



O ENSINO DE BOTÂNICA NA REDE PÚBLICA ESCOLAR DE SEIS MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO DO MARAJÓ, PARÁ, BRASIL

Rogério Silva e Silva¹, Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins², Flávia Cristina de Araújo Lucas², Alcindo da Silva Martins Junior³, Ivanete Cardoso Palheta⁴

1. Graduado em Ciências Naturais com habilitação em Biologia pela Universidade do Estado do Pará (rogerkam21@hotmail.com)
2. Professora doutora da Universidade do Estado do Pará
3. Professor mestre da Universidade do Estado do Pará
4. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

Este trabalho objetivou analisar as dificuldades encontradas pelos professores de Biologia no desenvolvimento das aulas de Botânica, em escolas públicas de Ensino Médio de seis municípios do Marajó (Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari, Santa Cruz do Arari, Portel e Muaná). O arquipélago marajoara, localizado na região amazônica é considerado um ambiente de expressiva diversidade vegetal. Como um "laboratório natural vivo" de elevado potencial pedagógico, abriga diferentes ecossistemas que podem ser explorados pelos professores de Biologia nas aulas de botânica. Tais condições tornam viáveis o estabelecimento de um processo de ensino-aprendizagem contextualizado com a realidade das comunidades locais. A observação participante e a aplicação de questionários semi-estruturados revelou que as aulas práticas só ocorrem quando há laboratório nas escolas e a aula expositiva é a principal modalidade didática adotada. Os conteúdos são vistos de maneira rápida e superficial distantes do contexto em que os alunos estão inseridos. São ministradas aulas teóricas tradicionais deixando-se de lado as aulas práticas em ambientes naturais que são de suma importância para o ensino de botânica e que têm amplas possibilidades de serem realizadas nessa região.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade, conteúdos botânicos, ensino de biologia, modalidade didática

THE TEACHING OF BOTANY IN THE PUBLIC SCHOOLS OF SIX CITIES OF MESOREGION MARAJÓ, PARA, BRAZIL

ABSTRACT

This study aimed to analyze the difficulties encountered by biology teachers in developing Botany lessons in public high schools, six districts Marajó (Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari, Santa Cruz do Arari, Portel and Muaná). The marajoara archipelago, located in the Amazon region, is considered an environment of significant plant diversity. As a "living natural laboratory of" high pedagogical potential, houses different ecosystems that can be explored by biology teachers in their classes in botany. Such conditions make feasible the establishment of a teaching-learning in context with the reality of local communities. Participant observation and application of semi-structured questionnaires revealed that the

practical lessons only occur when there is laboratory, and lecture in schools is the main teaching mode adopted. Content is viewed from distant quickly and superficially the context in which students are placed. Traditional lectures leave aside the practical lessons in natural environments which are extremely important for the teaching of botany and have ample opportunity to be held in this region.

KEYWORDS: biology teaching, botanical contents, biodiversity, didactic mode

INTRODUÇÃO

Paisagens naturais e ecossistemas diversificados. Como será o aprendizado do conteúdo de Botânica para o Ensino Médio no arquipélago do Marajó? Esse questionamento impulsionou a equipe de trabalho desenvolver a presente pesquisa.

O arquipélago do Marajó localiza-se na região amazônica e é considerado um ambiente de expressiva diversidade vegetal (INSTITUTO PEABIRU, 2013). Como um “laboratório natural vivo” de elevado potencial pedagógico, abriga ecossistemas de florestas, campos, savanas, manchas de cerrado, restingas e manguezais (INPE, 2009) que podem ser explorados pelos professores de Ciências e Biologia na realização de aulas práticas. Essas condições tornam viáveis o estabelecimento de um ensino que vai além de aulas expositivas, em que os conteúdos são considerados símbolos e conceitos distantes da realidade do educando.

Historicamente, a população marajoara faz uso tanto da diversidade florística quanto da faunística, de modo que a principal referência da região no resto do país e no mundo é o rebanho de búfalos (LISBOA, 2012). As comunidades locais utilizam a vegetação nativa no seu cotidiano para as mais variadas finalidades de uso, tais como: alimentícia, medicinal, construção civil, artesanal e ornamental (INSTITUTO PEABIRU, 2013). Todo modo de vida marajoara reflete uma bagagem cultural que pode e deve ser utilizada no meio escolar como instrumento para o aprendizado de botânica, com o intuito de que o conhecimento acumulado no dia-a-dia seja valorizado.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) os estudos botânicos devem abordar a classificação, anatomia e fisiologia comparada, além das interações existentes no ambiente ao redor e as complexas interações estabelecidas ao longo do tempo evolutivo (BRASIL, 2006). A necessidade de se desenvolver saberes práticos importantes para a cidadania também é focada.

Ensinar botânica significa explorar conteúdos de forma interessante e instigante, reunindo os repertórios de vivências dos alunos e buscando a conscientização para com os bens da natureza (SILVA et al., 2006). O contato direto com as plantas pode ser o meio mais eficaz para a construção do conhecimento e sensibilização dos alunos de maneira a proporcionar a religação destes com o ambiente natural (OLIVEIRA et al., 2012).

Aulas diferenciadas ao ar livre fazem com que os educandos valorizem os conteúdos ministrados e se envolvam mais com os temas abordados (RISSI & CAVASSAN, 2013). Constituem ainda, estratégias de interação entre o aluno, a comunidade escolar e a família, promovendo um maior interesse pelo assunto e conseqüente, construção do conhecimento (OLIVEIRA et al., 2012). Contudo, mesmo que o ambiente seja um facilitador é perceptível a dificuldade enfrentada pelos professores de Biologia do arquipélago do Marajó em ministrar aulas práticas de botânica.

No dia-a-dia da sala de aula os desafios são grandes, uma vez que as ferramentas metodológicas estão pautadas, quase que exclusivamente, na

preparação dos alunos para os processos seletivos das universidades. O modelo de ensino voltado para capacitação de alunos em testes vestibulares faz com que o conhecimento científico seja fracionado em conteúdo de memorização (PEREIRA & PUTZKE, 1996), contrariando as principais percepções de uma aprendizagem significativa.

Os conteúdos são ministrados apenas como conceitos sem considerar os conhecimentos prévios e o dia-a-dia dos educandos. Segundo SILVA & CAVASSAN (2006) quando a prática docente não favorece um processo de ensino-aprendizagem dentro de uma visão integradora que relacione as experiências escolares com o contexto local, o ensino não alcança sua função de compreensão e transformação da realidade. Esta constatação é preocupante quando verifica-se que muitos educandos não percebem o vegetal como um ser vivo e não entendem o significado de tantas palavras, funções e conceitos. De acordo com PIAGET (1998):

“(...) a incrível falha das escolas tradicionais, até estes últimos anos inclusive, consiste em haver negligenciado quase que sistematicamente a formação dos alunos no tocante à experimentação.”

“(...) uma experiência que não seja realizada pela própria pessoa, com plena liberdade de iniciativa, deixa de ser, por definição, uma experiência, transformando-se em simples adestramento, destituído de valor formador por falta de compreensão”.

É fundamental a visualização por parte dos educandos daquilo que foi apresentado teoricamente, para posterior aplicação em sala de aula e contextualização com o dia-a-dia. KRASILCHIK (2008) afirmou que o aluno observa a teoria em classe e a aula prática confere-lhe um significado próprio, uma vez que envolve uma abordagem diferente da tradicional, na qual o educando é agente passivo no processo de ensino-aprendizagem, considerado apenas como um depósito de informações.

A didática adotada pelos professores é crucial para se obter uma aprendizagem significativa e as particularidades do ensino de botânica exigem critérios rigorosos na seleção dos materiais didáticos, de modo que sejam adequados à realidade local (SINQUEIRA et al., 2007). KRASILCHIK (2008) ressaltou que a escolha da modalidade didática, depende do conteúdo, dos objetivos propostos, da classe a que se destina, do tempo e dos recursos disponíveis, além dos valores e convicções do educador.

Dentro desse contexto, buscou-se identificar como os professores de seis municípios do arquipélago do Marajó trabalham o ensino de botânica através de suas práticas pedagógicas, verificando-se as dificuldades que estes encontram no desenvolvimento de suas aulas.

MATERIAL E MÉTODOS

A Mesorregião do Marajó: sua estrutura natural, social e escolar

A Mesorregião marajoara, área de estudo, possui 16 municípios (IBGE, 1990), os quais estão distribuídos em três microrregiões: Arari, Furo de Breves e Portel (Figura 1). Essa área é formada por um conjunto de ilhas, que em seu todo, constitui a maior ilha fluvio-marítima do mundo, com 49.606 Km². Apresenta o complexo

vegetacional da Amazônia, com predomínio de campos naturais, florestas de terra firme, várzeas, igapós, restingas, ilhas de matas e campões (AMARAL et al., 2007).

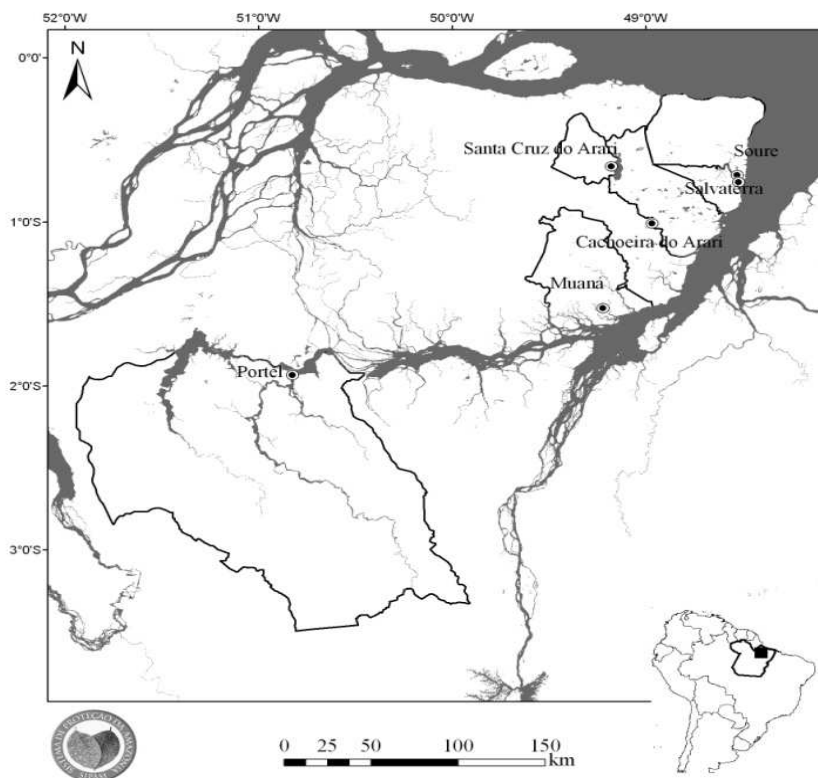


FIGURA 1. Localização dos municípios estudados na mesorregião do Marajó, Pará, Brasil.

Fonte: Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), 2012.

Com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) a maioria dos municípios do arquipélago do Marajó se enquadra na situação de subdesenvolvimento com extrema pobreza e atinge consideráveis índices de mortalidade infantil (23,82%). O acesso à energia elétrica é escasso (52,19%), possui muitas residências de palha ou madeira e o extrativismo consiste na principal fonte de renda (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2007).

Em 2004, o município de Anajás mostrou taxa de analfabetismo elevada chegando a 49,4%. Em 2005, os municípios que apresentaram indicadores intermediários entre os do Pará e do Brasil nas séries finais do Ensino Fundamental foram os de Muana (3.4), Ponta de Pedras (3.3), Salvaterra (3.2) e Anajás (3.3). Melgaço ficou com o pior Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) igual a 1.6 para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Em 2011 esse valor passou para 3.6, sendo a média nacional de 4.7 (INEP, 2014).

Quanto à estrutura educacional, a região do Marajó está dividida em duas Unidades Regionais de Educação (URE), uma abrangendo sete municípios (20^o URE - Região das ilhas) e outra com nove (13^o URE – Breves), o que totaliza 16 municípios (SECRETARIA DE ESTADO E EDUCAÇÃO, 2009). A região das ilhas possui 43 escolas e a de Breves 19.

O desenvolvimento da pesquisa

As atividades propostas foram realizadas entre novembro de 2008 e abril de 2009. Para nortear a pesquisa foram elaboradas as seguintes questões: a) No ensino de botânica estão previstas aulas práticas? b) Qual o método e os recursos didáticos utilizados pelos professores nas aulas de botânica? c) Quais os livros didáticos mais utilizados? d) Quais os principais fatores que dificultam o ensino de botânica nas escolas de Ensino Médio da Ilha de Marajó?

O levantamento dos dados ocorreu em dez escolas de Ensino Médio de seis municípios do arquipélago do Marajó: Soure, Salvaterra, Cachoeira do Ararí, Santa Cruz do Ararí, Portel e Muaná (Figura 1). As escolas trabalhadas e o número de professores de biologia por município estudado estão listados no quadro 1.

QUADRO 1. Municípios, escolas e número de professores analisados no arquipélago do Marajó. * = URE de Breves ** = URE da Região das Ilhas

MUNICÍPIOS	ESCOLAS	NÚMERO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA
SOURE **	EDDA DE SOUSA GONÇALVES; GASPARINO BATISTA DA SILVA E INSTITUTO STELLA MARIS	2
SALVATERRA **	“ADEMAR NUNES DE VASCOCELOS E SALOMÃO MATOS	2
CACHOEIRA DO ARARÍ**	“DELGADO LEÃO”	1
SANTA CRUZ DO ARARÍ **	JOÃO APOLITANO BATISTA PAMPLONA”	1
MUANÁ **	“Dr. SÉRGIO MOTTA”	2
PORTEL*	“PAULINO DE BRITO E NICIAS RIBEIRO”	2

Fonte: Dados de campo, 2009.

Todas as escolas de Ensino Médio dos municípios citados, em funcionamento no período da coleta de dados, foram contempladas neste estudo. Esta opção foi estratégica para se obter o panorama geral do ensino de botânica nos municípios estudados.

A observação participante (CHIZZOTTI, 2011) foi o ponto de partida do processo metodológico possibilitando o conhecimento da estrutura e o funcionamento da escola, assim como o dia-a-dia das turmas durante as aulas de botânica. Foram analisados itens como: objetivos e conteúdos trabalhados, recursos didáticos utilizados, perfil da turma, relação professor-aluno e tendências metodológicas do professor. Verificou-se ainda, a motivação, a postura, o processo criativo e a sensibilização dos professores e alunos para com as aulas práticas desenvolvidas em espaços não formais.

Durante as observações considerou-se os saberes e experiências compartilhadas por todos os envolvidos na pesquisa. Esses dados foram registrados nas fotografias, depoimentos espontâneos e perguntas direcionadas.

Foram aplicados questionários a 10 professores dos municípios citados (Quadro 1). Nos municípios de Soure, Salvaterra e Cachoeira do Arari foi feito um acompanhamento presencial das aulas ministradas pelos professores, bem como a análise dos procedimentos metodológicos empregados no decorrer das aulas de botânica. Apenas em Santa Cruz do Arari, Portel e Muaná, por serem mais distantes, os questionários foram enviados e preenchidos *on line* (FREITAS et al., 2006).

Os questionários utilizados eram semi-estruturados contendo 20 perguntas que buscavam avaliar a realização de aulas práticas, o uso dos PCNs, a presença de laboratórios, além de informações acerca da formação docente, metodologia aplicada no ensino de botânica, seleção do livro didático e os maiores desafios enfrentados pelo professor de Biologia para ministrar as aulas de botânica.

Realizou-se a avaliação dos conteúdos de Botânica abordados no livro didático utilizado pelos professores. Como critérios para esta análise foram utilizados os sugeridos por FRACALANZA et al., (1986) que ao relacionar os textos e as ilustrações, sugere as seguintes perguntas: a) As informações estão atualizadas e corretas? b) O texto é fácil de ser lido? c) A linguagem é adequada? d) O conteúdo é adequado à realidade do aluno? e) Apresenta exemplos e aplicações relevantes e da vivência dos alunos? f) As ilustrações são apropriadas e importantes para compreensão do texto?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modalidade didática

No decorrer da pesquisa, notou-se que os conteúdos são vistos de maneira rápida e superficial distantes do contexto em que os alunos estão inseridos. Observou-se que a diversidade florística do Arquipélago do Marajó não é mencionada durante as aulas de botânica e que maioria dos professores de Biologia não valoriza aulas práticas em espaços não formais.

Apesar de 70% dos professores afirmarem realizar aulas práticas, ao serem questionados quanto à modalidade didática mais adotada, 60% dos professores relataram que ministram somente aulas expositivas, 30% dividem as aulas em teoria e prática e 10% priorizam as aulas práticas (Figura 2). Tal resultado gera dúvida: ou os entrevistados não conhecem o conceito de modalidade didática ou na realidade somente 10% priorizam as aulas práticas.

Como a aula expositiva é a modalidade didática mais utilizada o professor fica limitado na sua atuação, já que a referida favorece a passividade dos alunos gerando uma baixa retenção de informação e decréscimo de atenção dos ouvintes durante as atividades (KRASILCHIK, 2008).

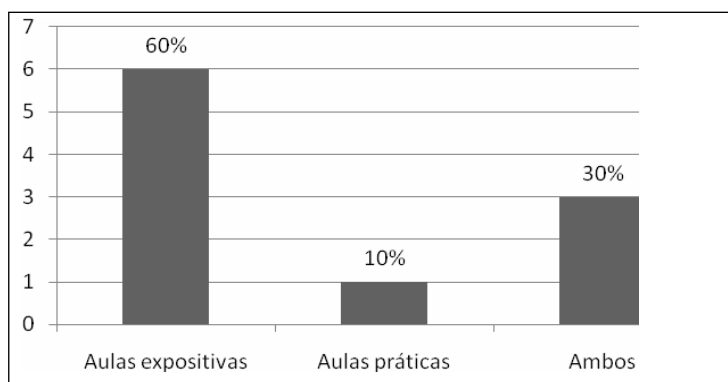


FIGURA 2. Metodologias adotadas pelos professores para as aulas de botânica

Fonte: Dados de campo, 2009.

VASCONCELLOS (1992) em seu estudo sobre a metodologia dialética em sala de aula enfatiza que o grande problema, do ponto de vista pedagógico, da metodologia expositiva é seu alto risco de não aprendizagem, pois esta proporciona um baixo nível de interação sujeito-objeto de conhecimento, assim o grau de probabilidade de interações significativas é baixo.

O recurso didático

A apostila e o livro didático configuram-se nas principais ferramentas didáticas usadas pelos professores de Biologia do arquipélago do Marajó (Figura 3). SILVA et al., (2006) enfatizaram que os professores precisam considerar os livros didáticos apenas como uma das ferramentas capazes de proporcionar condições para se obter um ensino de qualidade.

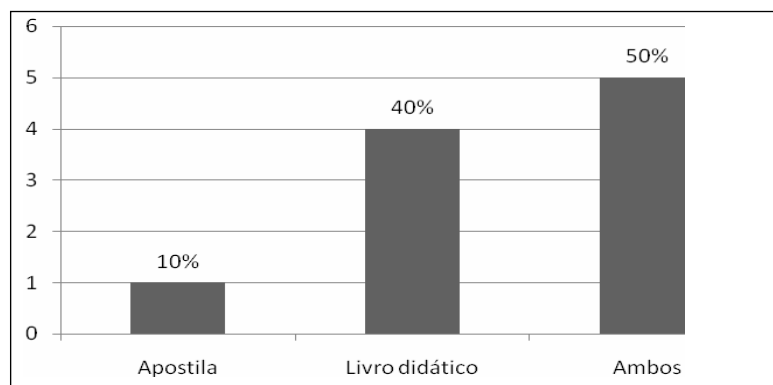


FIGURA 3. Principais ferramentas didáticas utilizadas pelos professores

Fonte: Dados de campo, 2009.

Por ser considerado um recurso gratuito e de direito, o uso do livro didático representa certo avanço em lugares que se encontram muito afastados dos centros urbanos. Usar o livro significa ter um material permanente durante o ano todo.

Das bibliografias adotadas pelos professores, 50% buscam as indicadas pelos programas de vestibular, mesmo tendo conhecimento de que estas possam estar ultrapassadas (Figura 4).

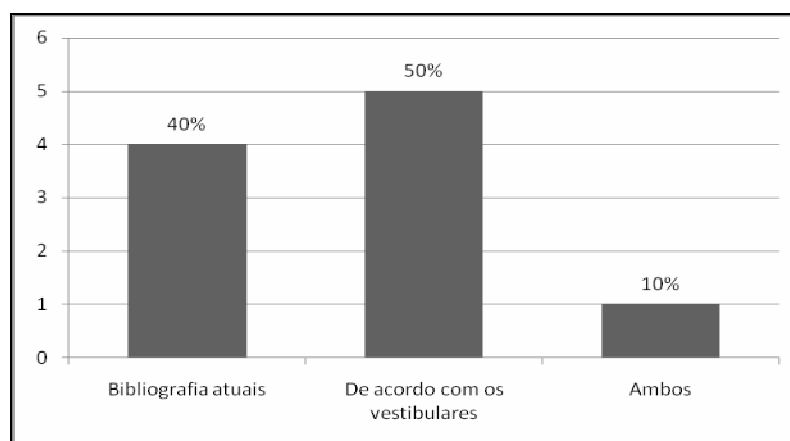


FIGURA 4. Bibliografias mais usadas pelos docentes.
Fonte: Dados de campo, 2009.

A seleção do livro didático deve levar em consideração determinados critérios vitais ao processo de ensino-aprendizagem, tais como: análise dos conceitos abordados (se estão corretos e adequados à realidade local), observação dos exercícios (se ajudam o aluno a pensar e desenvolver o raciocínio crítico) e análise das ilustrações (se estas contribuem para a compreensão dos textos apresentados) (NUÑEZ et al., 2009). Os livros didáticos analisados na pesquisa estão em conformidade com os PCNs e são organizados em temas estruturadores (BRASIL, 2006), o que certamente facilitará tanto a metodologia dos professores quanto a aprendizagem dos alunos.

Vale destacar que 40% dos professores revelaram usar a obra de AMABIS & MARTHO (2004), sendo a mais requisitada por estes profissionais (Figura 5). Na opinião dos mesmos, os conteúdos estão embasados em bibliografias de caráter científico-acadêmico com grande abrangência dos conteúdos e de fácil compreensão.

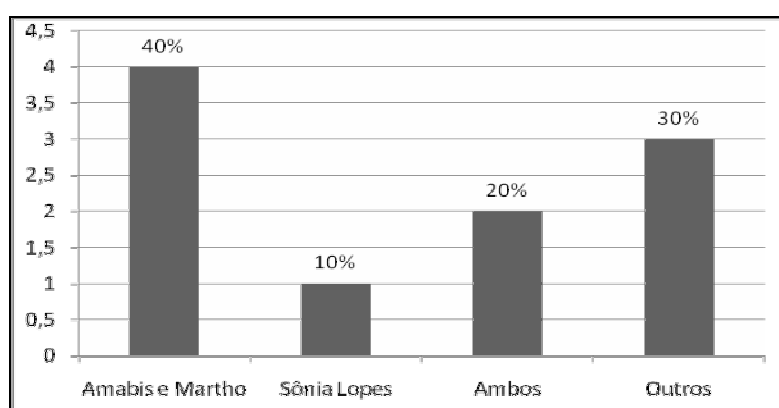


FIGURA 5. Livros mais utilizados pelos professores nas aulas de Botânica

Fonte: Dados de campo, 2009.

A obra contém textos complementares com informações de reportagens e artigos científicos que demonstram a importância dos temas abordados. Porém,

sabe-se que os livros didáticos, em sua maioria, possuem conteúdos unificados com textos específicos, o que geralmente causa grandes dificuldades para se desenvolver um trabalho pedagógico com enfoque as peculiaridades regionais (VERCEZE & SILVINO, 2008).

NUÑEZ et al., (2009) destacaram que quando o livro didático não abrange as realidades locais, no que se refere a exemplos ou ilustrações, o professor deve ter competência para superar as limitações próprias dos livros, que por vezes, não contextualizam os saberes e não têm exercícios específicos para atender as problemáticas regionais. É tarefa do professor-educador complementar, adaptar e dar maior sentido aos bons livros didáticos (VERCEZE & SILVINO, 2008).

A realização de aulas práticas

Com relação à realização de aulas práticas 70% dos docentes entrevistados afirmaram que ministram atividades práticas no decorrer do ano letivo. Das 10 (dez) escolas estudadas 07 (sete) possuem laboratório de Ciências, o qual é utilizado pelos professores de Biologia em aulas práticas de botânica. Porém, uma das maiores reclamações destes docentes foi a dificuldade em elaborar e desenvolver atividades práticas que despertem a curiosidade dos alunos, de modo que os mesmos percebam a utilidade dos conhecimentos de botânica no seu dia-a-dia.

Das experiências adquiridas nas aulas de laboratório, SILVA (2007) afirmou que a vivência nestes espaços é fundamental para o aluno, já que quando este realiza um experimento está observando, manuseando e verificando a ocorrência de determinado fenômeno. SANTANA (2011) reportou que o laboratório de Ciências pode vir a ser palco fundamental para que o aluno desenvolva as capacidades propostas pelos PCNs em associar conceitos com práticas cotidianas.

SILVA et al., (2011) alertaram tanto para falta de laboratórios nas escolas, vistos como ferramentas indispensáveis à maior apreensão dos conteúdos, quanto para a formação e capacitação dos profissionais para atuarem nestes espaços, fatores essenciais ao bom desempenho das atividades práticas.

Nas 03 (três) escolas que não dispõem de laboratório de Ciências, os professores declararam que ficam impossibilitados de incluir aulas práticas de botânica em seu plano de atividade anual. Dessa forma, atividades práticas envolvendo os conteúdos botânicos estão relacionadas à existência ou não de um espaço físico laboratorial. E o ambiente natural do arquipélago do Marajó, um verdadeiro “laboratório a céu aberto” não é explorado.

Levando-se em consideração a pluralidade da região amazônica, com ambientes diversificados e comunidades locais com características peculiares, o aprender botânica nesta região necessita agregar representações contextualizadas na comunidade escolar. Os professores de Biologia precisam buscar práticas pedagógicas e currículos de botânica atrelados às realidades sociais, políticas, ambientais, culturais e econômicas locais.

As proximidades da sala de aula com áreas de florestas, campos, restingas, mangues poderia proporcionar maior facilidade para o aprendizado tanto para educadores quanto para educandos. Segundo GULLICH (2006), o contato direto com as plantas estimula métodos de atividades diversificados, uma vez que o professor pode solicitar coleta de material botânico em campo (folhas, caules e raízes) e posterior trabalho ou análise em sala de aula.

Ao realizar com os alunos visitações a florestas e parques locais a fim de apresentar aos educandos a flora regional, o docente pode propiciar um contato direto dos mesmos com os recursos vegetais e um despertar para a sensibilização frente a problemas ambientais locais e globais, numa perspectiva de que é preciso conhecer o vegetal para então obter o desejo de preservá-lo (GUERRA, 2006).

As aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO & CAVASSAM, 2004).

Portanto, é fundamental uma metodologia baseada em novas concepções de homem (visto como ser ativo e de relações) e de conhecimento, o qual é entendido como algo que não pode ser transferido ou depositado, mas sim construído pelo sujeito nas suas relações com os outros e com o mundo (VASCONCELLOS, 1992).

Formação e jornada de trabalho do professor de botânica no Arquipélago do Marajó

Todos os professores entrevistados têm formação em Ciências Biológicas. Quanto à realização de pós-graduação, 40% têm especialização e 20% mestrado (Figura 6). GASQUE & COSTA (2003) informaram que o estudo continuado é essencial para o profissional da educação, visto que as transformações técnico-científicas, econômicas, políticas e sociais determinam aos professores a necessidade de capacitação permanente para que assimilem as inovações tecnológicas educacionais, as novas formas de organização de trabalho e os novos modos de produção.

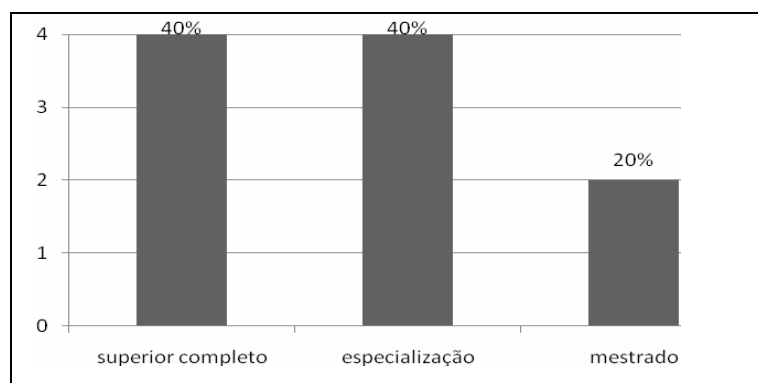


FIGURA 6 – Níveis de formação acadêmica dos professores.

Fonte: Dados de campo, 2009.

Segundo AUGUSTO & CALDEIRA (2007), os cursos de formação continuada podem auxiliar na prática pedagógica do professor e deveriam ocorrer com frequência. Contudo, vale ressaltar que também cabe ao docente buscar o conhecimento, elaborar seus próprios projetos e refletir sobre sua prática em sala de aula.

SANTOS & CECCANTINI (2004) observaram que muitos professores fogem das aulas de botânica, relegando-as ao final da programação do ano letivo, por

medo e insegurança de falar sobre os assuntos inerentes a área. Este fato pode ser consequência de uma formação acadêmica deficiente, acarretando dificuldades no desenvolvimento de ações que despertem a curiosidade do aluno.

ALMEIDA et al., (2004) relataram que a atuação dos professores depende de sua formação profissional e interesse em dinamizar sua prática no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, sendo um constante desafio a busca novas metodologias voltadas à uma aprendizagem significativa, contextualizada com os saberes locais.

VIVEIRO & DINIZ (2009) sugerem que talvez a formação de determinados professores seja deficiente, residindo aí a dificuldade em planejar aulas mais dinâmicas. Além disso, aulas produtivas exigem maior preparação, dedicação e conhecimentos específicos, sendo de grande valia a realização não só de uma formação inicial adequada, mas também de uma formação continuada que gere uma diversidade de estratégias de ensino.

A dificuldade em elaborar atividades diferenciadas se reflete na qualidade do ensino. O professor não se julga preparado para inovar metodologicamente e o educando não é motivado a relacionar com seu dia-a-dia o que foi explicado em sala de aula (QUEIROZ ET AL., 2011).

Em relação à jornada de trabalho, 50% dos professores cumprem carga horária entre 200 e 300h mensais (figura 7).

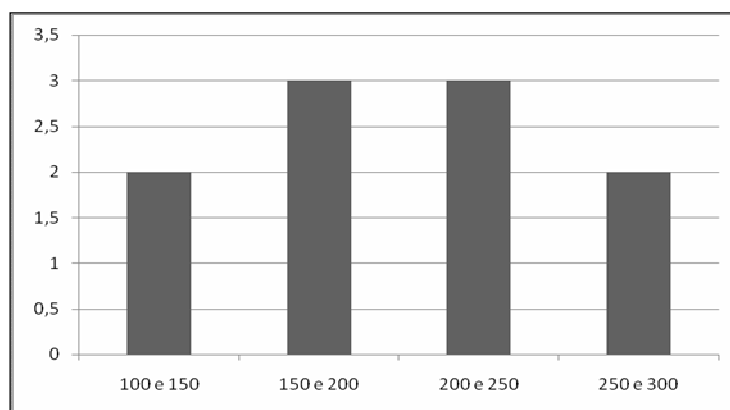


FIGURA 7 – Carga Horária dos professores nas escolas

Fonte: Dados de campo, 2009.

A elevada jornada de trabalho dificulta o aperfeiçoamento das aulas. AUGUSTO & CALDEIRA (2007) relataram que a falta de tempo extra de sala de aula é um fator que reflete na metodologia do professor, pois este fica impedido de inovar metodologicamente em virtude da excessiva jornada de trabalho. Um fato que reforça a influência negativa da elevada jornada de trabalho nas escolas pesquisadas, é que 60% dos entrevistados declararam não dispor de tempo para realizar os cursos de aperfeiçoamento promovidos pela Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC).

Em um cenário em que o docente obriga-se a variar as modalidades didáticas, planejar, realizar e interpretar aulas práticas; adequar sua formação e buscar novas tendências para realização de uma aprendizagem eficiente em

botânica, ainda cabe incluir a elevada jornada de trabalho que grande parte dos docentes brasileiros precisam cumprir (SCHEIBE, 2010).

Contudo, a falta de um programa curricular voltado para desenvolver o senso crítico dos alunos, o predomínio da modalidade teórico-expositiva, a ausência de laboratórios, a falta de formação continuada e a elevada carga de trabalho podem ser os principais motivos que levam à dificuldade de se trabalhar conteúdos de botânica.

CONCLUSÃO

Considerando-se o cenário exuberante do arquipélago marajoara, as aulas convencionais e puramente baseadas nos livros didáticos poderiam ser acrescentadas por atividades práticas que valorizassem a diversidade dos ambientes naturais da região. Os professores dispõem da biodiversidade botânica local, o que provavelmente facilitaria as aulas de campo e as tornariam ricas em conhecimento motivando a curiosidade e o interesse dos educandos.

O processo de ensino-aprendizagem precisa considerar que todo aluno tem potencial para aprender e possibilidades de construir conhecimentos dentro de uma visão global que forma cidadãos de acordo com o eixo ético-ecológico, capazes de atribuir significado aos conteúdos trabalhados em sala de aula. A promoção de melhorias na qualidade do ensino levará o educando a se posicionar criticamente frente às questões relacionadas à diversidade biológica e à valorização de bens naturais.

AGRADECIMENTOS

Aos professores da rede pública estadual do arquipélago do Marajó e suas respectivas coordenações pedagógicas que aceitaram contribuir com esta pesquisa e à Universidade do Estado do Pará pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F. R.; BICUDO, L. R. H.; BORGES, G. L. A. Educação Ambiental em Praça Pública: Relato De Experiência Com Oficinas Pedagógicas. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia moderna**. 4ª ed. Moderna. 2004.

AMARAL, D.D.; VIEIRA, I.C.G.; SALOMÃO, R.P.; ALMEIDA, S.S.; SILVA, J.B.F.; COSTA NETO, S.V.; SANTOS, J.U.M.; CARREIRA, L.M.M.; BASTOS, M.N.C. **Campos e florestas das bacias dos rios Atué e Anajás, Ilha do Marajó**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

AUGUSTO, S.; CALDEIRA, A. M. A. **Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da natureza** [2007]. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf. Acesso em: 05 de junho de 2009.

BRASIL. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**: Orientações Curriculares para o ensino médio. V.2. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CHIZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2011.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. Está no livro? In: _____ . **O ensino de Ciências no 1º grau**. p. 25-45. São Paulo: Atual, 1986.

FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R.; BAULAC, Y.; MOSCAROLA J. **Pesquisa via web**: reinventando o papel e a ideia da pesquisa. 1ª ed. Sphinx, 2006.

FREITAS, H.; MOSCOROLA, J. Da observação à decisão: método de pesquisa e de análise quantitativa e qualitativa de dados. **RAE-eletrônica**, v. 1, n.1, p. 1-30, 2002.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. S. Comportamento dos professores da educação básica na busca da informação para formação continuada. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 54-61, 2003.

GUERRA, T. O ensino de botânica na educação ambiental. In: MARIATH, J. E. A.; SANTOS, R. P. **Os avanços da Botânica no início do século XXI**. Porto alegre: Imagine, 2006. p.692-694.

GULLICH, R. I. C. As práticas de ensino de Botânica e a SBB. In: MARIATH, J. E.A.; SANTOS, R. P. **Os avanços da Botânica no início do século XXI**. Porto Alegre: Imagine, 2006. p.695-699.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Vol. 1. Rio de Janeiro: [s.n.], 1990.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS (INEP). **Índice de desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=3324595>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Projeto Marajó**. 2009. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/marajo/publicacoes.html>. Acesso em: 21 de Fevereiro de 2014.

INSTITUTO PEABIRU. **Viva Marajó**: Ordenamento Fundiário de um território verde. Desenvolvimento local e áreas protegidas. Belém: Instituto Peabiru, 2013. Disponível em: http://institutopeabiru.files.wordpress.com/2012/09/peabiru2013_viva-marajocc81_3-anos-atividades.pdf. Acesso em: 18 de ferreiro de 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4º ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LISBOA, P. L. B. **A Terra dos Aruã: uma história ecológica do arquipélago do Marajó**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2012.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **OEI- Revista Iberoamericana de Educación**, ISSN: 1681-5653, 2009.

OLIVEIRA, L. T.; ALBUQUERQUE, I. C. S.; SILVA, N. R.R. Jardim didático como ferramenta educacional para aulas de botânica no IFNR. **Holos**, v. 4, n.28, p. 242-249, 2012.

PEREIRA, A. B.; PUTZKE, J. **Ensino de Botânica e Ecologia: Proposta Metodológica**. Porto Alegre: Afiliadora, 1996.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga, 14^a ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2007. **Plano de desenvolvimento Sustentável do arquipélago do Marajó**. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=9408a880-6ec0-4be0-9cb7-feb01c4a6256&groupId=24915. Acesso em: 19 de Fevereiro de 2014.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de Ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v.4, n.7, p. 12-23, 2011.

RISSI, M. N.; CAVASSAN, O. Uma proposta de material didático baseado na espécie de Vochysiaceae existentes em uma trilha no cerrado de Bauru-SP. **Biota Neotrop**, v.13, n.1, p. 27-41, 2013.

SANTANA, S. L. C. **Utilização e gestão de laboratórios**. 2011. 196 p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Naturais e Exatas – Programa de pós-graduação em educação em ciências: química da vida e saúde – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. **Proposta para o ensino de botânica** [2004]. Disponível em: http://felix.ib.usp.br/Apostila_PEB.pdf. Acesso em: 06 fevereiro de 2009.

SCHEIBE, L. Valorização e formação dos professores para a educação básica: questões desafiadoras para um novo plano nacional de educação. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 112, p. 981-1000, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. **Consulta das matrículas** [2009]. Disponível em <http://www.seduc.pa.gov.br/porta/escola/consultamaturicula/RelatórioMatriculas.php>. Acesso em: 20 de Abril de 2009.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, F. S. S.; MORAIS L.J. O.; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**, v. 1, n.1, p.135-149, 2011.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. **Educação**, v.31, n. 01, p. 67-80, 2006.

SILVA, L.M. Metodologia para o ensino de Botânica: o uso de textos alternativos para a identificação de problemas da prática social. **R. bras. Est. Pedag. Brasília**, v. 88, n. 219, p. 242-256, 2007.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Bauru**, v. 27, n. 2, p. 33-46, 2006.

SINQUEIRA, I. S.; PIOCHON, E. F. M.; SILVA, S. M. **Uma abordagem prática da botânica no ensino médio: Este Assunto Contribui Com A Construção Dos Alunos?**[2007]. Disponível em:www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/numero_01/1. Acesso em: 02 de fevereiro de 2009.

VASCONCELLOS, C. S. dos. Metodologia Dialética em Sala de Aula. **Revista de Educação AEC**. Brasília, n. 83, 1992.

VERCEZE, R. M. A. N.; SILVINO, E. F. M. O livro didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-Mirim. **Rev. Teoria e Prática da Educação**, v.11, n.3, p. 338-347, 2008.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de Campo no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental: Aspectos Da Prática Educativa De Um Grupo De Professores. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais**. Florianópolis: Nov. 2009.