecrim-pimenta, tem como nome científico *Lippia sidoides* Cham., uso externo, é indicado como “Anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral” e sua fórmula deve ser preparada por infusão, tendo como componentes e quantidades 2 a 3g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p. (BRASIL, 2011, p.37). Conforme Brasil (2003, p.2), o grupo de antissépticos buco-faríngeos e antissépticos orais tem como indicações terapêuticas “Aftas, dor de garganta, profilaxia das cáries”.

O segundo tipo de alecrim, de acordo com Brasil (2011, p.57), é conhecido como alecrim, tendo como nome científico *Rosmarinus officinalis* L., uso interno, é indicado como anti-inflamatório e antidiarréico e sua fórmula deve ser preparada por infusão, tendo como componentes e quantidades 2g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p.

Dos três alunos (A₇, A₁₄ e A₁₇) que utilizavam ou utilizaram a planta medicinal alecrim, os alunos A₇ e A₁₄ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo; o aluno A₁₇ não informou nada sobre o modo de preparo, mas citou dois fins terapêuticos, “[...]”

ajuda no tratamento de depressão, dor de cabeça...”, contudo, tais indicações não são citadas no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

Boldo

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) menciona três tipos de boldo. O primeiro é conhecido como boldo-do-chile e tem nome científico *Peumus boldus* Molina, uso interno, é indicado como colerético, antidiarréico e colagogo e sua fórmula tem como componentes e quantidades 1 a 2g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão, sem abafar (BRASIL, 2011, p.49). Conforme Brasil (2003, p.3), o grupo terapêutico de coleréticos e colagogos tem como indicações terapêuticas “Distúrbios digestivos, distúrbios hepáticos”.

O segundo tipo de boldo tem como nomenclaturas populares boldo-nacional, boldo-africano e boldo-brasileiro, tem nome científico *Plectranthus barbatus* Andrews, uso interno, é indicado como antidiarréico, sua fórmula consiste em 1 a 3g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p e o preparo da sua fórmula deve ser por infusão (BRASIL, 2011, p.53).

O terceiro tipo de boldo mencionado no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira é conhecido como boldo-baiano, com nome científico *Vernonia condensata* Baker, de uso interno, é indicado como antidiarréico, sua fórmula consiste em 3g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p. e a mesma deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p.63).

Dentre os 15 alunos que já utilizaram ou utilizavam o boldo, os alunos A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo dessa planta medicinal. Verificamos que o aluno A₅ não informou nada sobre indicações, os alunos A₁, A₂ e A₃ mencionaram o uso da planta para “[...] barriga inchada” (A₂), os alunos A₄, A₆, A₇, A₈, A₁₂ e A₁₉ relacionaram o uso da planta para dor abdominal, sendo que o aluno A₄ citou o uso do boldo juntamente com a planta medicinal erva-doce e o aluno A₆ relacionou o boldo como antiflatulento; enquanto os alunos A₁₀, A₁₆ e A₁₇ relacionaram uso da planta “[...] para o intestino...” (A₁₀). Desta forma, baseado em Brasil (2011), os alunos A₄, A₆, A₇, A₈, A₁₂ e A₁₉ relacionaram corretamente o uso da planta medicinal para dor abdominal, e os alunos A₁₀, A₁₆ e A₁₇ relacionaram corretamente o uso do boldo para o intestino, já que os três tipos de boldo citados pelo Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira são indicados como antidiarréico:

A₁- “[...] Barriga inchada”

A₄- “Boldo com erva-doce, para dor e mal estar na barriga”

A₆- “[...] serve para dor de barriga e gases”

A₇- “[...] uma ótima erva para curar dores abdominais”

A₁₂- “Boldo para amenizar a dor de barriga”

A₁₆- “[...] Para o intestino”

A₁₇- “[...] ajuda no funcionamento do intestino...”

Em relação ao preparo da planta medicinal, os alunos A₁, A₂, A₃, A₁₆ e A₁₇ não informaram nada sobre o modo de preparo. Baseado em Brasil (2011), os alunos A₄, A₅, A₇ e A₁₀ mencionaram o modo de preparo da fórmula de forma errada; o aluno A₁₉ não deixou claro se prepara de forma correta a fórmula, mas informou a parte correta da planta que deve ser utilizada para o preparo da infusão; o aluno A₆ citou a parte correta da planta medicinal boldo para o preparo da infusão e os alunos A₈ e A₁₂ mencionaram corretamente que deve ferver a água antes do contato da mesma com a planta medicinal, sendo que o aluno A₁₂ também informou a parte correta da planta a ser utilizada no preparo da infusão.

A₆- “[...] faz o chá com 2 folhas”

A₇- “Põe o boldo e a água em um recipiente, em seguida coloca para ferver e para finalizar é só adoçá-lo”

A₈- “[...] ferve a água e coloca com o sachê”

A₁₀- “[...] água, boldo e deixa ferver”

A₁₂- “[...] coloca água pra ferver e coloca as folhas”

A₁₉- “[...] Ferve uma certa quantidade de água, e coloca as folhas, e deixa ferver”

Camomila

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.39), a planta de nomenclatura popular camomila e nome científico *Matricaria recutita* L., é indicado para uso interno como sedativo leve, antiespasmódico e ansiolítico, sua fórmula para uso interno consiste em 3g de inflorescências secas para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão.

A mesma planta também é indicada para uso externo. Para esse tipo de uso a camomila é indicada como “[...] anti-inflamatório em afecções da cavidade oral” (BRASIL, 2011, p.39), tendo como fórmula 6 a 9g de inflorescências secas para cada 100 mL de água q.s.p. e preparada por infusão. De acordo com Brasil (2010) ansiolíticos são “Medicamentos utilizados para o tratamento da ansiedade” (BRASIL, 2010, p.76). Por sua vez, em Brasil (2003, p.2) vimos que o grupo terapêutico de antiespasmódico tem como indicações

terapêuticas “Cólica, cólica menstrual, dismenoréia, desconforto pré-menstrual, cólica biliar/renal/intestinal”.

Dentre os 18 alunos que utilizavam ou já utilizaram a camomila, os alunos A₇ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo. Os alunos A₅, A₁₁ e A₁₈ não mencionaram os fins terapêuticos da planta medicinal camomila e os alunos A₁, A₂, A₃, A₆, A₈, A₉, A₁₀, A₁₂, A₁₃, A₁₄, A₁₆, A₁₇ e A₁₉ relacionaram o uso da planta como calmante, o qual está correto, já que esse fim terapêutico pode ser relacionado a duas indicações da planta citadas pelo Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, sedativo leve e ansiolítico.

A₁- “[...] Para acalmar os nervos”

A₂- “[...] Acalmar”

A₆- “[...] serve para acalmar os nervos e dormir”

A₁₂- “[...] serve para acalmar”

A₁₃- “[...] para os nervos...”

A₁₄- “[...] serve de calmante”

A₁₉- “[...] Para se acalmar”

Em relação ao modo de preparo, os alunos A₁, A₂, A₃, A₁₂, A₁₄, A₁₆, A₁₇ e A₁₉ não mencionaram o modo de preparo da infusão e o aluno A₆ mencionou que “[...] se faz o chá...”. Baseado em Brasil (2011) verificamos que os alunos A₅, A₁₀, A₁₃ e A₁₈ não informaram corretamente o modo de preparo da fórmula e os alunos A₈, A₉ e A₁₁ informaram corretamente que a água deve ser fervida antes do contato com a planta.

A₅- “[...] Juntamente com a água e aquecimento”

A₈- “[...] ferve água e dentro da xícara coloque o sachê”

A₉- “Coloca a água para ferver depois de fervida coloca o sachê e açúcar”

A₁₈- “[...] ferve a água junto com a planta medicinal”

Capim-santo

Para o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.30), a planta medicinal de nomenclaturas populares capim-santo, cidreira, capim-cidreira, capim-limão e capim-cidró e nome científico *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, é indicado para uso interno como sedativo leve, antiespasmódico e ansiolítico, sua fórmula consiste em 1 a 3g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p. e sua fórmula deve ser preparada por infusão.

Dos oito alunos que utilizaram ou utilizavam a planta medicinal capim-santo, os alunos A₇, A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre modo de preparo e indicações. O aluno A₅

não mencionou nenhum fim terapêutico, os alunos A₁, A₂ e A₃ citaram a planta para “[...] dor” (A₃) e o aluno A₁₇ mencionou que o capim-santo “[...] ajuda na ansiedade, na digestão e bom para curar problemas no estômago”.

O capim-santo, segundo Brasil (2011) é indicado com antiespasmódico, o que consiste na indicações terapêuticas, conforme Brasil (2003, p.2), “Cólica, cólica menstrual, dismenoréia, desconforto pré-menstrual, cólica biliar/renal/intestinal”, ou seja, a menção da planta para “dor” feita por A₁, A₂ e A₃ pode ser uma associação da cólica com dor. Já em relação as indicações da planta feita pelo o aluno A₁₇, o mesmo informou corretamente o uso do capim-santo para combater a “[...] ansiedade...” (A₁₇), mas os outros fins terapêuticos informados pelo aluno A₁₇ não constam no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

Os alunos A₁, A₂, A₃ e A₁₇ não informaram nada sobre o modo de preparo da infusão. A partir de Brasil (2011) observamos que o aluno A₅ mencionou de forma errada o modo de preparo da infusão, já que o ele informou “[...] Juntamente com a água e aquecimento”.

Canela

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.26), a planta medicinal de nomes populares canela-do-ceilão e canela e nome científico *Cinnamomum verum* J. Presl, é indicada para uso interno como antiespasmódico, aperiente, antiflatulento e antidispéptico, tendo como fórmula 1g de cascas secas para cada 150 mL de água e a mesma deve ser preparada por infusão.

Para BRASIL (2003, p.3), o grupo terapêutico dos antiflatulentos, antifiséticos e carminativos tem como indicações terapêuticas “Eructação, flatulência, empachamento, estufamento, aerofagia pós-operatória, gases, meteorismo”.

Dentre os cinco alunos que utilizavam ou utilizaram a planta medicinal canela, os alunos A₂, A₇, A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo. O aluno A₁ mencionou o uso da planta medicinal para “[...] diminuir o fluxo menstrual/diminuir o enjoo”, todavia não informou nada sobre o modo de preparo da infusão.

Baseado em BRASIL (2011), a menção do uso da planta para “[...] diminuir o enjoo” (A₁) foi correta, já que a planta é indicada como antidispéptico; em relação a “[...] diminuir o fluxo menstrual...” (A₁), não foi citada como indicação da planta no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

Erva-cidreira e Melissa

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.36), a planta medicinal de nomenclatura popular erva-cidreira de arbusto e lípia e nome científico *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson, é indicada para uso interno como antidiarréico, ansiolítico, antiespasmódico e sedativo leve e sua fórmula consiste em 1 a 3g de partes aéreas secas para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão.

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira menciona a planta medicinal de nomes populares erva-cidreira e melissa e nome científico *Melissa officinalis* L., para uso interno como sedativo leve, antiespasmódico e ansiolítico e com fórmula de proporção 1 a 4 g de sumidades floridas secas para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p.41).

No questionário foram apresentados os nomes populares erva-cidreira e melissa, quatro alunos marcaram a planta erva-cidreira como uma das plantas que eles utilizavam ou utilizaram e nenhum aluno marcou a planta melissa. Mas essa não marcação pode significar que nenhum aluno conheça a planta pelo nome popular melissa. Desta forma, os alunos podem conhecer uma ou ambas as espécies.

Dentre os quatro alunos que utilizavam ou utilizaram a planta medicinal erva-cidreira, os alunos A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo, o aluno A₁ mencionou o uso da planta para “[...] dor de barriga” e o aluno A₁₇ citou que a erva-cidreira “[...] trata do nervosismo, agitação e problemas digestivos”. Em relação ao modo de preparo da infusão os alunos A₁ e A₁₇ não informaram nada.

Observamos que a menção do aluno A₁ foi correta, já que a mesma pode ser relacionada com uma das indicações da planta de nome científico *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson, antidiarréico, e pode ser relacionada com uma indicação da planta *Melissa officinalis* L., antiespasmódico, tomando como referência para ambos os casos BRASIL (2011), sendo que para associar a menção do aluno do uso da planta para “[...] dor de barriga” com a indicação antiespasmódica deveria ter ocorrido uma associação da dor com cólica.

As menções do aluno A₁₇ foram corretas também, pois as mesmas podem ser relacionadas com três indicações da *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson, uma vez que a menção “[...] problemas digestivos” pode ser relacionada a indicação antidiarréico e as menções “[...] trata do nervosismo, agitação...” podem ser relacionadas as indicações ansiolítico e sedativo leve, conforme vimos em BRASIL (2011); e duas das menções corretas

quando relacionadas a planta *Melissa officinales* L., pois as menções “[...] trata do nervosismo, agitação...” podem ser relacionadas com duas indicações da *Melissa officinalis* L., sedativo leve e ansiolítico, baseado em BRASIL (2011).

Erva-doce

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira a planta de nomes populares erva-doce e anis, e nome científico *Pimpinella anisum* L., é indicada para uso interno como antiespasmódico e antidisépico, sua fórmula consiste em 1,5g de frutos secos para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão e com orientação para que “A droga vegetal deve ser amassada imediatamente antes do uso” (BRASIL, 2011, p.51).

Dentre os seis alunos que utilizavam ou utilizaram a erva-doce, os alunos A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo. O aluno A₁₈ não informou nada sobre indicações, os alunos A₂ e A₃ relacionaram o uso da planta com os fins terapêuticos “[...] dor e cólica” (A₂) e o aluno A₄ informou “Boldo com erva-doce, para dor e mal estar na barriga”

Desta forma, a menção dos alunos A₂ e A₃ estão corretas, já que as mesmas podem ser relacionadas com as indicações citadas por Brasil (2011) para planta medicinal erva-doce, sendo a menção do fim terapêutico “[...] cólica” (A₂) relacionada à indicação antiespasmódico e a menção do fim terapêutico “[...] dor...” (A₂) como antidisépico. O aluno A₄ também mencionou um fim terapêutico correto, já que a menção do mesmo sobre o fim terapêutico da planta medicinal erva-doce pode ser relacionada a indicação antidisépico (BRASIL, 2011).

Em relação ao modo de preparo da infusão os alunos A₂ e A₃ não informaram nada e os alunos A₄ e A₁₈ não informaram corretamente o modo de preparo da infusão.

A₄- “[...] mistura-los com água e ferver na chaleira”

A₁₈- “[...] ferve a água junto com a planta medicinal”

Gengibre

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira a planta medicinal de nome popular gengibre e nome científico *Zingiber officinale* Roscoe, é indicada para uso interno como expectorante, antiemético, antidisépico e “[...] nos casos de cinetose”, sua fórmula consiste em 0,5 a 1g de rizomas secos para cada 150 mL da água q.s.p. e sua fórmula deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p. 65).

Para Brasil (2003, p.3), o grupo terapêutico dos sedativos da tosse, expectorantes, mucolíticos e balsâmicos tem como indicações terapêuticas “Tosse, tosse seca, tosse

produtiva, tosse irritativa, tosse com catarro, mucofluidificante”. De acordo com Brasil (2013, p.71) cinetose consiste em “Profilaxia de náuseas causada por movimento”.

Dentre os quatro alunos que utilizaram ou utilizavam a planta medicinal gengibre, os alunos A₁₄ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo e os alunos A₁₆ e A₁₇ relacionaram o uso da planta medicinal gengibre “[...] Para dor na garganta” (A₁₆). Os alunos A₁₆ e A₁₇ não informaram nada sobre o modo de preparo. O fim terapêutico mencionado pelos alunos A₁₆ e A₁₇ não foi citado no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011).

Hortelã

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira a planta medicinal de nome popular hortelã-pimenta e *Mentha x piperita* L., é indicada para uso interno como antiflatulento e antiespasmódico e a sua fórmula consiste em 1,5g de “folhas e sumidades floridas secas” para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p.42).

Dentre os sete alunos que já utilizaram ou utilizavam a planta medicinal hortelã, os alunos A₇, A₁₄, A₁₅ e A₁₇ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo; os alunos A₁ e A₃ informaram o uso da planta como “[...] lambedor³ para tosse” (A₁), mas o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira não cita esse fim terapêutico e também não menciona esse tipo de preparação; e o aluno A₈ citou que a planta medicinal hortelã “[...] serve para quem estiver com dor na cabeça”, esse fim terapêutico também não foi citado no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

O aluno A₈ informou de forma errada o modo de preparo da infusão, já que o mesmo citou que “[...] Cozinha as folhas juntamente com a água fervente”.

Maracujá

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011 p.45-46), menciona dois tipos de maracujá, um com nomenclatura popular maracujá e nome científico *Passiflora alata* Curtis e o outro tipo, com nomenclatura popular maracujá-azedo e nome científico *Passiflora edulis* Sims, os dois tipos são indicados para uso interno como sedativos

³ Popularmente, lambedor consiste numa mistura de várias plantas com fins medicinais trituradas com mel. A preparação é feita a partir do aquecimento das plantas em água até a fervura, seguida da adição de mel na mistura ainda quente, até que se atinja a consistência próxima do mel. Após o “ponto” ser atingido, a mistura deve ser armazenada em garrafa escura, fora da geladeira, protegida da luz, e consumida no decorrer do dia em doses com cerca de 5 mL. Recomenda-se até 6 doses por dia.

leves e ansiolíticos e suas fórmulas consistem em 3g de folhas secas para cada 150 mL de água q.s.p., as quais devem ser preparadas por infusão.

Dos dez alunos que já utilizaram ou utilizavam a planta medicinal maracujá, os alunos A₂ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo, os alunos A₁, A₃, A₁₂, A₁₄, A₁₆, A₁₇ e A₁₉ relacionaram o uso da planta medicinal maracujá para o fim terapêutico “[...] Calmante” (A₁). Em relação ao modo de preparo da planta para o fim terapêutico desejado, os alunos A₁, A₃, A₁₂, A₁₄, A₁₆, A₁₇ e A₁₉ não informaram nada sobre o modo de preparo da planta para o fim terapêutico almejado e o aluno A₄ mencionou “Suco de maracujá usado como calmante”.

Desta forma, os alunos que relacionaram o uso da planta medicinal maracujá como calmante, fizeram uma menção correta, já que a mesma é indicada como sedativo leve e ansiolítico, conforme as referências levantadas (BRASIL, 2011). Em relação à menção do aluno A₄, o modo de preparo mencionado por ele não foi citado em Brasil (2011), desta forma a indicação apresentada não tem como ser avaliada como correta ou errada.

A₁- “[...] Calmante”

A₄- “Suco de maracujá usado como calmante”

A₁₂- “[...] serve para acalmar”

A₁₇- “[...] para acalmar os nervos”

Quebra-pedra

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira a planta medicinal de nomenclatura popular quebra-pedra e nome científico *Phyllanthus niruri* L., é indicada para uso interno como “Litolítico nos casos de litíase urinária” (BRASIL, 2011, p.50) e sua fórmula consiste em 3g de “partes aéreas secas” para cada 150 mL de água q.s.p, a qual deve ser preparada por infusão. As alegações para quebra-pedra são “Litíase renal (cálculos renais) por auxiliar na eliminação de cálculos renais pequenos” (BRASIL, 2013, p. 255).

Dos quatro alunos que utilizavam ou utilizaram a planta medicinal quebra-pedra, o aluno A₂ não informou nada sobre indicação e modo de preparo, o aluno A₁ mencionou o uso da planta para “[...] dor nos rins”, o aluno A₆ informou que a planta medicinal “[...] serve para quando a menstruação atrasa” e o aluno A₁₄ mencionou o uso da planta “[...] para diluir cálculos renais”.

Desta forma, a menção do aluno A₁ pode ser uma relação ao lugar onde os cálculos ficam localizados e ocasionam dores, o que sugere uma menção correta, à luz de Brasil (2011); a menção do aluno A₆ não foi citado em BRASIL (2011), enquanto menção do aluno

A₁₄ foi correta, já que o mesmo informou o fim terapêutico exato da planta medicinal quebra-pedra.

Em relação ao preparo, os alunos A₁ e A₁₄ não informaram nada sobre o modo de preparo da infusão e o aluno A₆ mencionou que “[...] se faz o chá...”.

Romã

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.56), a planta medicinal de nomenclatura popular romã e nome científico *Punica granatum* L., é indicada para uso externo como “Anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral” e sua fórmula consiste em 6g de “cascas do fruto (pericarpo) secas”, para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão.

Dos 11 alunos que utilizaram ou utilizavam a planta medicinal romã, A₇ e A₁₅ não informaram nada sobre indicações e modo de preparo. Em relação aos fins terapêuticos da romã, os alunos A₁ e A₁₄ relacionaram o uso da planta para combater inflamação na garganta, os alunos A₂, A₃, A₁₆ e A₁₈ relacionaram o uso da planta para combater “[...] dor na garganta” (A₂), o aluno A₆ informou que a planta medicinal “[...] serve para inflamações” e os alunos A₁₃ e A₁₇ citaram o uso da planta “[...] Para garganta” (A₁₃), sendo que o aluno A₁₇ citou também o uso da planta para “[...] pedra nos rins”. Em relação ao modo de preparo, os alunos A₁, A₂, A₃, A₁₃, A₁₄, A₁₆, A₁₇ e A₁₈ não mencionaram nada sobre o modo de preparo da infusão e o aluno A₆ mencionou que “[...] se faz o chá da casca...”.

A₁- “[...] garganta inflamada”

A₁₄- “[...] para inflamação da garganta”

A₁₇- “[...] para garganta e pedra nos rins”

Os fins terapêuticos mencionados pelos alunos, relacionados ao combate de inflamações na garganta, “[...] dor na garganta” (A₂) e inflamação, e ao uso da planta “[...] Para garganta” (A₁₃), estão corretas, baseada nas indicações da planta medicinal citadas em Brasil (2011), “Anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral”; já a menção do uso da planta para “[...] pedra nos rins” (A₁₇), não foi citado nas nossas referências.

Sabugueiro

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011, p.60), a planta medicinal de nomenclatura popular sabugueiro e nome científico *Sambucus nigra* L., é indicada para uso interno como diaforético e sua fórmula consiste em 3g de flores secas para 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão.

Dos quatro alunos que utilizaram ou utilizavam a planta medicinal sabugueiro, o aluno A₂ não informou nada sobre indicação e modo de preparo, o aluno A₆ não informou nada sobre indicação e os alunos A₁ e A₃ relacionaram o uso da planta para “[...] tosse” (A₁).

Desta forma, baseado em Brasil (2011), a menção dos alunos sobre o uso da planta medicinal para tosse foi errada. Contudo, conforme orienta Brasil (2013, p. 69), o sabugueiro é indicado como “Mucolítico/expectorante...” e para “[...] tratamento sintomático de gripe e resfriado”, logo a menção dos alunos A₁ e A₃ foram corretas, já que o fim terapêutico tosse pode ser relacionado a indicação expectorante.

Em relação ao modo de preparo, os alunos A₁ e A₃ não informaram nada e o aluno A₆ mencionou que a planta “[...] serve para fazer lambedor junto com outras ervas”, mas BRASIL (2011) não menciona esse tipo de preparação.

5.2. Análise do questionário 2 aplicado com os alunos

O questionário 2, uma escala de Likert, foi aplicado com objetivo de avaliar a metodologia aplicada e se a mesma favoreceu a construção de conhecimento químico. O questionário apresentou afirmações relacionadas com a metodologia aplicada e com conceitos químicos.

5.2.1. Análise da metodologia aplicada

As afirmações 1, 2, 4, 6, 7 e 9 estavam relacionadas com a metodologia aplicada. Por meio destas afirmações, os alunos puderam opinar se ocorreu ou não construção de conhecimento sobre plantas medicinais e se este tema favoreceu conhecimento sobre funções orgânicas. O Gráfico 2 apresenta os níveis de concordância dos alunos com as afirmações do questionário 2, relacionadas com a metodologia.

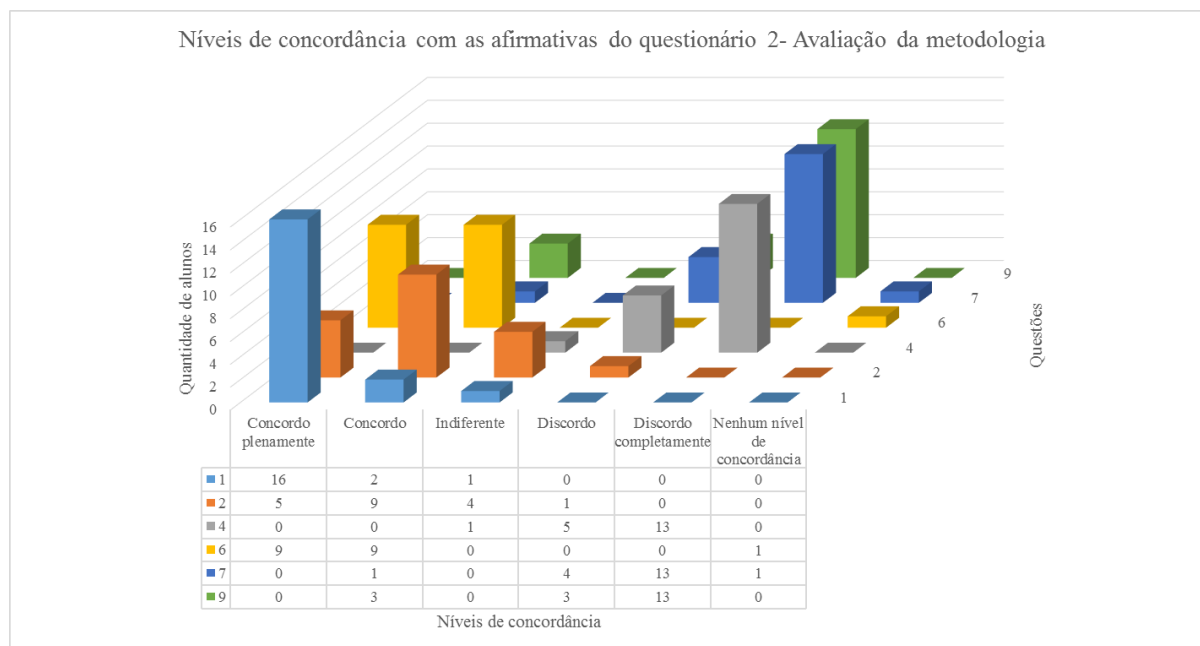


Gráfico 2: Níveis de concordância com as afirmações referentes a metodologia

Na afirmação 1, “As informações fornecidas sobre plantas medicinais, agregaram conhecimentos sobre indicações e advertências do uso de algumas plantas medicinais”, 16 alunos concordaram plenamente, 2 alunos concordaram e 1 aluno mostrou indiferença a afirmação.

Em relação a afirmação 2, “A abordagem contextualizada agregou conhecimento sobre funções orgânicas”, 5 alunos concordaram plenamente, 9 alunos concordaram, 1 aluno discordou e 4 alunos mostraram indiferença a afirmação.

Na afirmação 4, “Não foram apresentadas indicações, advertência, modo de uso e de preparo das plantas medicinais abordadas”, 5 alunos discordaram, 13 alunos discordaram completamente e 1 aluno mostrou indiferença a afirmação.

Já na afirmação 6, “O modo de uso e de preparo dos infusos das plantas medicinais abordadas, foram apresentados na abordagem”, 9 alunos concordaram plenamente, 9 alunos concordaram com a afirmação e 1 aluno não marcou nenhum nível de concordância com a afirmação.

Na afirmação 7, “A utilização do tema plantas medicinais não favoreceu a construção de conhecimento sobre funções orgânicas”, 1 aluno concordou, 4 alunos discordaram, 13 alunos discordaram completamente com a afirmação e 1 aluno não marcou nenhum nível de concordância com a afirmação.

Em relação a afirmação 9, “As representações estruturais dos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas, não favoreceram a formação de relação entre o tema

plantas medicinais e o conceito de funções orgânicas”, 3 alunos concordaram, 3 alunos discordaram e 13 alunos discordaram completamente.

Análise das afirmações 1, 4 e 6

As afirmativas 4 e 6 foram aplicadas com o intuito de analisar se os alunos perceberam que informações como advertências, indicações, modo de preparo e de uso das plantas medicinais foram apresentadas durante a aplicação da etapa 2 deste trabalho. As afirmativas obtiveram favoráveis resultados, já que 5 alunos discordaram e 13 alunos discordaram completamente da afirmativa 4; e que, 9 alunos concordaram plenamente e 9 alunos concordaram com a afirmativa 6.

A afirmativa 1 foi aplicada para que os alunos opinassem se as informações fornecidas durante a aplicação da etapa 2 deste trabalho, favoreceram conhecimento sobre advertência do uso e indicações de algumas plantas medicinais. A afirmativa obteve resultado favorável, já que 16 alunos concordaram plenamente e 2 alunos concordaram com a afirmativa.

Análise das afirmações 2, 7 e 9

A afirmativa 2 foi aplicada no intuito dos alunos opinarem se conhecimentos sobre funções orgânicas foram agregadas por meio da abordagem contextualizada aplicada na etapa 2 deste trabalho. A afirmativa obteve resultado favorável, já que 5 alunos concordaram plenamente e 9 alunos concordaram com a afirmativa 2.

A afirmação 7 foi aplicada no intuito dos alunos opinarem se a construção de conhecimento sobre funções orgânicas foi favorecida por meio da utilização do tema plantas medicinais. O resultado foi favorável, já que 4 alunos discordaram e 13 alunos discordaram completamente com a afirmativa 7.

A afirmação 9 foi aplicada no intuito de indagar os alunos se a relação entre o conceito de funções orgânicas e o tema plantas medicinais foi favorecida por meio das representações das estruturas dos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas na etapa 2 deste trabalho. O resultado obtido foi favorável, já que 3 alunos discordaram e 13 alunos discordaram completamente com a afirmação 9.

A relação entre as questões 1, 2, 4, 6, 7 e 9; e os PCN+

O uso da contextualização e de um tema do cotidiano foram relacionados com um dos três domínios citados por Brasil (2002) para o desenvolvimento de competências, o domínio contextualização sócio-cultural, o qual é definido como “[...] a inserção do conhecimento

disciplinar nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas” (BRASIL, 2002, p.88).

Dentre as competências que cada domínio deve desenvolver, segundo Brasil (2002), as competências “Ciência e tecnologia na cultura contemporânea” e “Ciência e tecnologia, ética e cidadania”, do domínio contextualização sócio-cultural, podem ser relacionadas as questões em análise.

Entre as competências específicas de química em relação ao tema “Ciência e tecnologia, ética e cidadania” do domínio contextualização sócio-cultural, a competência de “Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor...” (BRASIL, 2002, p.93), pode ser relacionada as questões 1, 4 e 6, já que estas questões analisaram se as informações sobre indicações, advertências, modo de preparo e de uso foram suficientes para gerar conhecimento sobre plantas medicinais.

Como mencionado anteriormente, as questões obtiveram dados favoráveis, ou seja, os alunos concordam em sua maioria, que informações sobre plantas medicinais como advertências, indicações, modo de uso e preparo, construíram conhecimento e foram abordadas na etapa 2 deste trabalho. Desta forma, o presente trabalho promoveu o desenvolvimento da competência específica de química, já que o tema e as informações sobre plantas medicinais favoreceram conhecimento para ajudar na qualidade de vida.

Já as competências específicas de química a respeito do tema “Ciência e tecnologia na cultura contemporânea” do domínio contextualização sócio-cultural, a competência de “Identificar a presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea, em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes” (BRASIL, 2002, p.92), pode ser relacionada as questões 2, 7 e 9, já que as questões analisaram a abordagem contextualizada, o uso do tema plantas medicinais no favorecimento de conhecimento químico e a relação entre o conceito de funções orgânicas e plantas medicinais.

Como mencionado anteriormente, os alunos em sua maioria concordaram que a abordagem contextualizada adicionou conhecimentos a respeito de funções orgânicas, que a utilização do tema plantas medicinais favoreceu conhecimento acerca de funções orgânicas e que ocorreu, por meio das representações das estruturas dos constituintes químicos das plantas medicinais, favorecimento de uma relação entre o conceito de funções orgânicas e o

tema plantas medicinais. Desta forma, a competência específica de química foi desenvolvida neste trabalho, já que a contextualização e as informações fornecidas favoreceram a identificação do conceito químico funções orgânicas no tema plantas medicinais.

5.2.2. Análise das questões específicas de química

As afirmativas 3, 5, 8, 10, 11 e 12 foram relacionadas à química. Por meio destas afirmativas foi possível analisar se ocorreu construção de conhecimento sobre algumas funções orgânicas. O Gráfico 3 representa os níveis de concordâncias dos alunos em relação as afirmativas do questionário 2, relacionadas a química.

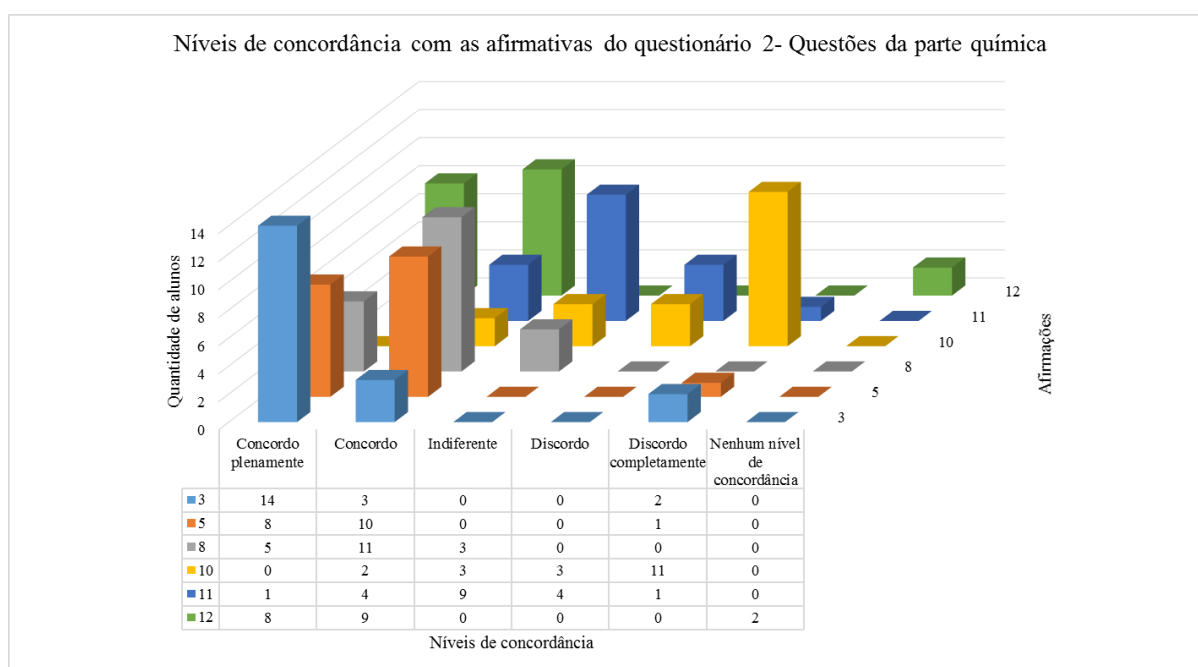


Gráfico 3: Níveis de concordância com as afirmações da parte química

Na afirmativa 3, “Foram apresentadas informações sobre alguns constituintes químicos das plantas medicinais abordadas”, 14 alunos concordaram plenamente, 3 alunos concordaram e 2 alunos discordaram completamente com a afirmativa.

Na afirmativa 5, “Ocorreu a identificação das funções orgânicas presentes nos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas”, 8 alunos concordaram plenamente, 10 alunos concordaram e 1 aluno discordou completamente com a afirmativa.

Na afirmativa 8, “O neral é um composto que tem o grupo funcional aldeído”, 5 alunos concordaram plenamente, 11 concordaram e 3 alunos mostraram indiferença a afirmação.

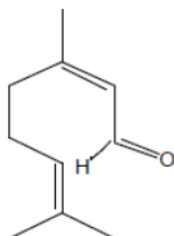


Figura 1: Representação estrutural do neral

Fonte: Paula *et al.* (2010)

Na afirmativa 10, “O linalol é um composto que não tem o grupo funcional álcool”, 2 alunos concordaram, 3 alunos discordaram, 11 alunos discordaram completamente e 3 alunos mostraram indiferença a afirmação.

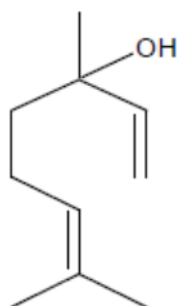


Figura 2: Representação da estrutura do linalol

Fonte: Paula *et al.* (2010)

Na afirmação 11, “O éter é um grupo funcional presente no composto do anetol”, 1 aluno concordou plenamente, 4 alunos concordaram, 4 alunos discordaram, 1 aluno discordou completamente e 9 alunos mostraram indiferença a afirmação.

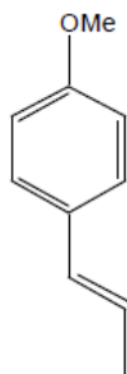


Figura 3: Representação da estrutura do anetol

Fonte: Paula *et al.* (2010)

Na afirmativa 12, “Os compostos que só apresentam ligações entre átomos de carbono e hidrogênio são chamados de hidrocarbonetos”, 8 alunos concordaram plenamente, 9 alunos concordaram e 2 alunos não marcaram nenhum nível de concordância com a afirmativa.

Análise das afirmativas 3 e 5

A afirmativa 3 foi aplicada com o intuito de avaliar se informações referentes aos constituintes químicos das plantas medicinais foram apresentadas na etapa 2 deste trabalho. A afirmativa obteve resultado favorável, já que 14 alunos concordaram plenamente e 3 alunos concordaram com a afirmativa 3.

A afirmativa 5 foi aplicada com o objetivo de analisar se ocorreu a identificação das funções orgânicas nos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas na etapa 2 deste trabalho. O resultado obtido na afirmativa foi favorável, já que 8 alunos concordaram plenamente e 10 alunos concordaram com a afirmativa 5.

Análise das afirmativas 8, 10, 11 e 12

As afirmativas 8, 10, 11 e 12 foram aplicadas no intuito de analisar se ocorreu a identificação de funções orgânicas.

A afirmativa 8 apresentou um resultado favorável, já que 5 alunos concordaram plenamente e 11 alunos concordaram, com a afirmativa.

A afirmativa 10 também apresentou um resultado favorável, já que 3 alunos discordaram e 11 alunos discordaram completamente.

A afirmativa 11 apresentou um resultado desfavorável para a análise do objetivo da questão, já que 9 alunos mostraram indiferença a afirmativa. Acreditamos que a dificuldade encontrada pelos alunos ocorreu devido o radical metil.

A afirmativa 12 apresentou um resultado favorável, já que 8 alunos concordaram plenamente e 9 alunos concordaram com a afirmativa.

Os grupos funcionais a serem identificados pelos alunos nas afirmativas foram: aldeídos, “[...] substâncias que apresentam, em sua estrutura, o grupo carbonila (sic) ... em uma extremidade da cadeia carbônica” (LISBOA, 2010, p. 125); álcoois, “[...] substâncias cujas estruturas derivam de hidrocarbonetos que tiveram um ou mais de seus átomos de hidrogênio ligados a átomos de carbono saturados substituídos por um ou mais radicais **hidroxila**...” (LISBOA, 2010, p. 107, grifo do autor); éteres, “[...] substâncias orgânicas cuja cadeia carbônica apresenta o átomo de oxigênio como heteroátomo” (LISBOA, 2010, p. 123) e hidrocarbonetos, “[...] substâncias compostas somente de átomos de carbono e hidrogênio...” (LISBOA, 2010, p. 56).

A relação entre as afirmativas 3, 5, 8, 10, 11 e 12; e os PCN+

Um dos três domínios para o desenvolvimento de competências citados por BRASIL (2002), o domínio “[...] da **representação e comunicação**, envolvendo a leitura e interpretação de códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química e da Ciência, a transposição entre diferentes formas de representação, a busca de informações, a produção e análise crítica de diferentes tipos de textos...” (BRASIL, 2002, p.88, grifo do autor), pode ser relacionado as questões em análise.

Esta relação pode ser diretamente com a competência “Símbolos, códigos e nomenclatura de ciência e tecnologia” do domínio representação e comunicação e com a competência específica de química “Reconhecer e compreender símbolos, códigos e nomenclatura própria da Química e da tecnologia química...” (BRASIL, 2002, p.89), já que as questões 3 e 5 analisaram se ocorreu o reconhecimento das funções orgânicas de alguns constituintes químicos das plantas medicinais abordadas na etapa 2 e as afirmativas 8, 10, 11 e 12 analisaram se os alunos conseguiram identificar as funções orgânicas.

Os alunos concordaram em sua maioria, que ocorreu a identificação dos constituintes químicos e que informações referentes a esses constituintes químicos das plantas medicinais abordadas na etapa 2, foram apresentadas. Os mesmos conseguiram em sua maioria, identificar as funções orgânicas. Desta forma, o presente trabalho consistiu em uma ferramenta que promoveu o desenvolvimento de uma das competências específica de química.

5.3. Análise da etapa 4

O questionário 1 foi aplicado uma pessoa de 69 anos, de nome fictício D. Violeta, com o intuito de comparar o conhecimento sobre plantas medicinais dos alunos e da pessoa de idade mais elevada.

5.3.1. Análise do questionário 1 aplicado com a D. Violeta

As informações fornecidas por D. Violeta e a comparação destas informações com as informações do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), estão apresentadas abaixo:

Alcachofra

D. Violeta mencionou como fim terapêutico para planta medicinal alcachofra, “Emagrecer”, o qual não foi citado no Formulário de Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011). Em relação ao modo de preparo, a mesma informou corretamente.

D. Violeta - “[...] lava, coloca a água para ferver e quando a água ferver, coloca (as folhas) dentro da xícara e abafa de 15 a 20 minutos”

Alecrim

O fim terapêutico citado por D. Violeta a respeito da planta medicinal alecrim, “Bom para o coração”, não foi citado no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011). Baseado em Brasil (2011), vimos que ela informou corretamente o modo de preparo.

Boldo

Em relação a planta medicinal boldo, D. Violeta não informou nada sobre indicações, mas informou corretamente o modo de preparo, de acordo com Brasil (2011).

D. Violeta - “[...] pega aquelas folhinhas..., coloca a água fervendo e abafa por 15 a 20 minutos...”

Camomila

Baseado em Brasil (2011), o modo de preparo e os fins terapêuticos informados por D. Violeta foram corretos; já que, em relação aos fins terapêuticos, ela mencionou a camomila “Para acalmar os nervos, para dormir, para insônia...”, os quais podem ser relacionados com as indicações ansiolítico e sedativo leve, prescritas no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

D. Violeta - “[...] coloca a água na xícara também, água fervente, coloca dentro, abafa, depois cõa...”

Capim-santo

O modo de preparo e os fins terapêuticos mencionados por D. Violeta foram corretos, já que ela mencionou que o capim-santo servia “[...] Para insônia, para os nervos, para acalmar os nervos, para dormir, para relaxar...”, os quais podem ser relacionados com duas das indicações da planta medicinal capim-santo citadas no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), sedativo leve e ansiolítico.

D. Violeta - “[...] Lava aquela quantidade que a pessoa quer e coloca na xícara, ... abafar...”

Canela

Os fins terapêuticos da planta medicinal canela que D. Violeta citou, “[...] para o fígado, para dormir, para relaxar..., acalmar, é relaxante...”, não foram citados no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011). Em relação ao modo de preparo, D. Violeta falou: “[...] lava as folhas... boto para água ferver e bota para abafar”, “[...] as folhas da canela, ... só é bom a casquinha do pau, a casca da canela também é bom e as folhas, bom é a casca que a gente também cozinha...”. Conforme Brasil (2011), D. Violeta informou de forma errada o modo de preparo da parte certa da planta medicinal, e indicou corretamente o modo de preparo da parte errada da planta medicinal.

Erva-cidreira

Baseado em Brasil (2011), observamos que D. Violeta informou corretamente o modo de preparo e um fim terapêutico da planta medicinal erva-cidreira, já que ela mencionou a erva-cidreira como “[...] calmante...”, fim terapêutico que pode ser relacionado com duas indicações da planta medicinal citada pelo Formulário de Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), sedativo leve e ansiolítico.

À luz de Brasil (2011), D. Violeta informou corretamente o modo de preparo, já que falou: “Lava a folha, três a quatro folhas, a quantidade que queira e bota a água para ferver... abafa”.

Erva-doce

Baseado em Brasil (2011), D. Violeta não informou corretamente os fins terapêuticos da planta medicinal erva-doce, “Serve para dormir, para acalmar os nervos, ... para a pessoa relaxar”. Em relação ao modo de preparo, D. Violeta informou que: “[...] vezes eu cozinho... mas quando eu não quero, eu pego aqueles cachinhos, lavo, ...chá”, desta forma, D. Violeta informou a forma correta do modo de preparo, mas informou também outro modo de preparo, o qual não é correto conforme é prescrito em Brasil (2011).

Gengibre

Os fins terapêuticos que D. Violeta informou sobre o gengibre foram, “[...] para garganta, para roquice”. Segundo Brasil (2011, p.65), o gengibre é indicado como expectorante, antiemético, antidiarréico e “nos casos de cinetose”, sendo que a indicação expectorante, o qual pertence ao grupo terapêutico dos mucolíticos, expectorantes, sedativos da tosse, balsâmicos tem indicações terapêuticas “Tosse, tosse seca, tosse produtiva, tosse irritativa, tosse com catarro, mucofluidificante” (BRASIL, 2003, p. 3). Desta forma, os fins terapêuticos informados por D. Violeta podem ser uma relação do local onde a tosse causa incômodo.

Em relação ao modo de preparo, D. Violeta informou de forma errada, baseado em Brasil (2011), já que ela informou “[...] muita gente cozinha...”. A mesma informou também que “[...] muita gente mastiga...”, esse modo de uso não foi citado no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011).

Hortelã

Em relação à hortelã, D. Violeta mencionou a planta medicinal “Para barriga também, para dor de barriga, para o fígado”, “[...] para ameiba, bom para derrame...”. Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) a hortelã é indicada como antiflatulento e antiespasmódico, sendo o último, o grupo terapêutico com indicações terapêuticas “Cólica, cólica menstrual, dismenoréia, desconforto pré-menstrual, cólica biliar/renal/intestinal” (BRASIL, 2003, p.2).

Desta forma, o fim terapêutico “[...] dor de barriga...” mencionado por ela pode ser uma relação do termo dor e cólica, o que causou uma relação entre “cólica intestinal” e “[...] dor de barriga...”. O que sugere a menção de um fim terapêutico correto.

Em relação ao modo de preparo, houve a informação correta.

Malva

Segundo o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), a planta medicinal de nomenclatura popular malva e nome científico *Malva sylvestris* L., é indicada para uso interno como expectorante, sua fórmula consiste em 2g de “folhas e flores secas” para cada 150 mL de água q.s.p. e deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p.38); para uso externo, a malva é indicada, como “anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral”, sua fórmula consiste em 6g de “folhas e flores secas” para cada 150 mL de água q.s.p., a qual deve ser preparada por infusão (BRASIL, 2011, p.38).

D. Violeta informou que “[...] malva rosa... serve para dor”. Em relação ao modo de preparo deve ser “[...] abafado...”.

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) não cita este nome popular mencionado por D. Violeta, desta forma não podemos afirmar se consistem na mesma planta medicinal ou em plantas medicinais distintas.

Maracujá

Em relação ao maracujá, D. Violeta informou que “[...] o suco é bom para acalmar os nervos, para relaxar também” e que “[...] o chá da folha do maracujá eu nunca fiz não, já teve uma pessoa que ensinou para eu fazer, mais eu não fiz...”. Brasil (2011) não cita o modo de preparo que ela realmente conhece, desta forma, a informação não teve como ser avaliada.

Melissa

Ao ser indagada sobre a planta medicinal melissa, D. Violeta não soube informar nada. Após o fornecimento do outro nome popular, erva-cidreira; ela falou: “[...] Eu conheço o chambá, tem a cidreira e tem uma cidreirinha branca, que se chama chambá, deve ser essa também” e depois informou “[...] tem a cidreira que é essa mais larga e tem a cidreira miudinha, que a gente costuma chamar de chambá. Para dor de barriga também, para barriga inchada, arroto mau, para relaxar os nervos...”.

O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011) não citou o nome popular mencionado por D. Violeta, desta forma não sabemos se consistem na mesma planta medicinal.

Quebra-pedra

D. Violeta mencionou como fim terapêutico da planta medicinal quebra-pedra, “Para os rins”, o qual pode ser uma relação ao lugar onde encontram-se os cálculos. Desta forma, sugere a menção de fim terapêutico correto.

Baseado em Brasil (2011), D. Violeta informou de forma errada o modo de preparo e a utilização da raiz como um dos componentes da fórmula. Segundo Brasil (2011, p.50), as “partes aéreas secas” e água, são os componentes da fórmula.

D. Violeta - “[...] arranca ela, com raiz e tudo, lava e bota para cozinhar, essa planta é para cozinhar...”

Romã

D. Violeta não informou nada sobre o modo de preparo e mencionou o romã “Para garganta, para infecção na garganta, para amígdala”, fins terapêuticos corretos segundo Brasil (2011, p.56), já que as menções podem ser relacionadas as indicações “Anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral”.

Sabugueiro

Segundo Brasil (2011), D. Violeta informou de forma errada os fins terapêuticos da planta medicinal sabugueiro, “Para tosse, coqueluche”. Já baseado em Brasil (2013), os fins terapêuticos informados por D. Violeta foram corretos.

Em relação ao modo de preparo, D. Violeta informou corretamente, baseado em Brasil (2011).

V- “[...] coloca só para abafar; bota a água para ferver, quando a água ferver coloca na xícara, coloca aquela quantidade de mato dentro e toma...”

5.3.2. Comparação do conhecimento dos alunos e da D. Violeta sobre plantas medicinais

A Tabela 1 abaixo apresenta os níveis de conhecimento dos alunos e da D. Violeta (V), sobre cada planta medicinal. Esses níveis de conhecimento foram calculados da seguinte forma: cada planta medicinal conhecida, correspondeu a um ponto; cada indicação correta da respectiva planta medicinal conhecida, correspondeu a um ponto; e cada modo de preparo correto da respectiva planta medicinal conhecida, correspondeu a um ponto.

Tabela 1: Níveis de conhecimento sobre plantas medicinais

Alunos	Alcachofra	Alecrim	Boldo	Camomila	Capim-santo	Canela	Erva-cidreira	Erva-doce	Gengibre	Hortelã	Maracujá	Quebra-pedra	Romã	Sabugueiro	Total
A₁			1	3	2	2	2			1	3	2	3	2	21
A₂			1	3	2	1		3			1	1	3	1	16
A₃			1	3	2			3		1	3		3	2	18
A₄			2					2			1				5
A₅			1	1	1										3
A₆	2		2	3								1	2	1	11
A₇		1	2	1	1	1				1			1		8
A₈			3	4						1					8
A₉				4											4
A₁₀			2	3											5
A₁₁				2											2
A₁₂			3	3							3				9
A₁₃				3									3		6
A₁₄		1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	3		19
A₁₅			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		10
A₁₆			2	3					1		3		3		12
A₁₇		1	2	3	2		4		1	1	3		3		20
A₁₈				1				1					3		5
A₁₉			2	3							3				8
V	2	2	2	4	4	1	4	2	2	3	1	2	3	3	35

O nível de conhecimento entre os alunos variou em uma faixa de 2 a 21, ou seja, o aluno que apresentou o menor nível de conhecimento sobre plantas medicinais foi o aluno A₁₁ e o aluno com maior nível de conhecimento sobre plantas medicinais foi o aluno A₁.

D. Violeta apresentou um elevado nível de conhecimento sobre plantas medicinais em relação aos alunos.

Podemos perceber por meio dos dados analisados que os alunos detêm de um conhecimento menor sobre plantas medicinais do que D. Violeta. Esses dados são reflexos da não transmissão desses conhecimentos entre as gerações.

Dentre as dezessete diretrizes da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006), a diretriz 4, “Estabelecer estratégias de comunicação para divulgação do setor plantas medicinais e fitoterápicos...” (BRASIL, 2006, p.25); a diretriz 10, “Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros...” (BRASIL, 2006, p.28); a diretriz 11, “Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica...” (BRASIL, 2006, p.28); e a diretriz 12, “Promover o uso sustentável da biodiversidade e a repartição dos benefícios derivados do uso dos conhecimentos tradicionais associados e do patrimônio genético...” (BRASIL, 2006, p.28); tem objetivos que visam a propagação de conhecimento sobre as plantas medicinais.

Conforme Chassot (2003), o saber popular apresenta uma relevância para que ocorra alfabetização científica, uma vez que:

[...] a busca de se investigar um ensino mais impregnado com posturas mais holísticas – isto é, com um ensino de ciências que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas, mergulhadas na procura de saberes populares e nas dimensões das etnociências –, proposta que traz vantagens para uma alfabetização científica mais significativa, como também confere dimensões privilegiadas para a formação de professoras e professores (CHASSOT, 2003, p. 97).

Desta forma, se faz necessário que ocorra a transmissão dos conhecimentos populares de geração para geração; e que este saber popular seja utilizado para que ocorra alfabetização científica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos dados obtidos no questionário 1 aplicado com os estudantes, concluímos que os conhecimentos dos alunos sobre fins terapêuticos muitas vezes não foram relacionados com o respectivo modo de preparo. Se o preparo não for realizado de forma correta, pode ocasionar a não eficácia das mesmas para seus respectivos fins terapêuticos. Desta forma, mostra-se a necessidade do conhecimento deste tema.

Em relação à metodologia aplicada, os estudantes aprovaram a mesma; como também o uso do tema plantas medicinais para a abordagem de algumas funções orgânicas.

Podemos notar que D. Violeta, por meio dos dados, detêm de um conhecimento maior sobre as plantas medicinais do que os estudantes, esse fato ocorre devido, muitas vezes a, não serem transmitidos entre as gerações.

Concluímos, que o uso do tema para uma abordagem contextualizada para a construção de competências gerais e específicas, conforme Brasil (2002), foi aceita pelos alunos e ao mesmo tempo proporcionou meio para que as competências realmente fossem desenvolvidas. Desta forma, o presente trabalho analisou uma metodologia que pode ser aplicada para a construção de competências e para que ocorra uma alfabetização científica.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, J. M.; BARBOSA, F. F.; BARBOSA, L. M. P.; RODRIGUES, I. C. S.; BACARIN, M. A.; PETERS, J. A.; BRAGA, E. J. B.. Composição do óleo essencial de quatro espécies do gênero *Plectranthus*. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.13, n.2, p.157-164, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Consolidado de normas da COFID (Versão IV) / Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2013. 1000 p.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2011. 126 p.

_____. Agência Nacional de vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre medicamentos/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2010. 104 p.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 138, de 29 de maio de 2003. Republicada no D.O.U de 06/01/2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Brasília: MS, 2006. 60 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde)

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CAVAGLIER, M. C. S. **Plantas Medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

CHASSOT, A.. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de educação**. Nº 22, p. 89-100, 2003.

DABAGUE, I. C. M.; DESCHAMPS, C.; MÓGOR, A. F.; SCHEER, A. P.; CÔCCO, L.. Teor e composição de óleo essencial de rizomas de gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) após diferentes períodos de secagem. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.13, n.1, p.79-84, 2011.

FLICK, U.. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. p. 98-112.

LISBOA, J. C. F.. **Química, 3º ano: ensino médio**. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010. (Coleção ser protagonista)

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. . **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. p. 11-24.

MARTINS, M. B. G.; MARTINS, A.R.; TELASCRÊA, M.; CAVALHEIRO, A.J.. Caracterização anatômica da folha de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae) e perfil químico do óleo essencial. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.6, n.3, p.20-29, 2004.

MATOS, F. J. A.; OLIVEIRA, F.. *Lippia sidoides* Cham. – farmacognosia, química e farmacologia. **Rev. Bras. Farm.**, 79(3/4): 84-87, 1998.

MORAIS, L. A. S.; CASTANHA, R. F.. Composição química do óleo essencial de duas amostras de carqueja (*Baccharis* sp.) coletadas em Paty do Alferes – Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.13, especial, p.628-632, 2011.

PAULA, J. A. M.; REIS, J. B.; FERREIRA, L. H. M.; MENEZES, A. C. S.; PAULA, J. R.. Gênero *Pimenta*: aspectos botânicos, composição química e potencial farmacológico. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.12, n.3, p.363-379, 2010.

SILVA, D.. **A Química dos Chás: uma temática para o Ensino de Química Orgânica**. 2011. 99 f. Dissertação (Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.

SILVA, F. A. S.. **Contribuições do laboratório de ensino de química e biotecnologia na formação do licenciado em química da UFAL**. 2010. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Maceió: universidade Federal de alagoas.

SILVA, M. G. L.; NUNEZ, I. B.. **Instrumentação para o ensino de química**: aula 5 – identificando concepções alternativas dos alunos. Natal: Ed. da UFRN, 2007. p. 4-6.

SILVA, N. A.; OLIVEIRA, F. F.; COSTA, L. C. B.; BIZZO, H. R.; OLIVEIRA, R. A.. Caracterização química do óleo essencial da erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.) cultivada em Ilhéus na Bahia. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.8, n.3, p.52-55, 2006.

ZABALA, A.. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE 1 – Questionário 1**Questionário 1**

Quais das plantas medicinais citadas abaixo você utiliza ou utilizou com propósitos terapêuticos? Para quais fins terapêuticos? Como executou o preparo desta planta medicinal para essas finalidades?

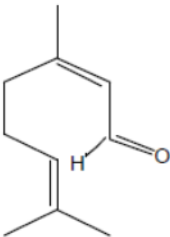
1 - () Alcachofra	6 - () Canela	12 - () Maracujá
2 - () Alecrim	7 - () Erva-cidreira	13 - () Melissa
3 - () Boldo	8 - () Erva-doce	14 - () Quebra-pedra
4 - () Camomila	9 - () Gengibre	15 - () Romã
5 - () Capim-santo, capim-limão, capim- cidró, capim-cidreira ou cidreira	10 - () Hortelã	16 - () Sabugueiro
	11 - () Malva	

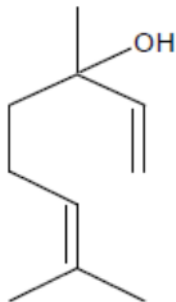
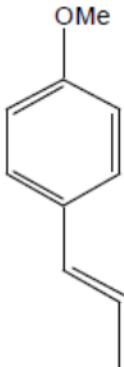
APÊNDICE 2 – Questionário 2

Nome: _____

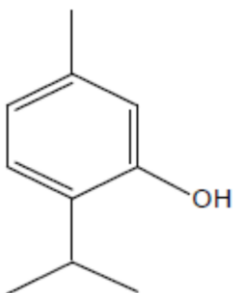
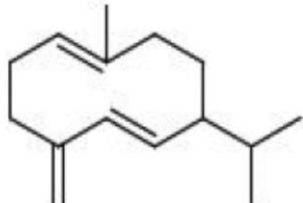
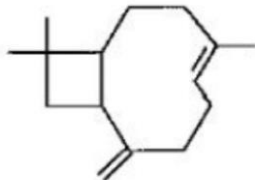
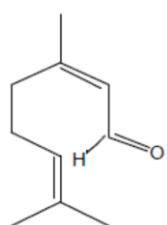
Questionário

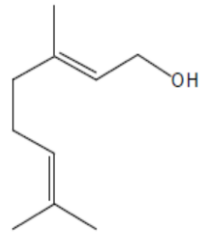
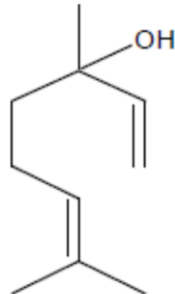
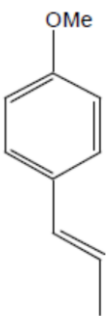
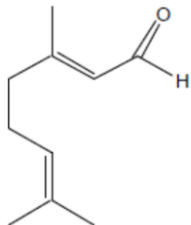
Marque o nível de concordância com as afirmações abaixo.

Afirmações	Níveis de concordância				
	Concordo plenamente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo completamente
1- As informações fornecidas sobre plantas medicinais, agregaram conhecimentos sobre indicações e advertências do uso de algumas plantas medicinais.					
2- A abordagem contextualizada agregou conhecimento sobre funções orgânicas.					
3- Foram apresentadas informações sobre alguns constituintes químicos das plantas medicinais abordadas.					
4- Não foram apresentadas indicações, advertência, modo de uso e de preparo das plantas medicinais abordadas.					
5- Ocorreu a identificação das funções orgânicas presentes nos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas.					
6- O modo de uso e de preparo dos infusos das plantas medicinais abordadas, foram apresentados na abordagem.					
7- A utilização do tema plantas medicinais não favoreceu a construção de conhecimento sobre funções orgânicas.					
8- O neral é um composto que tem o grupo funcional aldeído Representação estrutural do neral: 					
Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)					

9- As representações estruturais dos constituintes químicos das plantas medicinais abordadas, não favoreceram a formação de relação entre o tema plantas medicinais e o conceito de funções orgânicas.					
10- O linalol é um composto que não tem o grupo funcional álcool. Representação da estrutura do linalol:  Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)					
11- O éter é um grupo funcional presente no composto do anetol. Representação da estrutura do anetol:  Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)					
12- Os compostos que só apresentam ligações entre átomos de carbono e hidrogênio são chamados de hidrocarbonetos.					

ANEXO 1 – Constituintes químicos das plantas medicinais abordadas na etapa 2

Plantas medicinais	Constituintes químicos	Representações estruturais
Alecrim-pimenta	Segundo Matos e Oliveira (1998), o principal constituinte do óleo essencial da <i>Lippia sidoides</i> Cham. é o Timol.	 Timol Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)
Boldo-africano	No trabalho de Bandeira <i>et al.</i> (2011) os componentes químicos majoritários do óleo essencial do <i>Plectranthus barbatus</i> foram: valenceno, trans-cariofileno e germacreno-D.	 Germacreno-D Fonte das imagens: Morais e Castanha (2011)  Trans-cariofileno Fonte das imagens: Morais e Castanha (2011)
Capim-santo	Martins <i>et al.</i> (2004), verificaram os componentes do óleo essencial do capim-santo (<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.) como sendo: geranial, 6-metil-5-hepten-2-ona, geraniol, β -mirceno e neral.	 Neral Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)

		 Geraniol Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)
Erva-cidreira de arbusto e lípia	Segundo Silva <i>et al.</i> (2006), os principais componentes do óleo essencial da <i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br. são: β -mirceno, citral, geraniol, linalol e nerol.	 Linalol Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)
Erva-doce	Segundo Silva (2011), um dos princípios ativos do chá de erva-doce é o anetol.	 Anetol Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)
Gengibre	No trabalho de Dabague <i>et al.</i> (2011) os componentes químicos de maior quantidade do óleo essencial de rizomas de gengibre foram: β -bisaboleno, geranial, β -felandreno, neral, zingibereno, geraniol, canfeno, acetato de geranila e eucaliptol.	 Geranial Fonte da imagem: Paula <i>et al.</i> (2010)