

# Interagindo plantas medicinais e corpo humano no ensino fundamental

## *Interacting medicinal plants and the human body in elementary school*

<sup>1</sup> Kelly Mauricio Leal

<sup>2</sup> Ana Cléa Braga Moreira Ayres

<sup>3</sup> Marcelo Guerra Santos [marceloguerrasantos@gmail.com](mailto:marceloguerrasantos@gmail.com)

### RESUMO

---

Plantas medicinais é tema frequentemente abordado em espaços formais e não formais de ensino, entretanto, a sua interface com o corpo humano é pouco explorada. Esta pesquisa teve como objetivo o levantamento das ideias dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado do Rio de Janeiro (Brasil), sobre a utilização das plantas medicinais e no desenvolvimento de estratégias que propiciassem a interação deste tema com o estudo do corpo humano. Trata-se de uma pesquisa intervenção desenvolvida a partir de questionários, respondidos pelos alunos e seus familiares, que funcionaram como instrumento fundamental na obtenção de dados e posterior organização da ação na escola. As ações envolveram a coleta e a identificação das plantas medicinais utilizadas pelos alunos e seus familiares e, finalmente, a realização de um jogo que permitiu avaliar o trabalho. Foi possível observar, por meio destas atividades, que o conhecimento sobre as propriedades terapêuticas das plantas diminuía à medida que aumentava o nível de escolarização dos familiares dos alunos. Com relação às ideias dos alunos sobre a utilização/reconhecimento das plantas e aspectos vinculados à saúde, os resultados obtidos coincidiram em mais da metade dos casos com a literatura consultada, mostrando o quão importante é a valorização do saber popular pela escola. O resgate do saber popular no que se refere ao uso das plantas medicinais proporcionou alternativas que atuaram como facilitadoras da aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** Etnobotânica, Ensino de Ciências, Concepções Prévias.

### ABSTRACT

---

*Medicinal plants is a topic frequently approached in formal and non-formal education spaces. However, its interface with the human body is yet unexplored. This research aimed to survey the ideas that students of the penultimate year of the Middle School level from a public school of the Rio de Janeiro state (Brazil) have concerning the use of medicinal plants and the development of strategies that allowed the interaction of this theme with the study of the human body. This intervention-research was developed from questionnaires answered by the students and their relatives, and was an important point for the data capture and the organization of actions at school. The medicinal plants used by the students and their relatives were collected and identified. At the last step, a game applied in the classroom allowed to evaluate the work. It was possible to observe through these activities that the knowledge about the therapeutics qualities of the plants diminished according to the increase of the scholastic level of the student's relatives. With regard to the students' ideas about the utilization/recognition of plants and the aspects related to health, the results obtained were in agreement, in more than one half of the cases with the scientific bibliography consulted, showing how important it is to valorize the popular knowledge at school. The ransom of popular knowledge in relation to the use of medicinal plants provided alternatives that made easier the process of learning by students.*

**Key words:** Ethnobotany, Science Teaching, Primary Conceptions.

---

1 Escola Municipal Altivo César.

2 Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências (NUPEC), Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

3 Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências (NUPEC), Laboratório de Pesquisa e Ensino da Biodiversidade, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a medicina tradicional ou não convencional, também conhecida em alguns países como medicina “complementar” ou “alternativa” é uma importante e, frequentemente, subestimada parte dos sistemas de saúde. Medicina tradicional é definida como conhecimento, habilidades e práticas baseadas em teorias, crenças e experiências de diferentes culturas, que são usadas para manter a saúde e a prevenção, cura ou tratamento de doenças físicas e mentais (World Health Organization, 2013)

A medicina tradicional tem grande importância em países em desenvolvimento, onde ela é a principal fonte de assistência à saúde e a disponibilidade e/ou acessibilidade aos serviços de saúde baseados em medicina convencional, em geral, é limitada. A influência cultural e histórica também é um fator que determina o uso da medicina tradicional, mesmo em países onde o sistema de saúde é bem estabelecido. Em alguns países desenvolvidos, ela é utilizada como uma terapia complementar (World Health Organization, 2013).

No Brasil, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) foi elaborada com o objetivo de oferecer à população serviços e produtos relacionados à fitoterapia, acupuntura, homeopatia e termalismo social, garantindo a integralidade na atenção à saúde por serviços que antes só eram acessíveis em práticas de cunho privado (Brasil, 2016).

A procura por “produtos naturais” relaciona-se com uma mudança nos hábitos da população mundial. Os meios de comunicação frente a vários aspectos negativos do mundo moderno como: estresse, hábitos alimentares inadequados, poluição etc., vêm incentivando e contribuindo para uma reformulação no modo de pensar, o que inclui uma aceitação maior no tratamento a base de plantas.

Contudo o uso de plantas medicinais com valor científico comprovado é ainda pequeno, e o caráter “natural” e inofensivo dessas plantas sugere muitas dúvidas. Efeitos tóxicos e indesejáveis provenientes do uso inadequado das plantas medicinais exige maior esclarecimento quanto ao seu uso através de programas de educação direcionados à população. Este trabalho leva em consideração o uso de plantas medicinais, já que o desenvolvimento e a melhoria na qualidade de vida dos seres humanos estiveram e ainda estão vinculadas as relações que estes estabelecem com a natureza.

Plantas medicinais é tema de diversos trabalhos realizados em escolas. Entre estes destacam-se estudos que abordam o levantamento das concepções e plantas utilizadas pelos alunos e/ou seus familiares (Silva, Marisco, 2013; Martins, 2005; Nogueira et al., 2005; Stortti et al., 2005), como instrumento para o ensino da Botânica em aulas de Ciências no ensino fundamental (Cruz et al., 2009), nas aulas de Biologia do ensino médio (Nascimento et al., 2012), na Educação de Jovens e Adultos (Cavagliar, Messeder, 2014), em ações interdisciplinares (Cavagliar, Messeder, 2014) e em intervenções que visam o diálogo entre os saberes tradicionais e científicos em sala de aula (Kovalski, Obara, 2013; Sampaio et al., 2014; Vinholi Junior, Vargas, 2014). Entretanto, a abordagem plantas medicinais e corpo humano parece inédita.

O resgate do saber popular foi um elemento fundamental para o desenvolvimento deste trabalho realizado no âmbito escolar, com alunos do 8º ano do ensino fundamental (Leal *et al.* 2003; Leal, 2004). A escolha desta série deve-se ao conteúdo em geral ministrado nela, que envolve conhecimentos sobre a estrutura e o funcionamento do corpo humano, onde a questão da saúde e do bem estar do indivíduo permeiam a aquisição de novos conceitos e mudanças comportamentais pelos alunos.

O objetivo deste trabalho é analisar o conhecimento que os alunos do 8º ano do ensino fundamental e seus familiares possuem sobre as propriedades medicinais das plantas, verificando seu emprego no cotidiano. Além disso, objetivamos articular o tema plantas medicinais com o estudo do corpo humano em relação à saúde, colocando em diálogo saberes populares e conhecimentos científicos sobre as plantas.

## 2 METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa intervenção realizada no espaço escolar por uma professora de Ciências com orientação de professores da universidade. Segundo Damiani *et al.* (2013) as pesquisas com este caráter

envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências (DAMIANI *et al.*, 2013, p. 58).

Desta forma, alia-se a um esforço de produzir conhecimento no e sobre o contexto escolar pelos professores da escola, aumentando a compreensão sobre sua própria prática, sobre seus alunos e seus processos de aprendizagem (ZEICHNER; DINIZ-PEREIRA, 2005).

Desejaram participar da pesquisa 25 alunos do 8º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Raulbino Pereira de Mesquita, localizada no município de Rio Bonito, RJ, com os quais foram trabalhados, inicialmente, dois questionários de sondagem. O primeiro, onde são tratadas questões relativas ao uso das plantas como: propriedades terapêuticas, plantas mais utilizadas, parte da planta usada e forma de preparo. As perguntas deste primeiro questionário são também direcionadas aos familiares, uma vez que, por serem adolescentes, a maioria não realiza a automedicação. Para conhecer melhor o público-alvo da pesquisa foi elaborado um segundo questionário com o objetivo de conhecer o universo sociocultural dos familiares dos alunos.

Quando as plantas são utilizadas para tratamento, em geral, cada tipo de planta relaciona-se com uma doença ou enfermidade. Se o indivíduo faz uso de plantas medicinais ele precisa reconhecer os sintomas típicos de cada doença a fim de obter sucesso em seu tratamento. Para identificar se os alunos conhecem os sintomas das doenças mencionadas por eles mesmos, foi elaborado um terceiro questionário com perguntas que referem-se à maneira como eles distinguem tais doenças, expondo os sintomas mais comuns.

Como a maioria dos alunos cultiva plantas medicinais, tornou-se necessário, verificar que aspectos eram considerados no momento em que faziam o reconhecimento da planta. Para esta etapa, a atividade proposta foi que os alunos se reunissem em pequenos grupos e selecionassem partes representativas da planta como: caule, folhas e flores, secassem-nas prensadas e ao lado escrevessem o nome popular e como eles identificam a espécie.

Para atividade de encerramento foi proposto que os alunos participassem de um jogo – Brincando com as Plantas Medicinais – a fim de que pudessem estabelecer conexões entre as etapas que constituíram este trabalho, tais como: 1º) levantamento das concepções dos alunos com relação à utilização e propriedades medicinais das plantas; 2º) como os alunos categorizam os sintomas das doenças; 3º) se as plantas por eles utilizadas estão em consonância com a literatura consultada e os critérios para sua identificação; e dessa forma estimular a aprendizagem, a socialização do saber e funcionar como um indicador, servindo para avaliar se houve interação entre os conteúdos desta série (corpo humano) e as plantas medicinais.

A identificação e os dados sobre as plantas medicinais foram obtidas nas seguintes obras Côrrea Júnior *et al.* (1991), Santos *et al.* (1988) e Lorenzi, Matos (2002). Informações sobre a fisiologia humana e patologias foram adquiridas em Bevilacqua (1976), Sodeman (1983), Smith *et al.* (1990), Guyton *et al.* (1998) e Forbes; Jackson (1998)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Diagnóstico sociocultural

A partir das respostas ao segundo questionário - apresentadas inicialmente por permitirem conhecer alguns aspectos da vida dos estudantes e seus familiares - identificamos que a maior parte (14) morava em região próxima à escola. Destes, 13 residem na região há mais de 10 anos, sete estão entre 1 a 5 anos e cinco até 10 anos no local. Quando indagados sobre o tipo de moradia: casa ou apartamento, todos responderam morar em casa e 22 têm o hábito de cultivar plantas em sua residência. Este é um aspecto relevante já que o quintal das casas é apontado por diversos autores como um importante espaço onde são cultivadas as plantas para diversos usos, incluindo as plantas medicinais (AMARAL, GUARIM NETO, 2008; FLORENTINO, ARAÚJO, ALBUQUERQUE, 2007; FREITAS et al., 2012).

O nível de escolaridade dos familiares entrevistados pelos estudantes está distribuído em três categorias: 15 possuem o 1º segmento do ensino fundamental completo, seis, o 2º segmento do ensino fundamental completo e quatro, o ensino médio completo. Esta é uma informação relevante a ser comparada com outros estudos. Quinteiro *et al.* (2015), por exemplo, apontam que o conhecimento sobre o uso das plantas parece não estar relacionado à educação formal, pois trata-se de um conhecimento empírico que faz parte de um saber-fazer ainda pouco valorizado pela escola.

Restava saber como eles obtêm as informações sobre as plantas medicinais. As respostas foram: através de familiares (11), meios de comunicação (seis), vizinhos (cinco) e de amigos que não sejam vizinhos (três). Tais dados são coerentes com estudos que apontam o núcleo familiar como a principal fonte de transmissão desse conhecimento, através da cultura e tradição popular (Silva et al., 2000). Dentro da família, a figura feminina, principalmente da avó, é relevante como detentora do conhecimento sobre plantas medicinais (FLORENTINO et al., 2007; MAULI et al., 2007). Por outro lado, na atualidade, os meios de comunicação possuem uma forte influência na construção e reconstrução do conhecimento popular sobre plantas medicinais (LAGES, 2015), o que também apareceu nas respostas.

#### 4 UTILIZAÇÃO E PROPRIEDADES MEDICINAIS DAS PLANTAS – O QUE PENSAM OS ALUNOS?

Embora o uso de plantas medicinais seja comum em muitas comunidades devido a fatores como a facilidade no preparo e a existência de poucos efeitos colaterais, há a necessidade de enfatizar a possibilidade de efeitos tóxicos e até mesmo letais. A toxicidade depende da espécie ou parte da planta e quantidade utilizada. Quanto a isto, todos os alunos consideraram que nem todas as plantas podem ser medicinais e as principais justificativas foram que algumas plantas são venenosas e outras são ornamentais. No que se refere à utilização, todos responderam que fazem uso de algum tipo de planta para ficar curado de doenças. As plantas citadas pelos alunos encontram-se na tabela 1.

Como plantas medicinais e medicamentos industrializados são comuns no tratamento de doenças foi perguntado aos alunos em que eles confiavam mais: nos remédios vendidos em farmácias ou nas plantas medicinais? A maioria, ou seja, 12 alunos responderam em ambos, 10 somente nas plantas medicinais e três alunos confiam apenas nos medicamentos industrializados.

Dentre os alunos que citaram as duas alternativas, justificaram da seguinte forma: “As doenças mais graves devem ser tratadas com medicamentos industrializados e as mais simples com plantas medicinais”. Isto sugere que, para os alunos, quanto maior a complexidade da doença mais segura é a utilização de medicamentos

industrializados. Para eles, nestes medicamentos as substâncias estão em quantidades maiores, e, por isso, seu efeito é mais rápido.

Na justificativa daqueles que declararam confiar somente nas plantas medicinais encontramos respostas como: “Porque sempre deram resultado”; “Porque são naturais, não contém química”. As justificativas nos levam a considerar o aspecto histórico e cultural do seu uso, as informações passadas de pais para filhos e a percepção de que efeitos colaterais aparecem em menor proporção nas plantas do que nos medicamentos industrializados, pois nestes as concentrações de determinadas substâncias são maiores do que nas plantas.

**Tabela 1 - Relação das plantas citadas pelos alunos do 8º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Raulbino Pereira de Mesquita, Rio Bonito – RJ.**

Nome citado pelos alunos	Frequência da citação	Nome científico e Família Botânica	Atribuição	Parte usada	Forma de preparo
Abóbora	2	<i>Curcubita sp.</i> (Curcubitaceae)	Dor de ouvido	Flor	Decocto
Alecrim	1	<i>Rosmarinus officinalis L.</i> (Lamiaceae)	Gripe	Folha	Chá
Alho	1	<i>Allium sativum L.</i> (Liliaceae)	Resfriado	Resfriado	Caule
Bem-me-quer	1	<i>Lantana camara L.</i> (Verbenaceae)	Tosse	Flor	Xarope
Boldo (a)	2	<i>Vernonia condensata Baker</i> (Asteraceae)	Estômago, fígado, dores na barriga	Folha	Chá
Boldo (b)	3	<i>Plectranthus barbatus</i> (Lamiaceae)	Estômago, fígado, dores na barriga	Folha	Chá
Cana-do-brejo	4	<i>Costus sp.</i> (Zingiberaceae)	Infecção urinária	Folha	Chá
Capim-limão	7	<i>Cymbopogon citratus (DC) Stapf.</i> (Poaceae)	Cálculo renal e calmante	Folha	Chá
Doril (a)	1	<i>Pfaffia glomerata (Spreng.)</i> Pederren (Amaranthaceae)	Dor de cabeça	Folha	Chá
Doril (b)	1	<i>Mirabilis jalapa L.</i> (Nyctaginaceae)	Dor de cabeça	Folha	Chá
Erva-cidreira	9	<i>Lippia alba (Mill.) N.E.Br.</i> (Verbenaceae)	Cólicas menstruais, calmante e pressão arterial	Folha	Chá
Erva-São-João	5	<i>Ageratum conyzpoides L.</i> (Asteraceae)	Tosse	Folha	Xarope
Goiabeira	7	<i>Psidium guajava L.</i> (Myrtaceae)	Diarréia	Folha	Chá
Guaco (a)	3	<i>Mikania glomerata Spreng.</i> (Asteraceae)	Expectorante, tosse e bronquite	Folha	Xarope
Guaco (b)	1	<i>Cecropia sp.</i> (Cecropiaceae)	Expectorante, tosse e bronquite	Folha	Xarope
Imbaiba	2	<i>Cecropia sp.</i> (Cecropiaceae)	Diabete, pressão alta	Raíz	Chá
Laranja-da-terra	2	<i>Citrus aurantium L.</i> (Rutaceae)	Resfriado	Folha	Chá
Malva	1	<i>Pelargonium hortorum L.H.</i> Bailey (Geraniaceae)	Dor de dente	Folha	Chá

Nome citado pelos alunos	Frequência da citação	Nome científico e Família Botânica	Atribuição	Parte usada	Forma de preparo
Mamão-macho	2	<i>Carica papaya</i> L. (Caricaceae)	Gripe	Flor	Xarope
Novalgina (a)	2	<i>Justicia pectornalis</i> Jacq. (Acanthaceae)	Dores	Folha	Chá
Novalgina (b)	1	<i>Mirabilis jalapa</i> L. (Nyctaginaceae)	Dores	Folha	Chá
Poejo	6	<i>Mentha pulegium</i> L. (Lamiaceae)	Expectorante e tosse	Folha	Xarope
Quebra pedra	1	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Ait.) Small (Euphorbiaceae)	Infecção urinária	Folha	Chá
Romã	4	<i>Punica granatum</i> L. (Punicaceae)	Dores de garganta	Casca do fruto	Chá
Saião	4	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Camb. (Crassulaceae)	Fraturas	Folha	Cataplasma

Fonte: dos autores.

A maneira como alguns alunos justificaram as respostas, sugere que eles fazem uma distinção entre o que é natural (plantas medicinais) e o que não é natural e contém química (medicamentos industrializados), distinção frequente no senso comum. Entretanto, as plantas, assim como todos os elementos da natureza possuem elementos químicos. Nas plantas medicinais, as ações farmacológicas são causadas pela presença de substâncias químicas, os “princípios ativos”, também chamados de fitofármacos. Alguns medicamentos industrializados são preparados a partir da purificação dessas substâncias em laboratório (BRANDÃO; ALMEIDA, 2011).

Dentre aqueles que responderam que confiam somente no uso dos medicamentos industrializados vendidos em farmácias, eles justificaram respondendo: “As plantas só para quebrar um galho”. “É mais seguro, pois os médicos recomendam”. Mais uma vez as respostas sugerem que o uso das plantas é realizado para enfermidades de pequena complexidade.

#### 4.1 Coleta e identificação das plantas medicinais

As plantas medicinais utilizadas pelos alunos, com suas respectivas atribuições, partes utilizadas e formas de preparo são exibidas na Tabela 1. Nos trabalhos apresentados em sala de aula as plantas que apareceram com maior frequência foram: erva cidreira (9 vezes), capim-limão e goiabeira (7 vezes, cada), poejo (6 vezes) e erva são-joão (5 vezes) (Tabela 1). Provavelmente a questão do sabor e a facilidade do cultivo influenciaram nestes resultados. Erva cidreira, capim-limão e poejo possuem sabor agradável e são utilizadas praticamente em todo país. A goiabeira é uma árvore frutífera, cujos frutos possuem polpa doce e, além disso, é nativa da América do Sul. Com relação a erva são-joão o principal fator é facilidade no cultivo.

Os critérios utilizados pelos alunos para a identificação das plantas foram divididos em quatro categorias (Tabela 2): somente aspectos morfológicos – “Romã - tem folhas compridinhas e miúdas, suas flores são engraçadas, compridas e meio dura e podemos identificá-las pelo fruto”; morfológicos e olfativos – “Erva-cidreira – folhas compridas e macias, tem um cheiro bom”, morfológicos e gustativos – “Boldo – folhas pequenas e um pouco redondas com um gosto amargo” e somente gustativos – “Novalgina – tem um gosto ruim”. Estas categorias reforçam o fato desta comunidade ter contato com as plantas “frescas” onde os aspectos morfológicos (tipo, forma, cor e tamanho) das plantas, bem como os olfativos e gustativos não são prejudicados. Quando as plantas são comercializadas utiliza-se o processo de secagem com a intenção de ampliar o prazo de duração, livrando as mesmas da ação de fungos. Com isso, as características morfológicas, olfativas e gustativas são em grande parte perdidas e o consumidor tem que confiar nos rótulos.

**Tabela 2 - Aspectos considerados como importantes para a identificação das plantas medicinais pelos alunos do 8º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Raulbino Pereira de Mesquita, Rio Bonito, RJ.**

Somente aspectos morfológicos	Morfológicos e olfativos	Morfológicos e gustativos	Somente gustativos
Abóbora Alecrim Alho Bem-me-quer Cana do brejo Doril Imbaíba Guaco Malva Quebra pedra Romã Saião	Boldo Capim limão Erva cidreira Erva São João Goiabeira Guaco Laranja da terra Mamão macho Poejo Novalgina	Boldo	Novalgina

Fonte: dos autores.

As plantas citadas pelos alunos como doril (*Pfaffia glomerata* e *Mirabilis jalapa*) não apresentam descrição específica para dor de cabeça, mas atendem a inúmeros processos relacionados à dor. A primeira é conhecida por “para-tudo” em populações indígenas da Amazônia, sendo usada em uma infinidade de distúrbios, dentre eles estão: nervosos, glandulares e imunológicos. A segunda é indicada como antimicrobiana, vermes, é também diurética e carminativa. Segundo Lorenzi e Matos (2002, p. 360) “...esta espécie é empregada com fins decorativos e é raramente utilizada no Brasil, apesar de ser cultivada ou ocorrer como subspontânea em todo país”. A planta citada como novalgina (a) – *Justicia pectoralis*, na qual eles utilizam para dores, tem ação comprovada com antipirética e analgésica (LORENZI; MATOS, 2002, p.38).

A cana-do-brejo (*Costus* sp.) é utilizada como diurética. Segundo Lorenzi e Matos (2002, p.507) “seu uso está baseado na tradição popular, sua eficácia e segurança ainda não foram confirmadas experimentalmente.” A imbaíba (*Cecropia* sp.) indicada para diabetes e pressão alta pelos alunos apresenta confirmação científica apenas para a pressão alta. Segundo Lorenzi e Matos (2002, p.118) “sua ação diurética e anti-hipertensiva assim como sua atividade inflamatória já estão comprovadas cientificamente através de ensaios pré-clínicos”. Portanto, seu uso contra a diabetes é desaconselhável já que a planta é diurética e o portador(a) da diabetes apresenta como um dos sintomas a eliminação excessiva de urina, implicando em sérios riscos com relação à desidratação.

Algumas espécies indicadas como medicinais pelos familiares dos alunos merecem atenção especial por apresentarem substâncias tóxicas. Entre elas destacamos o bem-me-quer (*Lantana camara*), que foi indicada para combater a tosse, entretanto, suas folhas e frutos são tóxicos, causando náusea, vômito, diarreia e fotofobia, podendo evoluir até o óbito (MATOS et al., 2011, p.175). Mas, segundo Lorenzi e Matos (2002, p. 487), suas folhas são utilizadas na medicina caseira em muitas regiões do Brasil, inclusive para problemas bronco-pulmonares.

## 4.2 Sintomas das doenças

No primeiro questionário, os alunos citaram algumas doenças para as quais fazem uso de plantas medicinais. A partir destes dados foi possível confeccionar o terceiro questionário, a fim de verificar se os mesmos eram capazes de identificar as doenças fazendo a caracterização dos sintomas. As doenças ou distúrbios funcionais mais citados foram: gripe, resfriado, dores na barriga, pressão alta, infecção urinária, fraturas, bronquite e diabetes (Tabela 1).

Como uma pessoa pode saber que tem diabetes? A maioria dos alunos (15) identificou a presença do diabetes através de um exame de sangue, demonstrando que a análise deste material é fundamental para confirmar a presença ou não do diabetes. Para dois alunos, palidez e sonolência seriam levadas em conta.

No diabetes, a falta ou a ação inadequada da insulina gera uma hiperglicemia, ou seja, uma elevação da taxa de glicose no sangue e, conseqüentemente, uma reduzida disponibilidade de glicose no interior das células. Daí, um dos vários sintomas que o diabético pode apresentar é a sensação de cansaço. Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, a taxa normal de glicose no sangue não deve ultrapassar os 100mg/dL. Entretanto, a hipoglicemia, ou seja, um nível anormalmente baixo de glicose no sangue (abaixo de 70mg/dL), também pode provocar cansaço e desmaios. Por isso, uma pessoa diabética tem que monitorar constantemente o nível de glicemia sanguínea e mantê-la controlada (FORBES, JACKSON, 1998; MARCELINO, CARVALHO, 2005). Outro grupo com dois alunos cita a ingestão de doces. Uma vez que a glicemia continua alta, a necessidade de glicose pelas células cresce e o organismo expressa isso através de um desejo intenso na obtenção do açúcar (glicose), pois este permanece reduzido no interior celular. Todas as formas de identificação citadas relacionam-se com o conhecimento fisiológico desta doença. Apenas seis alunos não souberam responder a esta questão.

Quando perguntados se existia alguma diferença entre o resfriado e a gripe 15 alunos responderam sim, sete não e três não souberam dizer. Dentre os que responderam sim apontaram como principal diferença que o resfriado é mais brando do que a gripe. Nele os sintomas mais comuns são: os espirros e os acessos de tosse. Enquanto na gripe, a pessoa sente dores de cabeça, febre alta, fica de cama e apresenta indisposição por vários dias.

Para os que responderam não, o resfriado e a gripe são iguais “*Porque os dois são causados por vírus*” e “*O resfriado é o começo da gripe*”.

De fato, existem diferenças entre o resfriado e a gripe. O primeiro, em geral, é mais brando e causa menos complicações. Comumente o indivíduo apresenta como sintomas febre baixa, coriza, congestão nasal, irritação da garganta e não costuma durar mais de 3 a 5 dias. Enquanto a gripe apresenta sintomas mais intensos e que se instalam repentinamente. Caracteriza-se por febre alta, dor de cabeça, dores musculares, tosse, dor de garganta. Os sintomas podem durar até três semanas (FORBES, JACKSON, 1998).

Os 15 alunos que mencionaram haver diferenças entre estas doenças estão em acordo com o conhecimento científico, uma vez que fica claro em suas respostas que o resfriado é mais brando que a gripe. Com relação aos sete alunos que disseram não haver diferenças, entre as justificativas aparecem alguns equívocos, como por exemplo: “*Porque os dois são causados por vírus*”. Para um grupo de alunos, a identificação do agente infeccioso (vírus) em ambas as doenças implicaria na similaridade dos sintomas e, portanto, não existiriam diferenças entre as mesmas. Tendo por base o conhecimento científico, sabemos que a gripe e o resfriado são causados por vírus, mas, de tipos diferentes. Na gripe, o vírus é chamado Influenza e é o único responsável pela doença. No resfriado os vírus causadores podem ser o Adenovirus, o Rinovirus e o Parainfluenza (FORBES, JACKSON, 1998). Portanto, embora ambas sejam causadas por vírus, não podem ser tratadas como a mesma doença, já que estes pertencem a tipos diferentes. Alguns consideram as doenças iguais, pois “*O resfriado é o começo da gripe*”. A confusão aqui parece estar relacionada aos próprios sintomas das doenças. Como o resfriado é mais brando ele acaba sendo considerado o início da gripe. Estando o corpo debilitado pelo resfriado, é fácil supor que o vírus causador da gripe se torne oportunista “*aproveitando*” a situação para se instalar no corpo.

Mesmo dentre os que responderam não haver diferenças entre a gripe e o resfriado, houve uma preocupação em definir o agente infeccioso, o que fica claro quando usam a palavra vírus. Isto não aparece no grupo que respondeu sim, além disso, fizeram conexão entre a gripe e o resfriado quando disseram: “*O resfriado é o começo da gripe*”, que são doenças causadas por diferentes vírus. Geralmente, a maioria dos casos de resfriado resolve-se espontaneamente, mas ele pode ser complicado por infecção bacteriana secundária, levando a sinusite, otite e infecção do trato respiratório inferior (FORBES, JACKSON, 1998).

Quando indagados se sabiam o que é uma fratura, do total, 17 alunos responderam que fraturar era o mesmo que quebrar um osso; seis afirmaram ser apenas um ferimento; um disse que é uma torção e outro que é uma queimadura.

Mais da metade dos alunos relacionou de forma correta o termo, se levamos em conta inicialmente, que foi capaz de perceber que a palavra fratura refere-se diretamente às partes mais rígidas do corpo (os ossos). As fraturas são causadas por uma sobrecarga no osso e é a interrupção na continuidade do mesmo (HEBERT et al., 2009), embora em suas falas – “*Quebrar um osso*” – não fique claro se esta situação pode ser parcial ou completa. Os demais provavelmente associaram o termo fratura a qualquer tipo de lesão, uma vez que, nas respostas são citados: ferimentos, torções e queimaduras, como sinônimos de fratura. É importante destacar que o tratamento de fraturas requer procedimentos complexos, cirúrgicos ou de imobilização. O uso de plantas medicinais apenas poderá trazer alívio aos fatores decorrentes do trauma, tais como reação inflamatória (dor, calor e rubor).

Como uma pessoa sabe que está com infecção urinária? As respostas foram: Dor na hora de urinar (18 alunos), ardência ao urinar e eliminação de sangue (três), não consegue urinar (um) e não souberam responder (um). Para Bevilacqua et al. (1976), a infecção urinária é denominada pela presença e desenvolvimento de microorganismos na urina que percorre o trato dos rins até a bexiga. O diagnóstico é relativamente simples e estabelecido através da urinocultura. De um modo geral, os principais sintomas das infecções urinárias são dor lombar, distúrbios da micção, febre e, em certos casos hematuria (eliminação de sangue na urina). Apenas um aluno não soube responder. Os demais acertaram quando citam principalmente, “*dor na hora de urinar*” e “*não consegue urinar*”.

O termo “dores na barriga” é bastante genérico, por isso decidiu-se perguntar o que significava para os alunos este termo. As respostas foram: má digestão (13 alunos), diarreia ou cólica (10), constipação (um) e flatulências (um).

Através das respostas, nota-se que, de fato, para os alunos o termo “dores na barriga” aparece com múltiplos significados. Qualquer manifestação de dor abdominal estaria incluída na definição de “dores na barriga” segundo as respostas obtidas. Realmente a região abdominal encerra vários órgãos e torna-se necessário uma descrição detalhada de possíveis contextos para compreender a que situação (diarreia, flatulências etc.) eles estão se referindo.

Se existe diferença entre dores no estômago e no fígado, 14 alunos responderam que sim e 11 mencionaram não saber a diferença. Os alunos que responderam sim justificaram dizendo que no estômago, geralmente ocorre azia, provocada quando se come algo ácido, que esteja estragado ou muitos doces misturados. Sente-se dores no estômago, também, quando a barriga esta vazia. A dor localiza-se no meio da barriga. Em relação à dor no fígado, a pessoa sente enjôo, a barriga começa a inchar e a dor é “mais para o lado” da barriga.

Dentre os que responderam haver diferenças entre dor no estômago e no fígado, alguns pontos ressaltados nas justificativas estão corretos, mas é difícil precisar como um todo, se as diferenças apontadas nas respostas são válidas. Isto porque, em relação ao estômago, a ingestão de alimentos ácidos pode, de fato, provocar dor se o indivíduo apresentar gastrite. A indicação de dor no “meio da barriga” abrange a região do abdômen definida como epigástrico, justamente onde se localiza o estômago. Com relação ao fígado: enjôo, náusea e inchaço podem ser considerados sintomas comuns, mas o apelo em afirmar que a dor é “mais para o lado da barriga” pode constituir-se em um indício ou suspeita e não em uma atribuição segura, que a causa da dor é realmente o fígado (BEVILACQUA, 1976; SODEMAN, 1983; FORBES; JACKSON, 1998).

Sobre como sabemos que uma pessoa está com pressão alta, as respostas foram: falta de ar, inchaço, tontura e nervosismo (11 alunos); medindo a pressão (sete); tontura, dormência no braço e cãibra (três); ingerir alimentos salgados (dois); desmaio (um) e não soube responder (um).

Para facilitar a compreensão sobre a pressão alta (hipertensão), faz-se necessário definir a pressão arterial. Pressão arterial é a força que o sangue bombeado pelo coração faz ao circular pelo organismo. A pressão normal é de 120 (máxima) por 80 (mínima) milímetro de mercúrio (mmHg). Estes valores são válidos para adultos e podem variar durante o dia. Para o sangue percorrer as artérias é preciso que o coração exerça uma determinada força. Se, por algum motivo ocorre estreitamento das artérias, por depósito de gordura, por exemplo, o coração terá de aplicar uma força maior para atravessar um espaço menor, aumentando a pressão do sangue.

A pessoa sofre de hipertensão quando os valores sobem para  $\geq 13$  por 9 e se mantêm elevados. A doença pode ser provocada por fatores genéticos, estreitamento da aorta, doença dos rins, distúrbios da tireóide ou ainda ser de causa desconhecida. A hipertensão pode ser controlada com dieta, exercícios e medicamentos. Alguns fatores podem agravá-la como: obesidade, excesso de colesterol, estresse, vida sedentária e consumo exagerado de sal. Se não for tratada a pressão alta pode causar derrames, insuficiência cardíaca e renal. Os principais sintomas da hipertensão são tonturas, dor de cabeça, palpitação e vista embaçada.

Segundo as respostas dos alunos, as formas de identificação da pressão alta levaram em conta instrumentos de medição “*medindo a pressão*”; observação dos sintomas “*tontura, falta de ar, calor, inchaço, dormência no braço*” e fatores que podem agravá-la “*ingerindo alimentos salgados*”, mostrando uma percepção ampla da doença. Quando ressaltam a importância de medir a pressão, deixam claro que a pressão normal possui valores determinados e possíveis alterações implicariam em anormalidades. Os sintomas “*dormência no braço*” e “*inchaço*” podem ser aceitos já que a pressão alta quando não tratada acarreta insuficiência cardíaca e dormência no braço é característico de pessoas que sofrem infarto. Quanto ao inchaço, ele é intensificado quando a pessoa come alimentos salgados. O sal “*puxa a água*” fazendo com que aumente a quantidade de água presente no sangue contribuindo dessa forma para o aumento da pressão (BEVILACQUA, 1976; SODEMAN, 1983; FORBES; JACKSON, 1998).

Como se sente uma pessoa com bronquite? A grande maioria dos alunos (24) apontou falta de ar, cansaço, tosse, catarro nos pulmões e asma como os principais sintomas; um respondeu quando não se alimenta direito e fica desanimado.

Os sintomas apresentados pelos alunos podem aparecer tanto na asma quanto na bronquite, doenças que são diferentes. A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, usualmente associada com obstrução do fluxo aéreo que muitas vezes é reversível espontaneamente ou com tratamento. Enquanto que a bronquite é enquadrada como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Ela provoca um excesso de secreção de muco pelos brônquios e isto estimula o reflexo da tosse de tal modo que expectoração é produzida diariamente durante pelo menos três meses do ano. É normal que uma pessoa que não seja um profissional médico confunda os sintomas das duas doenças, principalmente, porque há ainda um tipo de bronquite asmática. (FORBES; JACKSON, 1998).

De um modo geral, mais da metade dos alunos ressaltaram pontos importantes e significativos no reconhecimento dos sintomas referentes às doenças ou distúrbios mencionados por eles no primeiro questionário, revelando que o conhecimento em relação ao próprio corpo é um item que desperta interesse e a atenção por parte deles.

### 4.3 O jogo

Como as atividades anteriores levaram em conta as idéias dos alunos sobre a utilização de algumas plantas medicinais e alguns aspectos relativos à saúde, era necessário então socializar as informações, rever alguns conceitos e propor novas indagações. O jogo - Brincando com as Plantas Mediciniais - serviria ainda, para interagir conteúdos desta série (relacionados ao ser humano) com as plantas medicinais. A turma foi convidada a responder 15 perguntas, divididas em três categorias: identificação das plantas, corpo humano e corpo humano X plantas medicinais. Um aluno por vez girava a roleta a qual indicaria o tema da pergunta. O aluno que girou a roleta escolheria o colega que iria responder; este então pegaria a carta com a pergunta. A professora atuou como mediadora, lendo as perguntas, conferindo os acertos e marcando no cartão controle. Caso o aluno que

fosse responder não soubesse, poderia passar a vez a outro colega que daria a resposta final a ser marcada no cartão-controle.

As respostas dadas para as questões referentes à identificação das plantas estavam todas certas e não houve nenhuma dificuldade por parte dos alunos em respondê-las, talvez porque a utilização das plantas seja algo corriqueiro para eles.

As perguntas referentes ao corpo humano foram as que os alunos se mostraram mais confusos em responder. Das cinco questões propostas, três foram respondidas corretamente. Os assuntos desta categoria de perguntas eram referentes ao sistema digestório, excretor, circulatório, endócrino e reprodutor. Tais assuntos foram tratados e discutidos ao longo do ano. Parece que a dificuldade em responder estava associada a uma preocupação em dar respostas corretas. A princípio poderia esperar-se um número maior de acertos neste grupo de perguntas, já que o tema fora trabalhado ao longo do ano. No entanto, ficou claro que em alguns casos, os conteúdos trabalhados em sala de aula não acarretam mudanças significativas para os alunos.

Com relação às perguntas “corpo X plantas medicinais”, o número de acertos foi de quatro. Esta categoria de perguntas destinava-se a perceber se seria possível articular os conhecimentos referentes às plantas medicinais com o funcionamento do corpo. O interessante destas respostas foi que os alunos criaram explicações e tentaram fundamentá-las com aspectos tratados na escola sobre o tema. Quando indagados sobre de que forma as plantas medicinais agiriam no corpo humano, as explicações científicas foram utilizadas em suas respostas, sugerindo uma apropriação, pelo menos em parte, dos saberes escolares trabalhados.

Como explorado por Colinvaux (2008), aprender implica ação do sujeito que aprende. Ainda na mesma direção, a autora aponta que a aprendizagem não é estática, “*mas supõe movimentos, inclusive não só de avanços mas também de recuos*” (COLINVAUX, 2008, p. 7), o que pode explicar as respostas nem sempre adequadas às perguntas, mesmo em relação à temas trabalhados durante o ano. Espera-se, entretanto, que o ensino coloque para os alunos desafios e que a aprendizagem promova mudanças “*estimulando-as a experimentar novas formas de pensar*” (RABELLO, 1994, p. 23). Esta foi a perspectiva que norteou a realização deste trabalho com os alunos, pondo-os em ação e desafiando-os a articular diferentes esferas de saberes, desde os saberes populares, praticados na família, até os conhecimentos científicos envolvidos nos saberes escolares abordados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A medicina popular rica em “mitos” e “magias” procurou ao longo dos tempos solucionar os males que afligiam a humanidade desde os aspectos físicos até os espirituais. Para isto esta se beneficiou das relações estabelecidas com a natureza e foram as plantas os seus primeiros remédios. Com o advento da industrialização, a divisão do trabalho reformulou a organização da sociedade humana. Grupos de indivíduos passaram a ser responsáveis por tarefas específicas, acentuando as diferenças entre campo e cidade. Em paralelo, avanços na medicina estabeleceram novas concepções de se tratar a doença, agora não mais vista como um mal do espírito, mas com uma causa determinada.

O estudo do corpo humano passou a priorizar as partes sendo, assim, a noção de conjunto abandonada e os saberes populares relativos às plantas medicinais ficaram restritos a determinados grupos, em geral, com características rurais, onde o contato com a natureza existe por excelência.

Como nas aulas da disciplina escolar Ciências, no 8º ano, costuma-se trabalhar conteúdos ligados ao corpo, caberia perguntar se a escola poderia contribuir para a aquisição ou o resgate dos saberes populares com relação às plantas medicinais. A análise dos questionários iniciais demonstrou que o aumento no nível de escolarização, de um modo geral, era inversamente proporcional ao conhecimento sobre as propriedades terapêuticas

das plantas. Dentre as respostas analisadas, um número expressivo, cerca de 60% dos familiares dos alunos que detêm conhecimentos relativos às plantas medicinais possui apenas o primeiro segmento do Ensino Fundamental (completo ou não). Isto sugere que o conhecimento sobre o uso das plantas parece não estar relacionado à educação formal.

A concepção dos alunos sobre a utilização/reconhecimento das plantas e aspectos relativos à saúde coincidiu em mais da metade dos casos com a literatura consultada, o que demonstra que saberes populares relativos às plantas medicinais circulam na comunidade na qual os alunos vivem. Muitas vezes tais saberes não são valorizados pela escola, que os consideram, preconceituosamente, como crendices e lendas, por apresentarem uma lógica diferente da que se considera “correta”. Entretanto, consideramos importante que a escola possa ser um espaço para o qual conhecimentos de diferentes naturezas possam convergir, de modo a valorizar não apenas os conhecimentos científicos, mas também aqueles oriundos da experiência da comunidade. Esta foi a intenção deste trabalho, ou seja, ao articular o conhecimento escolar sobre o corpo com o conhecimento sobre as plantas medicinais, os alunos puderam ouvir membros de sua família e, desta forma, aprender também com eles, colocando em diálogo os conhecimentos da tradição popular com os conhecimentos científicos abordados na escola.

## 6 AGRADECIMENTOS

Ao Luiz José Soares Pinto pelo empréstimo de bibliografia, Ana Cláudia Guerra Santos pela leitura e sugestões ao manuscrito e em especial aos alunos da primeira autora, parceiros e coautores deste trabalho. FAPERJ, CNPq e PROCENCIA (UERJ) pelo suporte financeiro.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, C. N.; GUARIM NETO, G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 3, n. 3, p. 329-341, 2008.
- BEVILACQUA, F.; BENSOUSSAN, E.; SILVA, J.M.J. **Manual de Fisiopatologia Clínica**. São Paulo, Atheneu, 1976.
- BRANDÃO, M.G.L.; ALMEIDA, J.M.A. **Ensinando sobre plantas medicinais na escola**. Belo Horizonte, Dataplant, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 971 de 03 de maio de 2006. **Aprova a Política nacional de práticas integrativas e complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde**, 2006.
- CAVAGLIER, M.C.S.; MESSEDER, J.C. Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: Propostas Interdisciplinares na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol.14, n.1, p.55-71, 2014.
- COLINVAUX, D. Aprendizagem: as questões de sempre, a pesquisa e a docência. **Ciência em Tela**, v. 1, p. 1-11, 2008.
- CÔRREA JÚNIOR, C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. Curitiba, EMATER, 1991.
- CRUZ, L.P.; FURLAN, M.R.; JOAQUIM, W.M. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino da Botânica. In: **VII Encontro Nacional De Pesquisa em Educação de Ciências**. Florianópolis, 2009.
- DAMIANI, M. F.; ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. N. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação (UFPEL)**, v. 45, p. 57-67, 2013.
- FLORENTINO, A. T. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1, p. 37-47, 2007.
- FORBES, C.; JACKSON, W. **Atlas Colorido e Texto de Clínica Médica**. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1998.
- FREITAS, A. V. L. et al. Plantas medicinais: um estudo etnobotânico nos quintais do Sítio Cruz, São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, n. 1, p. 48-59, 2012.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998.
- HEBERT, S.; BARROS FILHO, T.E.P.; XAVIER, R.; PARDINI JUNIOR, A.G. **Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática**. Porto Alegre, Artmed, 2009.
- JÚNIOR, A.J.V.; VARGAS, I.A. Saberes Tradicionais sobre plantas medicinais: interfaces com o ensino de botânica. **Imagens da Educação**, v.4, n. 3, p.37-48, 2014.
- KOVALSKI, M.L.; OBARA, A.T. O ESTUDO DA ETNOBOTÂNICA DAS PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA. **Ciência & Educação (Bauru)**, v.19, n.4, p.911-927, 2013.
- LAGES, L.H.M. **Plantas medicinais: os saberes locais entre os camponeses da comunidade da Fazenda Engenho Novo, São Gonçalo, RJ**. Dissertação do Curso de Pós-graduação Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

LEAL, K.M. **A escola e as plantas medicinais: o que sabemos?** Monografia Especialização em Ensino de Ciências, Universidade Federal Fluminense, 2004.

LEAL, K.M.; AYRES, A.C.B.M.; SANTOS, M.G. A escola e as plantas medicinais: o que sabemos? In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia (Formação de professores de Biologia: articulando universidade e escola)**. UFF/SBEnBIO-Regional 02 (RJ/ES), Niterói, 2003.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2002.

MARCELINO, D.B.; CARVALHO, M.D.B. Reflexões sobre o Diabetes Tipo 1 e sua Relação com o Emocional. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n.1, p.72-77, 2005.

MARTINS, T.C.R. As plantas medicinais no cotidiano de alunos de uma escola técnica. In: **Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Biologia e III Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES**. Rio de Janeiro, 2005.

MATOS, F.J.A.; LORENZI, H.; SANTOS, L.F.L.; MATOS, M.E.O.; SILVA, M.G.V.; SOUSA, M.P. **Plantas tóxicas: Estudo de Fitotoxicologia Química de Plantas Brasileiras**. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2011.

MAULI, M. M.; FORTES, A. M. T.; ANTUNES, F. Cidadania e educação ambiental: plantas medicinais no contexto escolar. **Acta Scientiae**, v. 9, n. 2, p. 91-107, 2007.

NASCIMENTO, C.S.; CLARO, H.R.; LIMA, J.P.; OLIVEIRA, M.V.G.; DELMONDES, P.H.; POLETO, S.L. Uso de plantas medicinais na percepção dos estudantes, da escola estadual Marisa Mariano, de Barra do Garças-MT. Interdisciplinar: **Revista Eletrônica da Univar**, n.8, p.1-5, 2012.

NOGUEIRA, F.B; DORVILLÉ, L.F.M.; AYRES, A.C.B.M.; LIMA, C.E.B. Idéias de alunos do Ensino Fundamental sobre plantas medicinais e seu uso. Pp. 628-631. In: **Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Biologia e III Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES**. Rio de Janeiro, 2005.

QUINTEIRO, M.M.C.; TAMASHIRO, A.M.G.; SANTOS, M.G.; PINTO, L.J.S.; MORAES, M.G. Inventory and Implications of Plant Use for Environmental Conservation in Visconde de Mauá, Serra da Mantiqueira, Brazil. **Ethnobotany Research & Applications**, v.14, p.27-47, 2015.

RABELLO, S.H.S. A criança, seu corpo, suas idéias. **Ensino em Re-vista**, v. 3, n.1, p.15-29, 1994.

SAMPAIO, D.M.; ULBRICH, R.J.; ULBRICH, R.; BRITTO, S.N.; SOBZAK, E. “Ervas medicinais na escola” - Um incentivo ao diálogo entre PIBID Diversidade, Ciências da Natureza e saberes populares. **Revista da SBEnBio**, n.7, p.6651-6659, 2014.

SANTOS, C.A.M.; TORRES, K.R.; LEONART, R. **Plantas Medicinais: Herbarium flora et scientia**. São Paulo, Ícone/Curitiba, Scientia et Labor, 1998.

SILVA, P.B.; AGUIAR, L.H.; MEDEIROS, C.F. O papel do Professor na produção de medicamentos fitoterápicos. **Química Nova na Escola**, n.11, p. 19-23, 2000.

SILVA, T.S.S.; MARISCO, G. Conhecimento etnobotânico dos alunos de uma escola pública no município de Vitória da Conquista/BA sobre plantas medicinais. **Revista de Biologia e Farmácia**, v.9, n.3, p.1-12, 2013.

SMITH Jr., L.H.; THIER, S.O. **Fisiopatologia: os princípios biológicos da doença**. São Paulo, Panamericana, 1990.

SODEMAN, W.A. **Fisiologia patológica de Sodeman**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1983.

STORTTI, M.A.; LAMEIRA, R.O.; PINTO, S.C.S.C. Concepções sobre as plantas medicinais dos alunos do 4º ano do curso normal superior do Instituto de Educação Aparício Toreli, localizada no Município de Japeri, Rio de Janeiro. In: **Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Biologia e III Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES**. Rio de Janeiro, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO traditional medicine strategy: 2014-2023**. Hong Kong SAR, China, 2013.

ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p.63-80, maio/ago. 2005.