



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CONHECIMENTO PRÉVIO DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II E MÉDIO DE QUATRO ESCOLAS PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA-PB SOBRE AS PLANTAS

Adrielly Ferreira da Silva^{1*}; Livia Karine de Paiva Ferreira Costa¹; Alisson Plácido da Silva¹; Tatiani Santana da Silva¹; Rivete Silva de Lima¹.

*Universidade Federal da Paraíba¹, adriellyfdasilva@hotmail.com**

Resumo

O presente estudo trata da investigação do conhecimento prévio dos alunos e do uso, pelos professores, desse saber científico na construção do conhecimento sólido. É constatado em vários trabalhos que os alunos vêm apresentando dificuldades em aprender os conteúdos de botânica na educação básica. Diante disto dar-se significância ao papel do professor como mediador do conhecimento. A pesquisa foi realizada em quatro escolas da rede pública estadual e municipal de ensino na cidade de João Pessoa, no estado da Paraíba, sendo duas de Ensino Fundamental II e duas de Ensino Médio e com 1259 alunos. Esse foi o espaço amostral utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Pretende-se expor as concepções prévias dos estudantes como forma de auxílio aos profissionais da área, em especial aos docentes, nas atividades em sala de aula. Pois, acredita-se que o conhecimento sólido construa-se através da compreensão de conceitos que permitam refinar, reavaliar, aprofundar ou romper saberes do senso comum. O grande desafio do professor é motivar o aluno e tornar o conteúdo atrativo. As dificuldades e a falta de interesse apresentado pelos alunos também é reflexo de um processo de ensino que enfatiza a simples memorização, que não vislumbra a realidade social e os fenômenos vivenciados pelos alunos. Pode ser observado através da análise dos dados que apesar de terem conhecimentos prévios sobre os conteúdos, alguns alunos abdicam de respostas completas e concisas para utilizarem-se de respostas prontas. Concluímos que os professores precisam utilizar metodologias inovadoras para que os alunos possam ter motivação para aprender sobre botânica.

Palavras-chave: concepções prévias; conhecimentos prévios; ensino de botânica; aprendizagem

Abstract

The present study deals with the investigation of students' prior knowledge and use, by teachers, that scientific knowledge in building namely solid. It is found in several papers that students have difficulty in learning the contents of Botany in basic education. On this give significance to the role of the teacher as mediator of knowledge. The survey was conducted in four public municipal and state schools in the city of João Pessoa, State of Paraíba, being two of elementary school II and two of high school and 1259 students. This was the sample space used for the development of the work. The aim is to expose the students' prior conceptions as a form of assistance to professionals in the field, in particular to teachers in classroom



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

activities. Yes, it is believed that the solid build knowledge through the understanding of concepts that make it possible to refine, re-examine, deepen or disrupt knowledge of common sense. The great challenge of the teacher is to motivate the student and make attractive content. The difficulties and the lack of interest shown by the students is also a reflection of a teaching process that emphasizes simple memorization, which sees the social reality and not the phenomena experienced by students. Can be observed through the analysis of data that despite having previous knowledge on the contents, some students prefer to complete and concise answers to use answers ready. We conclude that teachers need to use innovative methodologies for students have motivation to learn about botany.

Keywords: previous conceptions; previous knowledge; teaching of botany; learning



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Introdução

Os vegetais são organismos autotróficos fotossintetizantes, de suma importância para a manutenção da vida e equilíbrio do planeta, assumindo desta forma um papel de destaque no ensino de ciências (RAVEN, et. al, 2007; OLIVEIRA; PAES, 2008). Sabe-se que desde os primórdios da humanidade, é notória a presença, direta e/ou indireta, das plantas e consequentemente da Botânica na vida do homem, sejam na confecção de fármacos, utensílios, roupas; sejam na alimentação, higiene e bem-estar. Essa íntima relação com a Botânica prevalece até os dias de hoje, mesmo que o homem não atente para tal. Sendo assim, a botânica deveria ser a ciência mais aceita e de fácil compreensão no meio escolar, visto que está presente diariamente na vida dos discentes. Entretanto, não é isso que presenciamos nas escolas, universidades e na sociedade em geral. Tal situação pode ser explicada pela forma como o conteúdo é abordado em sala de aula. Para Minhoto (1996), Arruda e Laburú (1996), os conceitos botânicos são transmitidos de forma desestimulante e fragmentados, sem qualquer interação com as plantas ou relação com o cotidiano dos alunos, ou seja, com a realidade na qual a instituição de ensino está inserida. O que pode justificar essa aversão ao conteúdo é o distanciamento dos próprios alunos para com o tema e a forma como se concebe e se entende o termo “planta”. (KINOSHITA et. al., 2006). Por isso, à importância do docente conhecer o que o aluno já sabe, mesmo que esse conhecimento seja fruto do senso comum, para que assim, o professor possa guiá-lo, permitindo, ao aluno, confrontar o senso comum com o conhecimento científico.

Segundo Miras (2006), a mente dos alunos está muito distante de ser uma lousa em branco, onde o professor pode ir escrevendo o que desejar e julgar benéfico ao processo de obtenção de conhecimento. É notório que os discentes já chegam à sala de aula com conhecimentos prévios acerca do assunto que será abordado. Tais conhecimentos são de suma relevância na construção do saber, cabendo ao professor à tarefa de identificá-los, oferecer oportunidades para que os alunos possam contrapor suas concepções e reconstruir seus conhecimentos baseados nos modelos de conceitos científicos (ARROIO, 2006). De acordo com os PCN do ensino fundamental, o aluno deve ser capaz de “questionar a realidade formulando e resolvendo problemas, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição e a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação” (BRASIL, 1998, p.07).

Diante deste contexto, o presente trabalho surge como forma de analisar e discutir os conhecimentos prévios acerca das plantas. Para tal, o trabalho foi desenvolvido com alunos do Ensino Fundamental II e Médio de quatro escolas da rede públicas de João Pessoa, PB, integrantes do Programa de Licenciaturas – PROLICEN da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. De modo geral, o projeto visou contribuir para melhoria das aulas de Botânica nas escolas através das concepções prévias dos alunos. Além de fomentar a discussão acerca de como estão sendo abordados os conteúdos de botânica e qual seria a metodologia mais adequada à realidade dos professores e alunos, para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Metodologia

A investigação do presente trabalho é de natureza qualitativa e de caráter descritivo. Também se utilizou os fundamentos da pesquisa exploratória e estudo de caso. Com o desígnio de responder os objetivos desta pesquisa utilizou-se o questionário misto (questões subjetivas e objetivas), como instrumento de coleta de dados.

A pesquisa qualitativa segundo Michel (2009) considera que há uma relação dinâmica, particular, contextual e temporal entre o pesquisador e o objeto de estudo, necessitando de uma interpretação dos fenômenos à luz do contexto, do tempo e dos fatos, onde o ambiente da vida real é a fonte direta para a obtenção dos dados, e a capacidade do pesquisador de interpretar essa realidade é de extrema importância para dar significado às respostas. Já a pesquisa descritiva, segundo Gil (2002), tem como objetivo principal o aperfeiçoamento de ideias ou a descoberta de intuições. Ainda seguindo o mesmo autor, trata-se aqui de um estudo de caso, o qual consiste no estudo intrínseco e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e pormenorizado conhecimento.

A coleta de dados foi realizada em quatro escolas públicas localizada na cidade de João Pessoa, PB, Escola Municipal de Ensino Fundamental Aruanda, Instituto Dom Adauto, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Olívio Pinto e Centro Profissionalizante Deputado Antônio Cabral. Trabalhamos com 665 alunos do Ensino Fundamental II e 594 do Ensino Médio

Os questionários aplicados em sala de aula foram de dois tipos, cada um voltado a seus respectivos níveis escolares. Ambos apresentam questões socioeconômicas e culturais, além de conhecimentos gerais e específicos sobre a Botânica. Para o levantamento de dados, planilhas foram elaboradas para cada questão onde as respostas foram analisadas e organizadas em categorias com base em palavras-chave e/ou semelhança de conceitos. Esta etapa estabelece fundamental relevância para a interpretação dos dados obtidos, pois considera o estabelecimento de uma ordenação lógica dos mesmos, quanto à importância e evidência apresentadas por estes (PÁDUA, 2000). Depois de separadas, cada categoria foi contabilizada de acordo com o número de vezes em que a resposta foi observada e sua porcentagem representada em gráfico.

Resultados e Discussões

Com base nos dados obtidos, referentes às questões socioeconômicas e culturais, a maior parte dos alunos está na faixa etária adequada para o nível de escolaridade, segundo recomendações do Ministério de Educação e Cultura (MEC), visto parecer número 18/2005 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, de 15 de setembro de 2005. Com exceções observadas na escola Aruanda, na qual assistem alunos portadores de necessidades especiais e fora da faixa. Foi observado no Fundamental II maior presença, com diferença ínfima, de homens na escola (51%); já nas escolas de Ensino Médio, aproximadamente 55% dos alunos são do sexo feminino, o que se repete quando perguntado o nível de escolaridade de seus pais: o número de mães (39%) que pararam ou concluíram o Ensino Médio é maior que o número de pais (26%). Dados da



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco 2008), mostraram que o Brasil alfabetizou 90,22% das mulheres e 89,9% dos homens matriculados em alguma instituição de ensino básico, superior e EJA. Portanto, os resultados encontrados nesse trabalho estão de acordo com os dados revelados pela Unesco.

Acerca dos dados referentes à Botânica, para o Ensino Fundamental, foi perguntado aos alunos se gostavam de aprender sobre plantas e o porquê de gostarem. A maior parte (79%) respondeu gostar e 21% não gostar. Já nas explicações, 49% relataram gostar porque tinham algum tipo de interesse pelas plantas, ou por serem importantes de alguma forma (24%); os que não gostavam explicaram não ter interesse pelo tema (17%). Tendo em vista que a maioria demonstrou ter afinidade, contrapõe-se a trabalhos semelhantes, como o realizado por Melo *et. al.* (2011). Onde seguindo uma escala de afinidade, 12% dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental responderam gostar muito das aulas de botânica, 28% afirmaram apenas gostar, 35% alegaram gostar pouco e 25% disseram não gostar do conteúdo. Para tanto, sabe-se que a afinidade é um passo imprescindível para despertar nos alunos interesse pelo conhecimento.

Questionados sobre o que é planta, a maioria respondeu que seria um ser vivo (49%), entretanto, quando se pergunta o que é ser vivo, muitos deles não sabem responder, dão explicações comparativas ao ser humano ou fogem ao contexto. A resposta a esta questão serviu talvez, para eles, como norteadora da questão seguinte, onde se indagou se as plantas seriam seres vivos. A maioria (97%) afirmaram que a planta é um ser vivo. Em suas explicações para o porquê, 24% relataram o conceito básico para ser vivo: “*nascem, crescem, se reproduzem e morrem*”; 22% afirmaram que as plantas é um ser vivo porque “*respiram*”. Nota-se pelas justificativas apresentadas o uso de conceitos prontos, reproduzindo o que se encontra nos livros didáticos. Enfatizando assim, a distância entre a realidade e o que os PCNs orientam, onde o ensino de Ciências deve estimular a criatividade e o senso crítico dos alunos para que possam formular seus próprios conceitos com base no que lhes foi apresentado.

Perguntados se as plantas eram importantes, 97% dos alunos do Ensino Fundamental II afirmaram que sim, utilizando como justificativa os benefícios para o homem (41%) e a produção de oxigênio (31%). Pode-se observar por meio destes resultados o antropocentrismo inerente ao senso comum, visto que a maioria apontou a importância das plantas apenas para o homem. Resultado também encontrado nos trabalhos de Carniello e Guarim Neto (1997) e Brito (2009). Entretanto, foi compreendido que os estudantes não entendiam a importância das plantas para o meio ambiente. Neste trabalho, apenas 17% admitiram ser importantes, não apenas para manutenção da vida humana, mas também para de todos os seres vivos, da natureza em geral. Pois, “a vida na Terra depende da capacidade das plantas de capturar a energia solar e utilizá-la para produzir as moléculas necessárias à manutenção dos organismos vivos”. (RAVEN, et al, 2007)

Foi solicitado também que eles respondessem se todas as plantas têm flores e 83% relataram que nem todas as plantas têm; 15% alegaram que todas possuem e 2% não responderam. Foi perguntado de que forma as plantas se alimentam. Aproximadamente 30% alegaram que seria através do solo, a mesma porcentagem (30%) alegou que seria através da fotossíntese e 24% que seria através da água. Foi solicitado que citassem cinco nomes de plantas conhecidas. Prevaleceram nomes de plantas ornamentais (43%), entre as mais citadas está a roseira. 26%, citaram plantas alimentícias, por exemplo, “*pé de manga*”. Isso pode expor o quão distante estão da diversidade dos vegetais.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Quando perguntados acerca das características das plantas, 30% se referiram à morfologia e 18% a algum processo biológico. Considera-se então, tais características citadas como as que mais chamam atenção dos discentes nas plantas, o objeto de curiosidade dos mesmos. O que nos faz refletir sobre quais os conhecimentos prévios dos alunos e como abordar os conteúdos de botânica. A ação do professor de motivar a curiosidade, o interesse, à participação, a indagação, a reflexão e a criatividade é essencial para criar e manter um ambiente motivador em sala de aula (NUNES & SILVEIRA, 2011). Para tal, é importante desenvolver tais competências e manter ativo o interesse e a curiosidade dos alunos dentro da sala de aula, em especial, nas aulas de botânica.

Sobre a utilidade das plantas para o homem, foi solicitado aos alunos que apresentassem duas utilidades das plantas, 26% afirmaram que as plantas são úteis à alimentação humana, 22% à respiração e 13% ao uso medicinal, comprovando a grande dependência que o homem tem das plantas. Para Ausubel (1980), qualquer que seja a ideia inicial dos estudantes, é de suma importância que os professores a conheçam para, a partir destes conhecimentos prévios, basear seus ensinamentos.

Pode-se constatar a visão inicial sobre plantas na indagação acerca de gostar ou não delas, quando 90% diz gostar por serem bonitas e pelos benefícios que proporcionam ao homem; os que não gostam, justificaram que as plantas traziam prejuízos. Nota-se claramente a falta de conhecimento sobre a importância das plantas para os organismos vivos.

Foi pedido para que conceituasse planta medicinal, 26% disseram serem plantas utilizadas na fabricação de remédios, para 29% são plantas que curam e/ou tratam doenças e 20% não responderam essa questão. De modo geral, pode-se abstrair que os alunos definem como plantas medicinais aquelas utilizadas para cura de doenças. O mesmo é observado em trabalhos similares, como o de Cruz, L. P.; Roberto Furlan, M. R. e Joaquim W. M. 2009. Para eles, o desconhecimento dos discentes sobre plantas medicinais, possivelmente, deve-se ao fato de suas residências serem em áreas urbanas. Isso reafirma a necessidade de se aplicar funcionalidade ao conteúdo abordado em sala de aula na vida do aluno. Segundo Freire (1997, p.12), para que haja a compreensão da teoria faz-se necessário vivenciá-la.

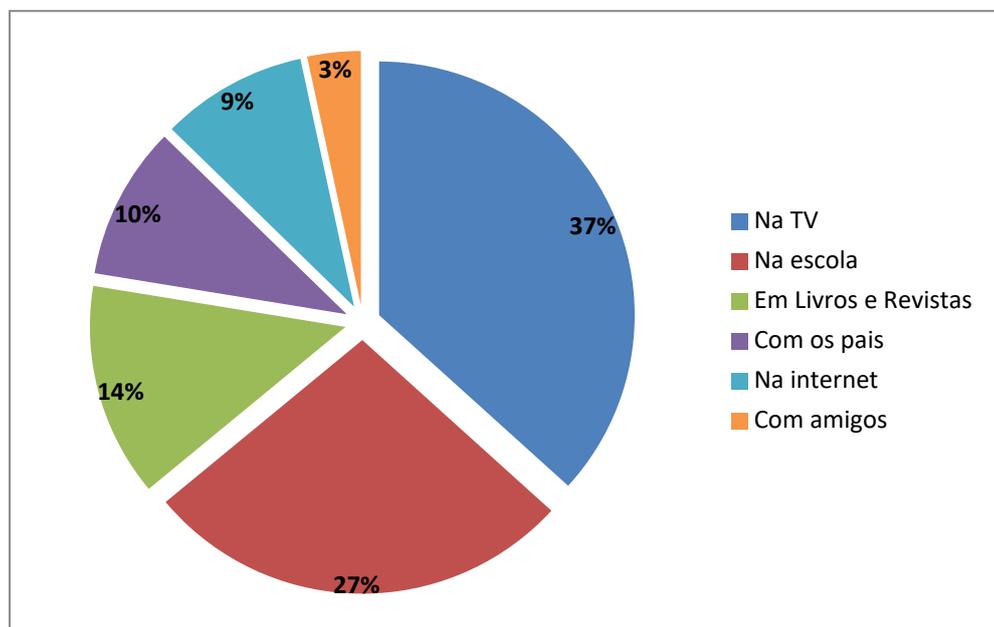
Em virtude da existência de inúmeras fontes de obtenção de informações, acesso simultâneo e contato entre diversas personalidades, buscou-se aferir qual dessas fontes é mais utilizada pelos estudantes para aceção de informações e curiosidades sobre plantas. Para tanto, foram listados (figura 1) possíveis meios por onde os alunos poderiam ter acesso. Destes, a TV e a escola sobressaíram-se com 37% e 27%, respectivamente. Pode-se observar o espaço ocupado pelas mídias no cotidiano deles, bem como o importante papel da escola na transmissão de conhecimento, apesar da expansão cada vez maior do uso da internet. Apenas 9% disseram ser na internet onde mais “ouvem” falar sobre plantas; o que em contrapartida, incita outra questão: *qual conteúdo as crianças/adolescentes buscam nesta ferramenta?* À qual, não é objeto do nosso trabalho no momento.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Figura 1: fontes de informações sobre as plantas citadas pelos alunos de Ensino Fundamental II.



Dados

pesquisa, 2015.

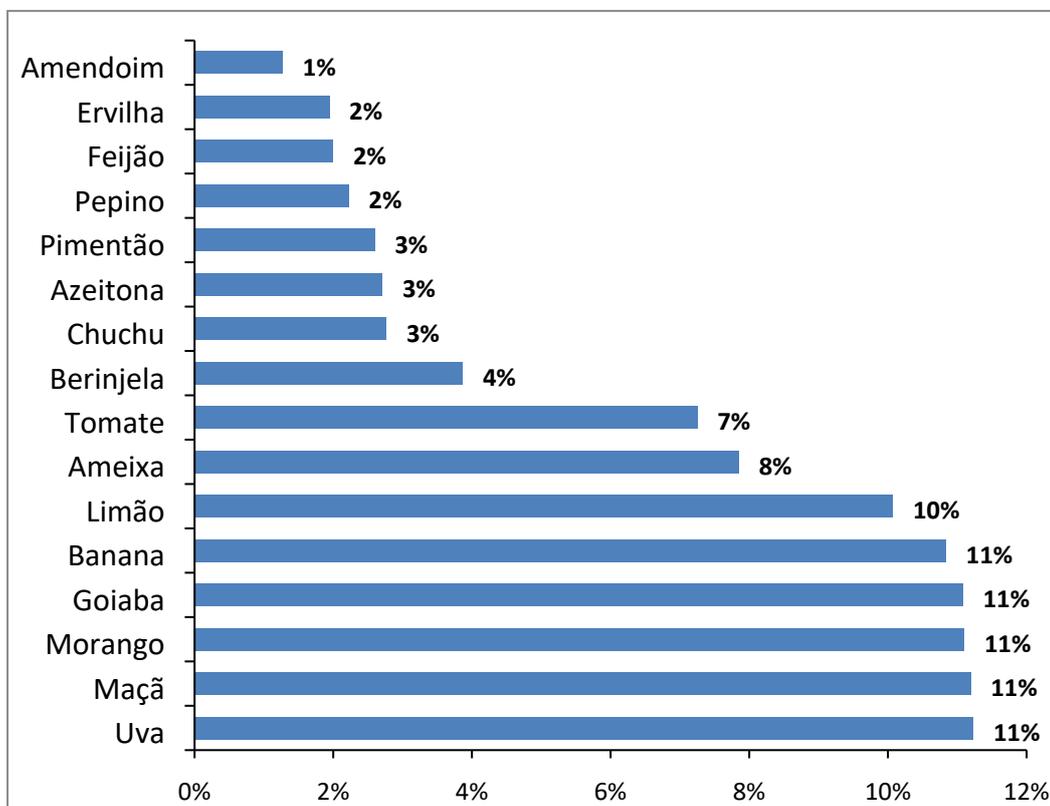
Fonte:
da

Mesmo com toda expansão dos meios informais, têm-se ainda o papel imprescindível da escola nos conhecimentos adquiridos pelos alunos, realçando também a importância e a necessidade de se trabalhar com seu cotidiano, a fim de facilitar o aprendizado e desencadear o processo de alfabetização científica. (SANTOS, 2005). Desse modo, o aluno poderá reconstruir e consolidar os conceitos prévios que possui, contrapondo-os ao adquirido, o que lhe dará a possibilidade de agir diante da realidade em que se encontra. O professor de ciências e seus alunos não podem ficar restritos ao limite de quatro paredes, “[...], pois é todo ambiente onde possa buscar conhecimento [...] A necessidade idealiza ações ou atividades... para rever os próprios conhecimentos e, a partir de novas concepções... ter uma prática diferente da anterior” (KINOSHITA; GOUVEIA, 2006, p.1).

Com intuito de analisar os conhecimentos dos discentes acerca de frutos, foram listados 16 itens utilizados na alimentação humana (figura 2), entre os quais se encontravam apenas três sementes, sendo os demais frutos. Foi requerido deles que marcassem um “x” nos que considerassem frutos. E como observado, os itens considerados como frutos por eles foram “frutas” presentes em seu dia a dia. Poucos (3%) consideram a azeitona e o chuchu como frutos. Percebe-se então, a confusão entre os termos “*fruta*” e “*fruto*”. Pois, desconhecem que o termo “*fruta*” não tem significado botânico, sendo usado para designar frutos, infrutescências e pseudofrutos comestíveis e com sabor agradável. O termo “*fruto*”, por sua vez, é o “órgão vegetal resultante do desenvolvimento de um ou mais ovários, que serve de proteção durante o desenvolvimento das sementes e depois participa de sua disseminação”. (Larousse, 2001).



Figura 2: concepção dos alunos do Ensino Fundamental II sobre Frutos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

No questionário aplicado no Ensino Médio, em primeiro momento, foi indagado se os discentes gostavam do assunto de Botânica. Aproximadamente, 68% do total de alunos afirmaram gostar, 29% disseram não gostar e 3% não responderam essa questão. Consta-se o mesmo resultado no trabalho de Lima; Silva e Araújo (2012), no qual 58% dos alunos justificaram gostar porque “*é importante aprender*” e apenas 16% alegaram não gostar da própria biologia o que justificaria a falta de interesse. A desmotivação pode ser justificada pela ausência de aulas experimentais/práticas, pois como afirma Silva (2008) o conhecimento é elaborado mediante a interação da pessoa com o objeto em estudo e todo nomear é um ato de distinção realizado pelo observador, que destaca do todo um elemento especial. Para realmente ser significativa a aprendizagem deve ser contínua e de descobertas, o que leva interesse aos alunos, e não rotineira e mecânica.

Foi solicitado deles que marcassem um “x” no item que, para eles, corresponderia ao reino que abrigava todos os vegetais (figura 3). Prevalendo Plantae (63%), mesmo alguns discentes assinalando Animalia, Angiosperma, Fungi ou Protocista. Observando este resultado, nota-se a necessidade de utilização de diferentes procedimentos de ensino, visto que para responder tal questão bastaria o raciocínio lógico e atitude reflexiva. Fomenta o dever de recuperar nos professores e alunos uma nova visão e o prazer pelo estudo de Botânica. Nogueira (1997) afirma

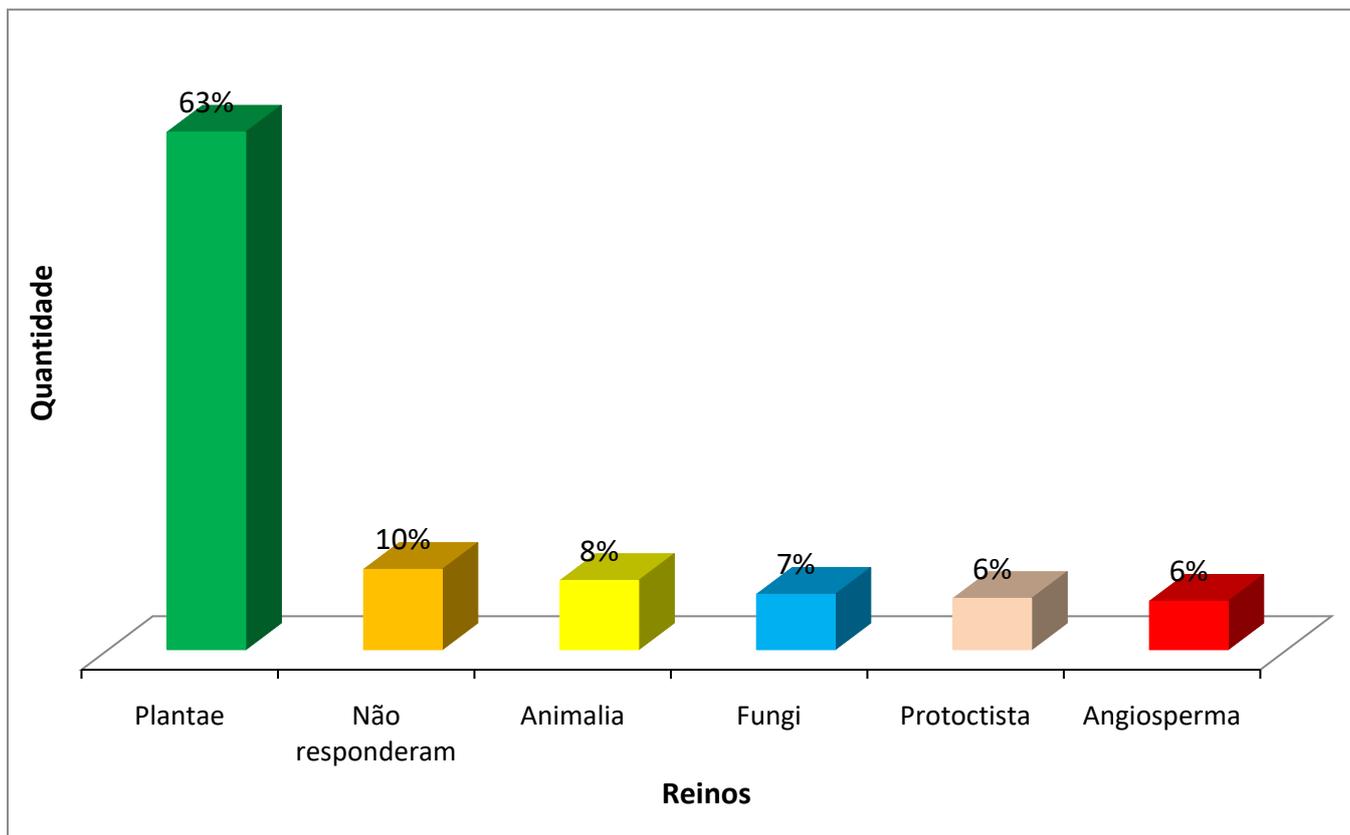


II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

que os processos de ensino e de aprendizagem de Botânica são considerados pelos professores e alunos uma dificuldade, evidenciando o pouco interesse e o baixo rendimento neste conteúdo, ou seja, a falta de interesse já elimina metade da possibilidade de se ter uma aula dinâmica e

Figura 3: reino que abriga todos os vegetais.



Fonte: Dados da pesquisa 2015.

A mesma questão que estava presente no questionário do Ensino Fundamental, com itens utilizados na alimentação, para os alunos assinalarem quais seriam os frutos foi aplicada ao alunos do Ensino Médio. O resultado foi semelhante ao do Fundamental; onde o limão (13%), morango (11%), maçã (11%), goiaba (11%), banana (10%), ameixa (9%), uva (8%) e tomate (8%) detiveram as maiores porcentagens. Já Berinjela, pimentão, azeitona, chuchu e pepino poucos assinalaram. Cerca de 2% assinalaram ervilha, amendoim e feijão como frutos. Reforçando a mesma confusão existente no Ensino Fundamental II, ou seja, os alunos prosseguem durante todos os anos da educação básica sem que suas dúvidas e curiosidades, acerca das plantas, sejam sanadas. Diante disso, indagamos: quais são os conteúdos da área de botânica abordados em sala de aula? Como são abordados esses assuntos? Qual sua carga horária?

Na última questão, os foram questionados se o conteúdo de Botânica seria fundamental para vida deles. 75% consideram que “sim, pois tudo faz parte do meu dia a dia”; 19% não, pois não



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

utilizará no seu dia a dia e; 6% acha que não deveria estudar tal conteúdo na escola. Isso acentua o desconhecimento por parte dos discentes da real importância das plantas e sua presença intrínseca em seu cotidiano, sem que os mesmos reflitam a respeito ou percebam essa importância. Benetti e Carvalho (2002), ao trabalharem com depoimentos dos professores sobre temática ambiental e procedimentos didáticos, concluíram que o trabalho em sala de aula é rotineiro e desestimulante. Essa pode ser uma explicação para essa falta de interesse dos alunos pelas plantas e do desconhecimento acerca dos conteúdos de botânica.

Conclusões

Como a botânica está intimamente relacionada com o cotidiano, ela precisa ser trabalhada de forma que o aluno sinta-se motivado e à vontade para participar das aulas. É primordial que se possa demonstrar aos discentes a presença rotineira das plantas em seu cotidiano, através de atividades que correlacionem o conteúdo com a realidade onde cada escola está inserida, suscitem a curiosidade, os forcem a refletir acerca do assunto e motive-os a desenvolver seus próprios conceitos baseados nas diretrizes passadas.

Através do presente trabalho pode-se observar que, apesar do aluno já chegar à escola com visões prévias acerca de determinado tema, o professor tem papel fundamental na construção e/ou reconstruções do conhecimento. Por meio de intervenções futuras poder-se-á delinear algum guia relacionado à metodologia menos prejudicial à abstração dos conteúdos de Botânica pelos alunos em todas as escolas onde está sendo desenvolvida a pesquisa.

Referências

ARROIO, A. **Concepções alternativas como barreira no aprendizado de Ciências**. São Carlos: Faculdade de Educação – USP, 2006. Disponível em:

<http://www.cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_31/educacao.html> Acessado em agosto, 2015. 22h15min.

ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. **Ciência e Educação**, vol.03. Bauru Jul./Dez. 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do Ensino fundamental**, 1998, p.07. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acessado em agosto, 2015. 18h22min.

_____. **Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://cptstatic.s3.amazonaws.com/pdf/cpt/pcn/volume-04-ciencias-naturais.pdf>> Acessado em agosto, 2015. 23h08min.

GIL, ANTÔNIO C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

KINOSHITA, S.L.; TORRES, R.B.; TAMASHIRO, J.Y.; MARTINS, E.R.F. **A Botânica no ensino básico**: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: Editora Rima, 2006.

LORENZONI, IONICE. **Brasil tem índices favoráveis entre países mais populosos**. Portal do Ministério da Educação e Cultura, 6 de julho de 2010.

LAROUSSE, ÁTICA. **Dicionário da Língua Portuguesa**. -1 ed. – Paris: Larousse/São Paulo: Ática, 2001.

MELO, E. A. *et al.* **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental**: dificuldades e desafios. Disponível em: < <http://www.scientiaplana.org.br/sp/article/viewFile/492/575>> Acessado em agosto, 2015. 23h22min.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em Ciências Sociais**. -2. ed. – São Paulo: Atlas, 204 p. 2009

MINHOTO, M. J. **Breve histórico sobre botânica**. Disponível em: <<http://www.botanicasp.org.br/educacao.historico.htm>> Acessado em: agosto, 2015. 19h30min.

MIRAS, M. O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C. **O construtivismo em sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 2006. p.57-

NOGUEIRA, A.C. de O. **Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para se ensinar botânica**. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 6., 1997, São Paulo. Coletânea. São Paulo: USP, 1997. p 248-249.

OLIVEIRA, S. A. **A formação do professor de biologia e o conteúdo de Botânica ensinado nas escolas de Jequié**. (Monografia de graduação). UESB/Jequié, 2007.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia de Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 6 ed. Campinas: Papirus Editora. 2000.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2007.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências**: Abordagem histórico-crítica. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê (2005).



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

SILVA, P.G. P. **O ensino da botânica no nível fundamental:** um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008. 146 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.