

## CONTEÚDOS BOTÂNICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DA UFPB

Pietra Rolim Alencar Marques Costa (1); Anna Clara Targino Moreira Spinelli (1)

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba. E-mail: pietramrqs@gmail.com.

**Resumo:** É corriqueiro pensar que para o bom exercício da docência basta ter domínio do conteúdo e transmiti-lo de maneira eficaz para o aluno, entendendo-se por eficaz a transmissão do conteúdo na íntegra. Esse trabalho surge com o objetivo de investigar se os alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba têm o subsídio metodológico necessário nas disciplinas específicas na área de botânica, para que os mesmos possam ensinar o conteúdo no ensino básico. Através da técnica análise de conteúdos, conclui-se que 94% dos respondentes afirmou concordar que as disciplinas específicas deveriam assumir um enfoque característico da modalidade licenciatura, sugerindo que a carga horária das disciplinas pedagógicas fosse diminuída, evitando o enfado teórico proveniente da repetição dos conteúdos educacionais. Valores correspondentes dos alunos afirmaram pesquisar e não pesquisar sobre como ensinar botânica. Os discentes que responderam assertivamente justificaram pela desvalorização da botânica no ensino básico, sendo necessário, portanto, a busca de novas metodologias que aproximem o aluno ao objeto a ser ensinado, nesse caso as plantas, evitando o ensino descontextualizado e estritamente descritivo habitual. Os discentes que responderam negativamente relacionaram, em sua maioria, ao fato de ainda não ter precisado lecionar esse conteúdo na escola. Referente à aptidão para lecionar sobre botânica no ensino básico, a maioria respondeu afirmativamente, indicando que pesquisam sobre, tem experiência na área ou não tem dificuldade. As respostas contrárias justificaram que a abordagem assumida pela disciplina não oferece o subsídio necessário para que se desenvolva o conteúdo no ensino básico de forma satisfatória.

**Palavras-chave:** botânica, ensino superior, enfoque, disciplina, licenciatura.

### INTRODUÇÃO

Grande parte do mundo e de tudo aquilo que é utilizado, encontra-se hoje como uma manifestação da ciência. Desde a prevenção de doenças através da vacinação ao melhoramento de determinados alimentos através da engenharia genética, a biologia também se encontra nessa manifestação. Assumindo o papel de indivíduos consumidores, e de certa forma, dependentes das tecnologias produzidas, o ser humano precisa estar a par de todas essas transformações e produções. Essa atualização deve ser oferecida nas salas de aula pelos professores que devem acompanhar essa dinâmica científica (NERYS-JUNIOR; BARBOSA, 2009).

O ensino de Ciências e Biologia deve ser caracterizado por oferecer esse aporte de conhecimento em que o aluno seja capaz de identificá-lo nos diversos segmentos de sua vida. Entretanto, apesar da vastidão de trabalhos que evidenciam a importância de práticas metodológicas inovadoras para os conteúdos da Ciências Biológicas que articulem a matéria à vida social do aluno, deparamo-se ainda com aulas de cunho memorístico que comprometem o aprendizado do discente (LIPORINI, 2016). Essa prática, na maioria das vezes, é reflexo do

tipo de formação que o docente recebeu, onde o curso possui uma abordagem de transmissão de conteúdo científico (informação) em detrimento da formação pedagógica e oferecimento de metodologias para se trabalhar determinado assunto na sala de aula (SILVA, 2013).

É corriqueiro pensar que para o bom exercício da docência basta ter domínio do conteúdo e transmiti-lo de maneira eficaz para o aluno, entendendo-se por eficaz a transmissão do conteúdo na íntegra, e o máximo possível de informação. A docência torna-se um apêndice do processo de formação, e muitas vezes, é vista na comunidade acadêmica como inferior em relação ao austero conteúdo específico (CHAMON, 2011).

Masetto (1998) ao falar sobre a docência no ensino superior afirma que esta não deve ser cumprida apenas objetivando o processo de ensino, e sim, o processo de ensino-aprendizagem, considerando a importância da formação do aluno como cidadão e profissional.

Partindo deste princípio, a Botânica é uma área da Biologia frequentemente subvalorizada pelas pessoas de um modo geral, e, principalmente, pelos estudantes. Apesar de fazer parte da realidade cotidiana das pessoas, as plantas geralmente são vistas em uma perspectiva no campo cognitivo e afuncional. Na Educação Brasileira, o ensino deste tema assume uma abordagem tradicionalmente descontextualizada, demasiadamente teórica e pouco relacional, provocando, por conseguinte, baixo interesse e motivação nos alunos (KATON, 2013). Esse tipo de ensino contribui para o que Wandersse e Schussler chamaram de “cegueira botânica”, que se refere à visão equivocada das pessoas sobre plantas, considerando-as como inferiores aos animais ou apenas como um componente da paisagem.

Segundo Arrais, Souza e Masrua (2014), uma das dificuldades que o ensino da botânica apresenta é a insegurança dos professores em trabalhar essa temática e elaborar atividades que despertem a curiosidade do aluno. Tal dificuldade é justificada, provavelmente, pela formação inconsistente e a falta de interação com as plantas.

Devido ao cenário demonstrado, é notória a necessidade de se estabelecer um espaço de diálogo e reflexões, em que os docentes pensem sobre a sua prática de ensino e sobre a importância de sua contribuição na formação de professores (SILVA, 2013).

Sendo assim, esse trabalho surge com o objetivo de investigar se os alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba têm o subsídio metodológico necessário ao longo do curso nas disciplinas específicas na área de botânica, para que os mesmos possam ensinar o conteúdo no ensino básico, e explorar a opinião dos mesmos quanto à importância do enfoque que as disciplinas específicas devem assumir.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizado o método qualitativo, que, segundo Minayo (2001), corresponde a uma abordagem que se aprofunda no mundo dos significados das ações e relações humanas. Corroborando com essas ideias, Martins (2004) afirma que o método qualitativo de pesquisa favorece a análise de microprocessos resultantes do estudo de ações sociais individuais e grupais.

Para a coleta dos dados foi aplicado questionário na forma de *autoaplicação*, onde os mesmos são enviados aos respondentes por e-mail ou internet (VIEIRA, 2009). O público alvo da pesquisa são os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, campus I, que já tenham cursado as quatro disciplinas obrigatórias específicas de botânica da matriz curricular do curso.

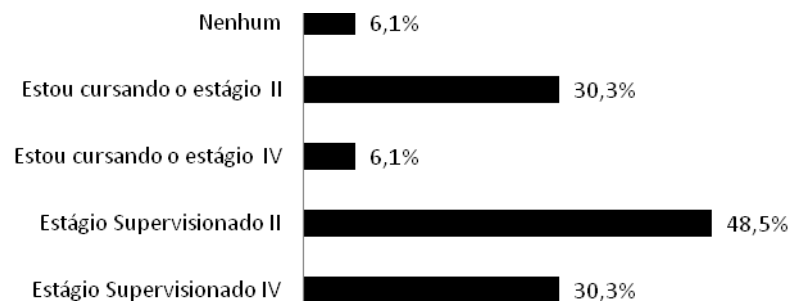
Após a coleta dos dados, os mesmos foram analisados e tabulados em uma planilha de Excel. As respostas numéricas ou de múltipla escolha foram tabuladas de acordo com a frequência, e as respostas descritivas foram tabuladas de acordo com a técnica análise de conteúdos (BARDIN, 2006), com categorias construídas após a coleta de todos os dados, criando-se “universos” que representasse os grupos de respostas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos respondentes se caracterizou como tendo média de idade de 22 anos, maioria sendo do sexo feminino (64%) e 36% do sexo masculino, 73% do turno diurno do curso e 27% do noturno.

Em relação à participação ou não de algum projeto de iniciação à docência como PIBID, PROMEB, PROLICEN e outros, a grande maioria, 61%, alegou participar ou já ter participado de algum desses projetos, e 39% alegou o contrário. E no que se refere ao estágio supervisionado, a maioria (Figura 1) está cursando o Estágio Supervisionado II, onde o aluno já atua em sala de aula no ensino fundamental II. Vale salientar que referente ao estágio supervisionado, as opções corresponderam à matriz curricular de Ciências Biológicas modalidade licenciatura da Universidade Federal da Paraíba, que contêm quatro estágios, sendo o II e o IV no campo de sala de aula, no ensino fundamental II e ensino médio respectivamente.

Figura 1 – Alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPB que cursaram ou estão cursando a disciplina de estágio supervisionado.



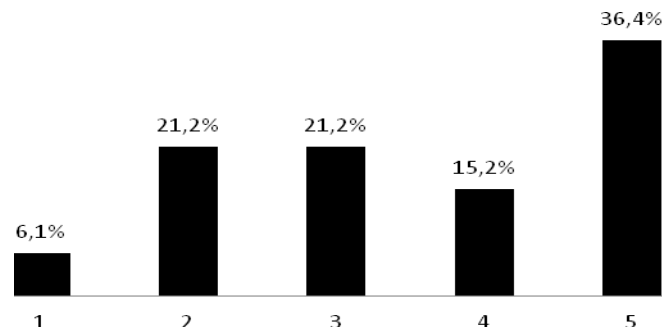
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A pertinência dessa questão refere-se à indicação que o licenciando já teve experiência com o ambiente escolar, e, portanto, já tem conhecimento da realidade da sala de aula. Silva e Martins (2014) ao abordar reflexões sobre o PIBID-Química, afirmam que o mesmo promove o contato com o cotidiano de sala de aula, possibilitando ao licenciando experiências inerentes à profissão e ainda conhecimento e proximidade das dificuldades e desafios que o espaço escolar de aprendizagem traz consigo. Scalabrin e Molinari (2013) afirmam que o estágio supervisionado oportuniza ao aluno a observação, pesquisa, planejamento e execução das atividades pedagógicas direcionadas à realidade do ambiente de aprendizagem que o licenciando está vivenciando. A escola torna-se para os discentes em formação, um espaço de reflexão e amadurecimento que resulta em ações direcionadas para uma melhoria no desempenho dos processos de ensinar e aprender (RAUSCH; FRANTZ, 2013).

Nesse contexto, o licenciando, em sua prática pedagógica oportunizada pelos programas de iniciação à docência e estágio supervisionado, pode diagnosticar as principais dificuldades em lecionar os conteúdos de botânica como carência de materiais, falta de laboratórios e jardim didático e excessiva nomenclatura botânica (ARRAIS; SOUSA; MASRUA, 2014) e os principais obstáculos na aprendizagem desses conteúdos pelos alunos como excessivas aulas expositivas, demasiados nomes científicos que são explorados na maioria das vezes de forma descontextualizada, e conteúdos trabalhados superficialmente e de forma fragmentada através de ações limitadas do professor (SANTOS; SODRÉ NETO, 2016).

Referente à afinidade pela botânica, a maioria indicou ter muita afinidade (Figura 2).

Figura 2 – Afinidade dos alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPB pela botânica, sendo 1 nenhuma afinidade e 5 muita afinidade.



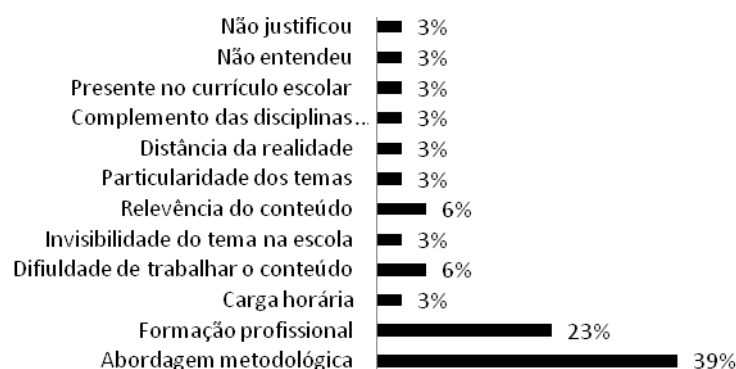
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Santos et al. (2015), onde a maioria dos licenciandos em biologia afirmou gostar de botânica embora tenham alguma dificuldade na aprendizagem desses conteúdos. Negreiros et al. (2010) também corrobora com esta pesquisa quando sobressaem-se em relação à afinidade respostas afirmativas, e grande indicação da botânica como área de interesse dentro da biologia.

Uma das causas que podem influenciar essa afinidade é a forma como se dá o ensino desse tema. Silva e Sano (2011), ao questionarem alunos de licenciatura em ciências biológicas de duas universidades do estado de São Paulo e uma da Bahia sobre como deveria ser o ensino de botânica, as respostas destacaram a necessidade de aulas teóricas aliadas às práticas; quando expositivas, as aulas precisam ser bastante ilustrativas; aulas mais “realistas”, interdisciplinares e contextualizadas e que não limite-se à transmissão de termos técnicos.

Referente à pergunta “*Você concorda que as disciplinas específicas devem preparar o licenciando para o ensino de botânica? Justifique.*”, 94% concordou e 6% se opôs. As justificativas podem ser observadas abaixo (Figura 3):

Figura 3 – Justificativas referentes à concordância ou não sobre as disciplinas específicas prepararem o licenciando para o ensino de botânica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os universos amostrais “Abordagem metodológica” e “Formação profissional” foram os mais representativos, com 39% e 23% respectivamente (Figura 3). Observa-se, portanto, a expectativa do licenciando quanto ao curso oferecer os subsídios necessários para uma boa atuação profissional, através das seguintes respostas “*Sim. A licenciatura deve oferecer todo o suporte na formação do aluno, bem como ofertar disciplinas que o ensinem a melhorar sua metodologia em sala de aula*” e “*Sim, pois a disciplina deve seguir a vertente de formação do aluno, no caso, a licenciatura*”. Corroborando com estas afirmações, Frasson e Campos (2011) ao investigarem sobre os motivos de satisfação ou insatisfação de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado de São Paulo, diagnosticaram que os alunos em sua maioria esperam mais do curso, evidenciando preocupações com melhor formação, aprender ações que um professor deve ter frente às adversidades do espaço escolar, e a falta de ligação da teoria das disciplinas pedagógicas com a prática em sala de aula resultando na maioria das vezes em aulas repetitivas e enfadonho conteúdo teórico sem exercício prático. Allain (2012) também vai de encontro com esse diagnóstico ao obter depoimentos de licenciandos de uma universidade pública de Minas Gerais afirmando que as disciplinas pedagógicas são dissociadas das demais disciplinas, e que muitas vezes a licenciatura assume a forma de bacharelado “mascarado”.

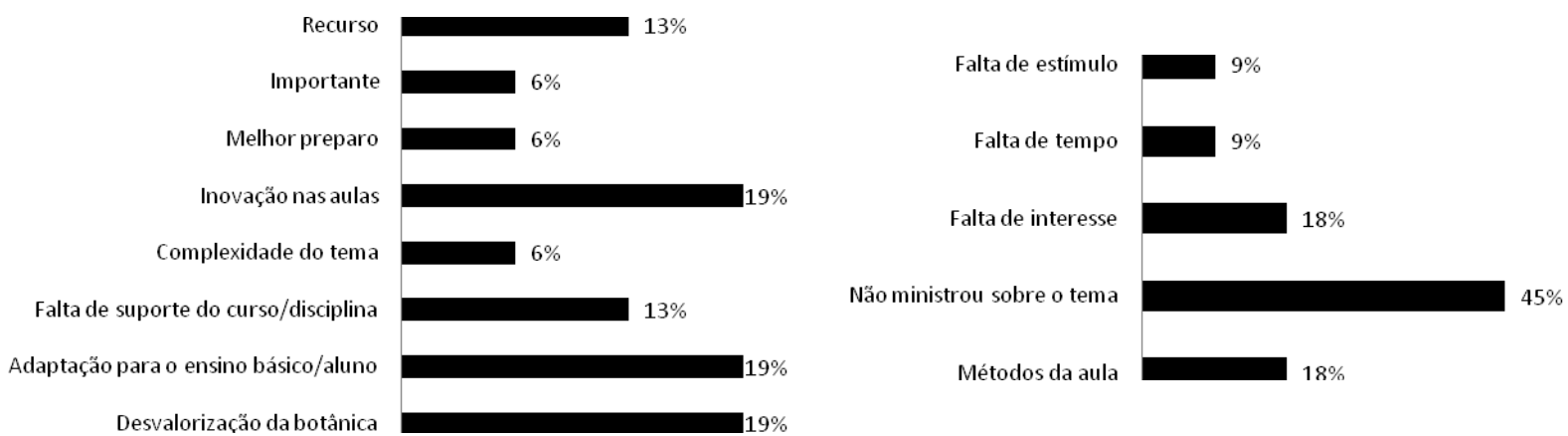
Na presente pesquisa houve indicação ainda de que as disciplinas específicas devem preparar o aluno por conta das particularidades dos temas “*Sim, pois as diferentes disciplinas precisam de abordagens distintas, ou seja, nem sempre vai ser possível ou viável trabalhar conteúdos da mesma forma mesmo estando dentro de uma grande área como a botânica*” e ainda a justificativa de complementação das disciplinas pedagógicas com diminuição da carga horária das mesmas: “*Sim, o preparo para docência deveria ser dentro das disciplinas específicas em todas as áreas e a carga horária específica para docência diminuída*” e “*Sim, porque não (dá) para aprender uma forma diferente e interessante de dar aula sobre todos os conteúdos apenas em estágio supervisionado ou em algum programa/projeto de docência*”. Uma das resposta indica ainda a falta desse enfoque específico: “*Deveriam, mas está longe de ser uma realidade*”.

Os 6% discordantes afirmaram que “*Não. Acredito que seria necessário mais tempo para as disciplinas, pois os assuntos são complexos e extensos*” e “*Não necessariamente*” evidenciando a valoração da teoria em detrimento da formação pedagógica, podendo justificar-se pelo objetivo do aluno que, na maioria das vezes, escolhe a licenciatura como segunda opção, alternativa no mercado de trabalho, menor concorrência (VASCONCELOS; LIMA, 2010; ZANETI; ZANATA;

CARNEIRO, 2011; SANTOS et al. 2014), ou ainda pela intensa valoração de um ensino superior que baseia-se na especificidade do conhecimento em detrimento dos aspectos referentes a outras aprendizagens necessárias à formação (SILVA, 2006).

Concernente à pergunta “*Você costuma pesquisar sobre como ensinar botânica para o ensino básico (ensino fundamental e médio)? Justifique.*”, 49% afirmou que sim, 48% afirmou que não e 3% afirmou que “mais ou menos”. As justificativas podem ser observadas na figura abaixo (Figura 4).

Figura 4 – Justificativas afirmativas e negativas respectivamente relacionadas à pesquisar sobre como ensinar botânica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

As respostas afirmativas com universos mais representativos foram “*inovação nas aulas*”: “*Sim. É de suma importância o/a licenciando(a) incrementar estratégias de ensino inovadoras que instiguem às curiosidades dos estudantes sendo necessário um ensino a partir das vivências dos alunos(as)*”, “*adaptação para o ensino básico/aluno*”: “*Sim, pois alguns conteúdos da botânica precisam ser mais adaptados ao ensino básico*” e “*sim. Porque o conteúdo é extenso e com bastante nomenclaturas que para os alunos fogem da sua realidade*”, e “*desvalorização da botânica*”: “*Sim. Pois a botânica não é muito visada positivamente*”, juntamente com as respostas negativas dos universos “*falta de interesse*”: “*Não. Como não tenho nenhuma afinidade por essa área, infelizmente, não tenho muito interesse em buscar meios de ensinar botânica*” e “*falta de estímulo*”: “*Não. Não fui estimulado durante as cadeiras, o que me fez ficar acomodado*”, representam a tendência do ensino de botânica. Este marcado de forma geral, pela chamada “*cegueira botânica*”. Gerada pelo distanciamento entre o ser humano e os vegetais, reduz as plantas a meros componentes da paisagem carecendo de conhecimento de suas funções ecológicas. Dessa forma, surge a necessidade de resignificação dessas realidades e vivências dos alunos, e traduzi-las

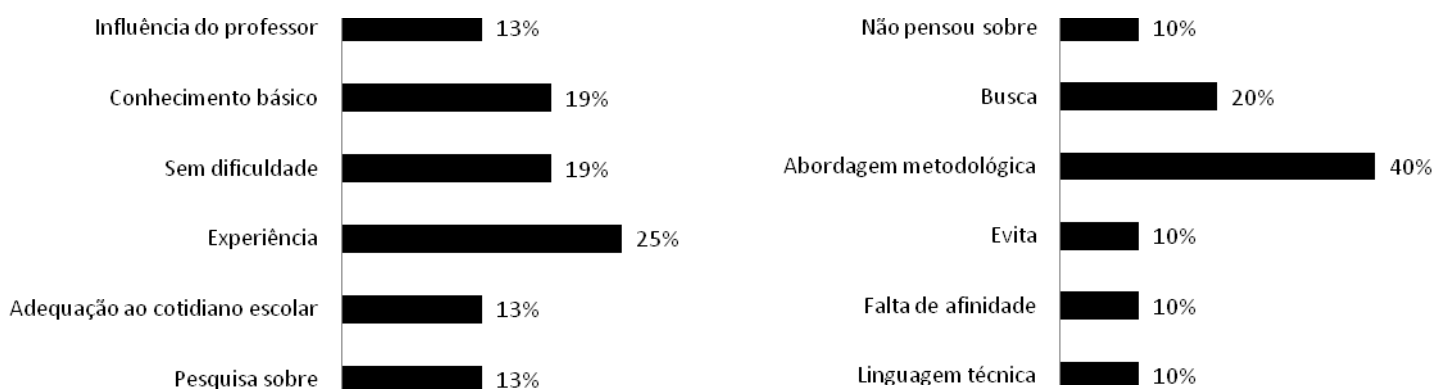
para a linguagem das ciências, não na forma de aquisição de conhecimentos específicos subjugando os conhecimentos botânicos a um exercício extremamente descritivo (SANO, 2004), mas, ultrapassando esse território, através de um ensino emancipatório, superando vícios arcaicos de ensino (SILVA; CAVALLET; ALQUINI, 2006).

Outras respostas positivas indicaram a falta de suporte do curso ou disciplina, observado também no trabalho de Frasson e Campos (2011), sendo necessário, portanto, procurar de forma autônoma o complemento de sua formação, como visto em *"Sim. Normalmente busco no Portal do Professor ou no YouTube porque o curso não oferece um suporte bom"*. No universo "recurso", os mais objetivados em busca para serem utilizados em sala foram jogos, simuladores, vídeos, atividades práticas, experimentos, modelos e mapas.

Dois universos mostraram-se contraditórios, o "falta de suporte do curso/disciplina", em caso afirmativo, e, o "métodos da aula", em caso negativo. Indicando que alguns consideram que o curso não oferece o subsídio necessário para sua formação, e outros reproduzem métodos oferecidos pelas disciplinas, sejam pedagógicas ou não.

Quando indagados sobre a aptidão para lecionar conteúdos de botânica, 55% afirmou que sim, e o restante variou entre o não (36%) e o pouco apto ou alguns conteúdos 6% e 3% respectivamente. Os universos das justificativas podem ser vistos na Figura 5.

Figura 5 – Universos das justificativas afirmativas e negativas, respectivamente, sobre a aptidão para lecionar os conteúdos de botânica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os universos mais representativos foram "experiência", "sem dificuldade" e "conhecimento básico". Estes referem-se à proximidade dos alunos com o próprio conteúdo e a autonomia em não se restringir ao que é oferecido em sala, exemplificado pela resposta *"Sim, pela minha experiência acadêmica que já tenho com a Botânica, e pelo fato de que gosto do assunto; acredito que quando"*



se trabalha um assunto que você tem afinidade, conseqüentemente conseguirá ter um bom andamento de sua aula. E sem dúvidas, deve-se estar sempre buscando melhorarias de como ensinar sobre a Botânica, como também melhorar o próprio conhecimento na área". O universo "pesquisa sobre", também contribui com a indicação dessa autonomia do aluno, visto em *"Sim. Pois procuro, fora da universidade, meios de melhoria para esse ensino"*.

A resposta *"Sim, pois ao pagar esta disciplina tive a sorte de aprender com um professor excelente e hoje eu só reproduzo o que me foi ensinado com louvor"*, representando o universo "influência do professor" (13%), demonstra a grande interferência que o docente exerce nas práticas pedagógicas do aluno. Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Santos, Tavares e Freitas (2013), ao indicar essa influência como decisiva para a escolha do discente pela licenciatura.

Das respostas negativas sobre a aptidão: *"Não, acredito que quando começar a lecionar sobre o tema irei pesquisar"*, pode-se relacionar o universo "não pensou sobre" com "não ministrou sobre o tema", este último da questão anterior (Figura 4), demonstrando que em alguns casos, o aluno só reflete sobre como ensinar esse tema quando surge a necessidade. Linguagem técnica e falta de afinidade também foram justificativas citadas, ainda que em baixa porcentagem.

A resposta *"Não, inclusive caso um dia chegue a ser professor da educação básica farei o possível para adiar ao máximo esse conteúdo, atrasar seria a verdade"* representativa da categoria "evita", traduz o cotidiano da negligência dos conteúdos botânicos onde os professores fogem desse tema ou relega-os ao fim do ano letivo na maioria das vezes, por insegurança em falar do assunto (SANTOS; CECCANTINI, 2004).

A maior porcentagem para as justificativas da falta de aptidão para lecionar os conteúdos referentes à botânica referiu-se ao tipo de abordagem metodológica utilizada pelo professor: *"Não. Porque o ensino de botânica por parte dos professores ainda não tem uma visão para a escola básica e sim esses conteúdos são ministrados de forma mais científica. Assim sendo não cria novas metodologias para abordar o tema a nível básico e dar ao aluno uma forma mais simplificada de abordar o tema"* e *"Não. O descaso de alguns professores com a licenciatura desestimula o ensino e a aprendizagem o que, conseqüentemente, influencia diretamente na formação dos licenciados"*.

## CONCLUSÃO

A grande maioria possui afinidade pela botânica, e 94% dos respondentes afirmaram concordar que as disciplinas específicas deveriam assumir um enfoque característico da modalidade licenciatura, inclusive, ao assumir essa característica, a carga horária das disciplinas pedagógicas poderia ser diminuída, evitando o enfado teórico proveniente da repetição dos conteúdos

educacionais, indicando a insatisfação com a forma que as disciplinas específicas são ministradas e a organização da matriz curricular.

Os alunos afirmam que pesquisam sobre como ensinar botânica, visto a desvalorização da mesma no ensino básico, indicando uma postura que objetiva romper com a situação vigente do ensino de conteúdos botânicos. A maioria se sente apto para lecionar esse conteúdo porque tem experiência na área, evidenciando a importância de desenvolver projetos e participação de programas que permitam o desenvolvimento do aluno como profissional. Os que não se sentem aptos justificam pela falta de subsídio oferecida pelas disciplinas específicas para realização da transposição adequada para o ensino básico, evidenciando a expectativa que os alunos demonstram em relação ao componente curricular e sua formação profissional.

Os resultados da presente pesquisa contribuem nos debates sobre a formação de professores e, em caso específico, voltado aos conteúdos botânicos, na perspectiva da investigação da prática docente no ensino superior. Observa-se, portanto, a necessidade da reflexão sobre a abordagem metodológica assumida pelas disciplinas não pedagógicas no que se refere ao oferecimento de subsídios inerentes às particularidades da licenciatura.

## REFERÊNCIAS

- ALLAIN, L. R. Ser ou não ser professor da educação básica: expectativas profissionais de bolsistas do pibid biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012. Campinas. **Anais...** Campina: Junqueira&Marin Editores, 2012.
- ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MARSUA, M. L. A. O ensino de botânica: Investigando dificuldades na prática docente. **Revista da SBEnBio**, n.7, p. 5409-5418, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2006.
- CHAMON, M. O instituído e o instituinte nos cursos de formação de professores: desafios da contemporaneidade. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 03, n. 04, p. 71-80, jan./jul. 2011.
- FRASSON, M. V.; CAMPOS, L. M. L. A opção pela licenciatura e pela profissão de professor: razões reveladas pelas vozes de licenciandos em Ciências Biológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011. Campinas. **Resumos...** Campinas, 2011.
- KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. In: **Botânica no Inverno**, 3, 2013. São Paulo. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2013. p. 179-182.

- LIPORINI, T. Q. **O Ensino de Sistemática e Taxonomia biológica no Ensino Médio da Rede Estadual no Município de São Carlos – SP.** 2016. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2016.
- MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300, maio/ago. 2004.
- MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: MASETTO, M. T. (Org). **Docência na Universidade.** Campinas. SP. Papirus. 1998.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001, p 22-25.
- NERYS-JUNIOR, A. BARBOSA, J. R. A. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, v. 3, n. 1, jan./abr. 2009.
- NEGREIROS, A. B. et al. Interesse dos universitários de biologia pela área de botânica. In: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 5., 2010. Maceió. **Resumos...** Maceió, 2010.
- RAUSCH, R. B.; FRANTZ, M. J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de licenciandos bolsistas. **Atos de Pesquisa em Educação.** v. 8, n. 2, p.620-641, mai./ago. 2013.
- SANO, P. T. Livros didáticos. In: SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. (Org). **Propostas para o ensino de botânica: manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio.** São Paulo, 2004.
- SANTOS, M.; TAVARES, D.; FREITAS, D. A escolha da profissão professor – Uma história envolvendo o passado. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013. Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.
- SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. (Org). **Propostas para o ensino de Botânica: manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio.** São Paulo. USP. 2004.
- SANTOS, R. S. et al. Perfil socioeconômico e expectativa docente de ingressantes no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 293-303, 2014.
- SANTOS, E. A. V.; SODRÉ NETO, L. Dificuldades no ensino-aprendizagem de botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Educação Ambiental em Ação.** n. 58, ano 15. Dezembro-2016/Fevereiro-2017.

- SANTOS, M. L. O ensino de botânica na formação inicial de professores em instituições de ensino superior públicas no estado de Goiás. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015. Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista UNAR**. v.7, n.1. 2013.
- SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. O ensino de botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011. Campinas. **Resumos...** Campinas, 2011.
- SILVA, M. G. L.; MARTINS, A. F. P. **Quím. nova esc.**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 101-107, maio 2014.
- SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de Botânica sobre Ensino e Formação de Professores**. 2013. 219 f. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. **Revista de educação UFSM**, v. 31, n. 01, p. 67-80, 2006.
- VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 2, p. 323-340, 2010.
- VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009, p 18.
- ZANETI, J. C.; ZANATA, E. M.; CARNEIRO, M. C. A escolha da carreira docente segundo os licenciandos em Ciências Biológicas. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 11.; CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 1., 2011, Águas de Lindóia. **Anais...** São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2011. p. 89-99.