

O Ensino de Botânica no ensino fundamental: percepções e análise de uma estratégia de ensino

The Teaching of Botany at the basic education: perceptions and analysis of a teaching strategy

La enseñanza de la botánica en la escuela primaria: percepciones y análisis de una estrategia de enseñanza

Recebido: 24/03/2020 | Revisado: 25/03/2020 | Aceito: 29/03/2020 | Publicado: 30/03/2020

Janine Lima Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5969-0574>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: jahnine23@gmail.com.br

Aline da Silva Goulart

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3222-5816>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: alinefsgoulart@gmail.com.br

Ailton Jesus Dinardi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5625-1787>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: ailtondinardi@gmail.com

Resumo

O presente trabalho apresenta os resultados de uma investigação das percepções acerca da Diversidade Vegetal de 26 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública na cidade de Uruguaiana/RS. Os objetivos deste trabalho foram investigar o conhecimento prévio de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental a respeito das concepções de ser vivo e de vegetal e propor uma ação pedagógica, que promovesse, coletivamente discussões a respeito do Ensino de Botânica e a ressignificação de conceitos pautada na mediação dos conteúdos. A metodologia utilizada foram os cinco passos da Pedagogia Histórico-Crítica de Dermeval Saviani, e as produções dos investigados, desenhos, entrevistas e atividades caracterizaram-se como objeto de análise, conforme Bardin (2011). Os resultados obtidos evidenciam que o ser humano é quem representa a concepção prévia de ser vivo da maioria dos estudantes, sendo a concepção de vegetais voltada apenas à alimentação. Verificou-se que

apesar da Diversidade Vegetal estar muito próxima aos alunos no cotidiano, estes não sabem denominar suas estruturas e funções básicas. Não se constatou um aumento do conhecimento com relação a concepção de vegetais, entretanto houve uma apropriação do conceito de ser vivo muito mais abrangente na prática social final.

Palavras-chave: Percepção; Ensino; Botânica; Ciências; Pedagogia Histórico-Crítica.

Abstract

The present work presents the results of an investigation of the perceptions about the Plant Diversity of 26 students of the sixth grade of Elementary School in a public school in the city of Uruguaiana/RS. The objectives of this work were to investigate the prior knowledge of students in the sixth year of elementary school regarding the concepts of living beings and plants and to propose a pedagogical action, which would collectively promote discussions about the Teaching of Botany and the reframing of concepts based on in mediation of content. The methodology used was the five steps of the Historical-Critical Pedagogy of Dermeval Saviani, and the productions of the investigated, drawings, interviews and activities were characterized as object of analysis, according to Bardin (2011). The results obtained evidenced that the human being represents the previous conception of being alive of the majority of the students, being the conception of vegetables turned only to the feeding. It was verified that although Vegetal Diversity is very close to students in daily life, they don't know how to name their basic structures and functions. There was no increase in knowledge regarding the concept of vegetables, however there was an appropriation of the concept of living being much more comprehensive in the final social practice.

Keywords: Perception; Teaching; Botany; Sciences; Historical-Critical Pedagogy.

Resumen

El presente trabajo presenta los resultados de una investigación sobre las percepciones previas sobre la Diversidad Vegetal de 26 estudiantes del sexto año de la Escuela Primaria en una escuela pública en la ciudad de Uruguaiana/RS. Los objetivos de este trabajo fueron investigar los conocimientos previos de los estudiantes del sexto año de Educación Primaria sobre los conceptos de seres vivos y plantas y proponer una acción pedagógica, que promovería colectivamente discusiones sobre la Enseñanza de La Botánica y la reformulación de conceptos basados en en mediación de contenido. La metodología utilizada fue los cinco pasos de la pedagogía histórico-crítica de Dermeval Saviani, y las producciones, dibujos, entrevistas y actividades investigadas se caracterizaron como un objeto de análisis, según Bardin (2011). Los resultados obtenidos muestran que el ser humano es el que representa la concepción previa de un ser vivo de la mayoría de los estudiantes, con la concepción de las verduras centradas solo en la comida. Se descubrió que aunque la Diversidad Vegetal está muy cerca de los estudiantes en su vida diaria, no saben cómo nombrar sus estructuras y funciones básicas. No hubo un

aumento en el conocimiento sobre la concepción de las verduras, sin embargo, hubo una apropiación del concepto de vida que es mucho más integral en la práctica social final.

Palabras clave: Percepción; Enseñanza; Botánica; Ciencia; Pedagogía Histórico-Crítica.

1. Introdução

O cenário atual da educação passa por inúmeras transformações e essas novas mudanças exigem que as escolas revisem especialmente suas práticas pedagógicas, pois estão sendo “desafiadas a promover uma qualidade adequada à sociedade contemporânea” (Candau, 2012, p. 3). Isto é, torna-se fundamental para a comunidade escolar, estar atenta às modificações da sociedade para refleti-la da melhor maneira em trabalho político-pedagógico, uma vez que a prática de ensinar exige competências que vão além de conhecimento científico e didático do educador, resultando ao docente o emprego de ainda mais esforço, dedicação e criatividade.

Neste contexto surge a necessidade de se repensar as práticas educativas que visem amparar e preparar o estudante durante o processo de ensino. O professor com seus referenciais origina – implícita ou explicitamente – ações educativas. Ainda na prática docente, ter noção das dificuldades e também das capacidades existentes em uma sala de aula, é uma aptidão que nem todos os professores possuem. Posto isto, que é preciso estar aberto a novas práticas e articular sempre o saber com o contexto escolar, respaldando as palavras de Gadotti (2007, p.13) pode-se dizer que “o professor se tornou um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador, e, sobretudo, um organizador da aprendizagem”.

O processo de ensino e aprendizagem envolve diferentes vertentes e possibilidades, devendo-se levar em consideração a melhor estratégia didática, o perfil dos estudantes e o meio ao qual estão inseridos, por exemplo. Dessa forma, o desenvolvimento do conhecimento se dará de forma reflexiva e a educação deixará de ser apenas transmissão de conceitos sistematizados a serem memorizados e reproduzidos no processo avaliativo, passando a ser de fato instrumento de crescimento e aprendizagem.

Quando esses preceitos norteiam o ensino de Ciências, em específico o Ensino de Botânica, torna-o mais atrativo e prazeroso, visto que na maioria das vezes os educadores sentem-se inseguros para trabalhar a Diversidade Vegetal por ser um assunto que abrange muita nomenclatura de difícil compreensão para os estudantes. A Botânica é a ciência que estuda as plantas, sua etimologia provém do grego botane, significando “planta” e derivada do verbo boskein, alimentar (Costa, 2011, p.3). Essa ciência engloba diversas áreas como o

funcionamento das plantas, suas formas e estruturas internas, os critérios e as características que envolvem a classificação dos Grupos Vegetais entre outras, segundo (Costa, 2011, p. 4). Logo, cada área irá se ramificar em inúmeros conceitos e subdivisões, que apresentarão aos estudantes, nomenclaturas peculiares, tornando o conteúdo muito complicado para a maioria.

É pertinente acrescentar ao conhecimento do estudo das plantas um grande empenho para a conscientização ambiental, pois é improvável a desconexão dessa área da Biologia com o equilíbrio e manutenção da vida na Terra. Estabelecendo essa relação durante o estudo da Botânica, naturalmente os alunos irão enxergar os vegetais de inúmeras maneiras em suas vidas, entre elas: “[...] fonte de alimento, fornecimento de material econômico como fibras para roupa, madeira para mobílias, combustível, abrigo nas habitações, papel para escrita, especiarias, drogas para medicamento, oxigênio para nossa respiração, etc.” (Raven et al., 2001).

Segundo Silva e Cavassan (2006) o Ensino de Botânica na maioria das vezes acontece exclusivamente pela utilização de livros didáticos e aulas teóricas apresentando obstáculos e favorecendo uma percepção não real dos vegetais gerando dúvidas relacionadas às suas peculiaridades morfológicas, provocando uma visão estereotipada dos mesmos.

Com base no exposto acima e segundo Cornacini et al., (2017) o estudo de ciências, por meio de uma metodologia que visa apenas as definições de funções e estruturas morfofisiológicas de grupos biológicos, impossibilita aos alunos que eles construam uma relação teórico-prática, dificultando o despertar da curiosidade acerca dos ambientes e seres vivos, tendo em vista que o Ensino de Botânica contribuirá significativamente na educação dos alunos quando houver contato com os ambientes reais.

Uma aprendizagem significativa, segundo a Teoria de David Ausubel, acontece quando todo novo conteúdo (informação, ideia, conceito) será ancorado nos aspectos já existentes na estrutura cognitiva, ressignificando, modificando, enriquecendo aquilo que de certo modo o aluno já sabe - por meio de suas vivências. Para que isto ocorra, o professor deve buscar o conhecimento prévio do aluno com relação aquele novo conceito e, assim oferecer uma conexão à nova informação, ou melhor, “na aprendizagem significativa há uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, na qual ambos se modificam” (Moreira, 2012, p. 5). Essa aprendizagem no Ensino de Botânica exerce uma positiva transformação na educação, considerando que todos já se relacionam intimamente com a Diversidade Vegetal em seu cotidiano, porém não enxergam essa interação.

Diante destas reflexões é possível inferir como hipóteses que: os estudantes da educação básica (ensino fundamental) não enxergam os vegetais como ser vivo, bem como,

nesta fase da aprendizagem os estudantes não possuem conhecimentos acerca das estruturas morfológicas e fisiológicas dos vegetais.

No entanto é notório a necessidade de contextualização no ensino de ciências, em específico do Ensino de Botânica, pois este vem sendo encarado por professores e estudantes, como um estudo tedioso e cansativo, na maioria das vezes resultando em um conhecimento defasado e/ou negligenciado durante a formação básica dos alunos. Os objetivos deste trabalho foram investigar o conhecimento prévio de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental a respeito das concepções de ser vivo e de vegetal e propor uma ação pedagógica, que promovesse, coletivamente discussões a respeito do Ensino de Botânica e a resignificação de conceitos pautada na mediação dos conteúdos. Este processo de intervenção, como afirma Saviani (2011), deve partir da prática social e ao final do processo de ensino e aprendizagem, voltar a essa prática, sendo pautado pela contextualização e realidade do aluno. Sendo assim, como referencial teórico, este trabalho foi fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica – PHC desenvolvida por Dermeval Saviani.

1.1 Pedagogia Histórico-Crítica

O filósofo e pedagogo brasileiro Dermeval Saviani dedica-se ao estudo das correntes e tendências pedagógicas, apresentando em suas obras um processo de problematização do saber. Surge então, dentro das tendências críticas da educação brasileira, a pedagogia histórico-crítica que anuncia o saber como sendo o objeto específico do trabalho escolar, interpretando os pontos históricos do desenvolvimento da educação.

Conforme as palavras de Saviani (2011, p. 8) é possível afirmar que o objetivo central da pedagogia histórico-crítica referente à educação escolar, é propor:

- (a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais da transformação.
- (b) Conversão do saber objetivo em saber escolar, de modo que se torne assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares.
- (c) Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação.

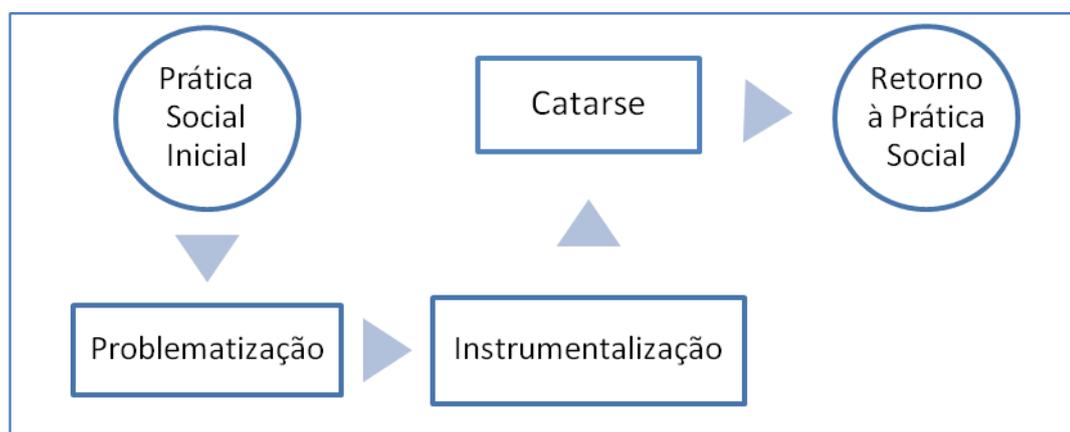
Para propor transformações e mudar a prática de ensino de forma efetiva os professores devem ter conhecimento das tendências pedagógicas de maneira consciente e

assim farão com que o ensino ultrapasse o espaço escolar, o que pode caracterizar uma ação social ou apenas um profissional que cumpra seu papel político e pedagógico. Saviani deixa claro que sua proposta não é um ecletismo pedagógico. Professores e alunos são agentes sociais, participando de relações que vão além dos muros da escola.

Para Gasparin e Petenucci (2014), as tendências pedagógicas influenciam as práticas escolares, pois estão associadas às expectativas da sociedade, sendo a pedagogia histórico-crítica “uma perspectiva educacional que visa resgatar a importância da escola e a reorganização do processo educativo” (2014, p.3). No que diz respeito ao Ensino de Botânica, esta perspectiva de estabelecer relações sociais e culturais entre professor, aluno e conteúdo deve romper a barreira da sistematização, promovendo uma aprendizagem leve – que utilize as vivências como uma ponte para a linguagem científica – produtiva e significativa.

Fazendo um resumo comparativo com outras pedagogias, Dermeval Saviani propõe cinco passos, estes poderão ser visualizados a seguir na Figura 1, e servem como estrutura para esta proposta de trabalho.

Figura 1. Passos da Pedagogia Histórico-Crítica.



Nota. Fonte: Autores, embasados em Saviani (2003).

O arranjo estudado e por fim proposto por Saviani na Pedagogia Histórico-Crítica, são fundamentados em um ensino de ciências superior ao atual, no qual o professor deverá inserir um novo conhecimento pautado principalmente no conhecimento pré-existente do aluno, problematizando-o, instrumentalizando-o até que possa notar a ascensão do saber. Os cinco passos apresentados pela Figura 1 são descritos por Saviani (2003), da seguinte forma:

1.1.1 1º Passo – prática social inicial

O ponto de partida é a prática social, em que são expressos os níveis de desenvolvimento de determinado conteúdo pelos alunos. O professor e os alunos já possuem

seus conhecimentos prévios sobre o tema a ser estudado, em diferentes níveis, então neste momento estes são expostos, discutidos em seus convívios, estimulando a curiosidade a respeito destes conhecimentos e assim relacioná-los com os conhecimentos específicos que serão estudados.

1.1.2 2º Passo – problematização

“Caberia neste momento, a identificação dos principais problemas postos pela prática social” (Bulgraen, 2010, p. 33). Este passo caracteriza-se por duas etapas distintas: identificar os aspectos que precisam ser resolvidos no âmbito da prática social, levantar questões problematizadoras, em consequência: ter conhecimento dos elementos necessários a serem dominados para o próximo passo a ser desenvolvido.

1.1.3 3º Passo – instrumentalização

Nesse momento realiza-se o trabalho do professor que pode se apropriar dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social. Esta etapa poderá ocorrer tendo como ferramentas de ensino o uso de filmes, jogos, atividades lúdicas, expedição de campo, slides e palestras, por exemplo.

1.1.4 4º Passo – catarse

Adquiridos os instrumentos básicos, ainda que parcialmente, é chegado o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. Trata-se da “efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social” (Saviani, 2003, p. 72). A catarse ocorre após um tempo da percepção do conhecimento prévio para que possa ser expresso pelo aluno sua nova postura diante do conteúdo, podendo ser externada por meio de resumo, avaliação oral ou escrita e/ou desenho, qualquer instrumento que consiga manifestar o progresso do conhecimento.

1.1.5 5º Passo – prática social final

“O ponto de chegada é a própria prática social, compreendida agora não mais em termos sincréticos¹ pelos alunos” (Bulgraen, 2010, p. 36). Neste momento observa-se que os alunos ascendem ao nível sintético e que diminui a precariedade da síntese do professor, pois

¹ Sincrético, para Bulgraen (2010) tem relação à elaboração do pensamento da criança consistindo na formação caótica do mesmo.

ambos apresentam agora uma concepção orgânica do problema inicial. Segundo Gasparin e Petenucci (2014, p. 10) este passo final se manifesta “pela nova postura prática, fora da sala de aula, os novos conhecimentos científicos”.

2. Metodologia

A pesquisa possui caráter quali-quantitativo (Dalfovo, Lana e Silveira, 2008) e foi realizada com 26 alunos do 6º ano de uma escola da rede básica, no município de Uruguai-RS. O critério de escolha com estudantes do 6º ano foi devido os mesmos estarem iniciando em seus currículos o conteúdo abordado nesse estudo. Os participantes da pesquisa e seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a realização da mesma foi aprovada pela direção da escola e pela professora de Ciências. Os objetos de análise, desenhos, identificação e preferência por imagens, justificativas e respostas dos estudantes, assim como as observações dos pesquisadores, foram elencados conforme Análise de Conteúdo de Bardin (2011), em que se buscou classificar o material em categorias tanto com caráter qualitativo quanto quantitativo para auxiliar na compreensão dos dados. As categorias emergiram no decorrer da metodologia de Dermeval Saviani-PHC.

As atividades foram desenvolvidas durante três dias contendo 2hs/aulas cada encontro (conforme descrito no quadro 1). Para facilitar a identificação e preservar seus nomes, cada aluno será denominado pela letra A seguida da sequência numérica: A1, A2, A... Pretendeu-se estimular a percepção dos alunos sobre o conjunto de saberes que envolvem a Diversidade Vegetal.

2.1 Esboço das atividades

A descrição das atividades que ocorreram em cada encontro está apresentada logo após o texto na Tabela 1, na qual está fundamentada na metodologia de Dermeval Saviani (PHC). Para registro das percepções durante toda pesquisa os estudantes receberam folha sulfite A4 em branco, onde eles poderiam registrar, na forma de desenhos, em um primeiro momento, suas concepções de ser vivo. Após este registro os alunos registraram, também através de desenho, as concepções de vegetal. Os alunos receberam também papel cartolina em branco, para o trabalho em grupo.

Tabela 1. Descrição das atividades.

Etapa	Passo PHC	Atividades
1º Dia	Prática social inicial	Desenhos (1 e 2); Entrevistas (1 e 2).
2º Dia	Problematização e Instrumentalização	Atividade de campo; Trabalho em grupo.
3º Dia	Catarse e Prática social final	Desenhos 3 e 4.

Nota. Fonte: Autores

3 Desenvolvimento

3.1 1º Encontro: Prática social inicial

Para averiguar os conhecimentos prévios dos alunos com relação à Botânica, foi solicitado à turma que todos desenvolvessem um desenho para representar o que conhecem e/ou julgam ser um ser vivo, pois uma das hipóteses do presente trabalho é de que a maior parte dos alunos não enxergam os vegetais como ser vivo. Após este desenho o grupo de estudantes foi convidado a desenhar e ilustrar de forma livre o que entendem por vegetais. Os desenhos foram recolhidos e posteriormente os estudantes foram entrevistados individualmente fora da sala de aula.

Durante a entrevista, foram apresentados cartões de (7x10 cm) contendo imagens, em preto e branco, conforme veremos na Figura 2, de seis seres vivos: borboleta, arroz, samambaia, besouro, cavalo, rosas. Optou-se pela ausência de cor nas imagens para não interferir na escolha dos alunos. Cada estudante foi indagado se:

- ✓ Sabe nomear o ser vivo;
- ✓ Já o teria visto;
- ✓ Se sim, em qual lugar;
- ✓ Ser vivo que mais gosta – justificativa;
- ✓ Ser vivo que não gosta – justificativa.

Figura 2. Imagens de seres vivos mostrados aos estudantes.



Nota. Fonte: Google, sem registro de propriedade.

Após, foram apresentados cartões com imagens coloridas (Figura 3) com quatro seres vivos, especificamente vegetais, posteriormente foi realizado os seguintes questionamentos:

- ✓ Quais as suas funções?
- ✓ Como os vegetais respiram?
- ✓ Qual a sua importância para o planeta?
- ✓ Como absorvem água e nutrientes?
- ✓ O que é a fotossíntese?

Figura 3. Imagens de seres vivos mostrados aos estudantes.



Nota. Fonte: Google, sem registro de propriedade.

3.2 2º Encontro: Problematização e Instrumentalização

A professora problematiza os aspectos que visivelmente estavam intrínsecos nas concepções dos alunos (postos pela prática social inicial) acerca da Diversidade Vegetal em uma atividade de campo para que os estudantes se inquietassem diante do conteúdo teórico

abordado oralmente em sala de aula. O objetivo desta proposta foi de que os alunos pudessem desenvolver a capacidade de observar, refletir e então começar a relacionar os conteúdos trabalhados em aula à realidade de seu cotidiano, de modo a compreender que estão vivendo em contato com a diversidade vegetal a todo instante e em todos os ambientes que frequentamos. Para o desenvolvimento desta atividade foi escolhido o pátio da escola que possui um amplo espaço, com inúmeras espécies vegetais.

Nessa prática os estudantes foram estimulados a observar os vegetais em seu entorno e questionados sobre o que conheciam acerca dos mesmos. Logo após às observações, os alunos foram orientados a coletar um vegetal para desenvolver a atividade seguinte. Com os materiais vegetais coletados, os alunos foram organizados em grupos e orientados a produzir (dentro de suas limitações materiais) uma exsicata. Como aporte teórico, diversos exemplares de livros didáticos foram distribuídos para que estes alunos detalhassem as estruturas, características e os conhecimentos que eles tinham acerca do vegetal em estudo, ensejando assim a autonomia desses estudantes no desenvolvimento da atividade.

3.3 3º Encontro: Catarse e Prática social final

No terceiro encontro pode-se inferir que ocorreu a catarse, pois após um espaço de tempo das atividades citadas acima, os pesquisadores retornaram à escola e solicitaram que os estudantes presentes desenhassem livremente o que entendem por vegetal(is) e ser vivo, de forma mais detalhada que da primeira intervenção. O intuito foi constatar a nova postura dos estudantes após a abordagem do conteúdo pela professora de ciências da turma durante este período, configurando ou não na ascensão do conhecimento observado, o que na metodologia de PHC, esse progresso do conhecimento é denominado de retorno à prática social ou prática social final.

4 Resultados e Discussões

O primeiro passo do trabalho foi partir da prática social dos estudantes, e para que pudesse analisar os conhecimentos prévios a respeito das concepções de ser vivo e vegetal que os educandos possuíam, foi solicitado que fossem feitos mapas mentais representados por desenhos. Conforme Pillar (2012, p. 43) pode-se entender como desenho, todo trabalho gráfico “que não é resultado de uma cópia, mas da construção da interpretação que ela faz dos objetos, num contexto sociocultural e em uma época”. Diante de seus contextos e percepções pessoais, os estudantes foram orientados a desenhar da seguinte forma: O que você entende por ser vivo? O que você entende por vegetal?

4.1 Concepções de ser vivo

Para verificar a concepção de ser vivo, foram coletados 26 desenhos feitos individualmente pelos estudantes. Ao analisar as representações feitas pelos alunos, foi possível categorizá-las em: ser vivo como ser humano; ser vivo como ambiente; ser vivo como diversidade vegetal; ser vivo como animal. A maioria dos desenhos, ou seja, 12 desenhos (46,15%) foram classificados na primeira categoria, com o ser humano como representante de ser vivo (Figura 4).

Figura 4. Desenho ser vivo. Categoria: ser humano.



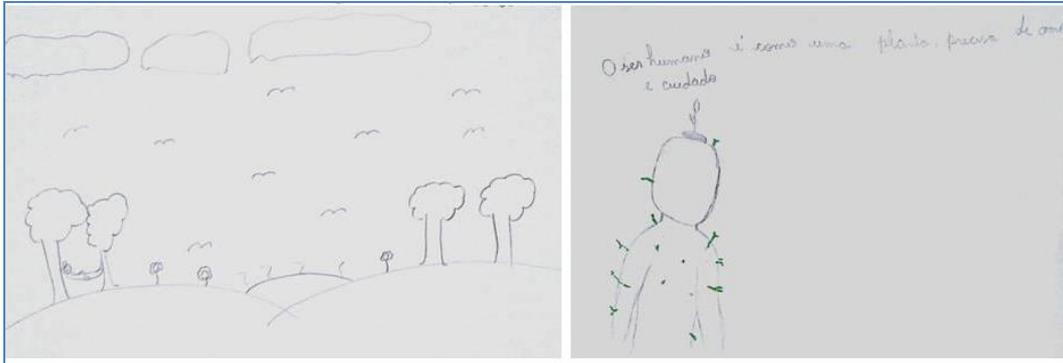
Nota. Fonte: Elaborado por A13.

Considerou-se que grande parte da turma associa um ser vivo a ser humano, pois conforme visto no desenho acima essa concepção foi representada sem “plano de fundo” ou demais elementos que poderiam compor um ambiente. De acordo com Salatino e Buckeridge (2016) o fato de não perceber a presença das plantas ou identificar somente animais de grande porte e seres humanos nos ambientes parece ser uma característica atual da espécie humana, o que denomina como “negligência botânica”, cujo comportamento ocorre naturalmente em nosso cotidiano. Já para Zborowski et al., (2017) essa atitude “remete a uma visão antropocêntrica em que o ser humano é colocado na posição de centralidade em relação ao universo” (ZBOROWSKI et al., 2017, p. 8).

Na segunda categorização, 23,08% dos desenhos retratam como ser vivo: a relação do ser humano com o ambiente. Essa interação foi compreendida principalmente por representações que além do ser humano também continham um cenário com elementos

naturais. Alguns desenhos expressaram uma relação que se identifica como “substancial” em que o ser humano está intimamente ligado à natureza, conforme observado na Figura 5.

Figura 5. Desenhos de ser vivo. Categoria: ambiente

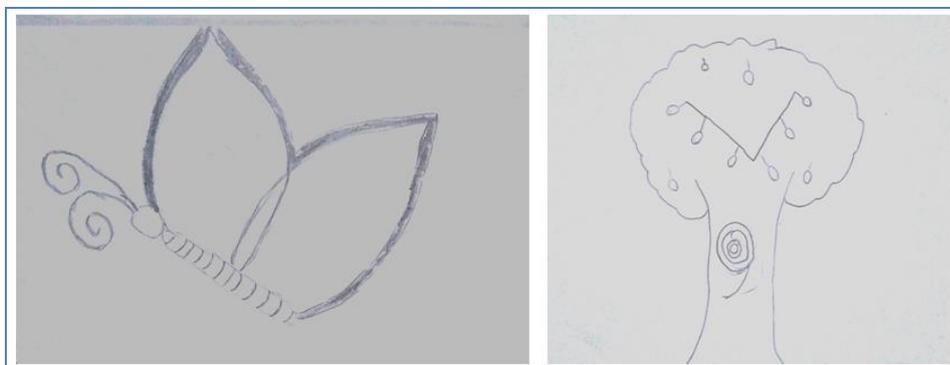


Nota. Fonte: Elaborado por A19 e A1, respectivamente.

Os desenhos de seres humanos com o ambiente (Figura 5) nos remete a necessidade intrínseca do ser humano de estar em contato com a natureza. Para Naves e Bernardes (2014), o entendimento sobre o ser humano e natureza estarem intimamente ligados, está relacionado com o modo de vida das pessoas. Neste sentido, ressalta-se a importância de trabalhar esses assuntos em sala de aula, para que os educandos tenham a consciência que os seres humanos fazem parte da natureza, sendo sua existência tão importante quanto à de qualquer outro ser vivo.

Nas outras duas categorias elencadas notou-se que um pequeno grupo de estudantes (3 entre os 26) desenharam somente animais para representar o que entendem por “ser vivo”, esses 11,54% dos desenhos apresentaram pássaros e borboletas e, a outra categoria foi protagonizada por apenas 4 estudantes (equivalente a 15,38%) e os desenhos indicaram que “ser vivo” em suas concepções é a Diversidade Vegetal, mais especificamente representada por árvores, ambas podem ser vistas na Figura 6.

Figura 6. Desenhos de ser vivo



Nota. Fonte: Elaborado por A17 e A8.

A partir da análise dos resultados, é possível concluir que a hipótese dos pesquisadores

– de que os estudantes não compreendem os vegetais como ser vivo – se confirma parcialmente através dos desenhos, visto que apenas 15,38% das representações apontam uma concepção de ser vivo que evidencia a Diversidade Vegetal. Como se tratam de percepções prévias, essas indicam que a educação tradicional que cerca o ensino de Ciências durante décadas, promoveu um aprendizado carente de conceitos e contextualização, pois o mesmo configurou a sociedade que interpela esses estudantes de modo a negligenciar a Diversidade Vegetal.

Visto que há lacunas socioculturais a serem preenchidas quando se refere ao conceito de ser vivo Freitas (1989), pontua que os primeiros conceitos que os estudantes possuem sobre ser vivo no contexto escolar, foram atribuídos pelos livros didáticos e referidos pelos educadores, indicando que ser vivo está relacionado às características de vida entre elas: nascer, crescer e morrer, devido a esses conceitos chegou-se à conclusão de que o aluno possa associar essas características apenas ao ser humano. No entanto cabe destacar que essas concepções podem vir a ser modificadas se o educador priorizar o conhecimento prévio do estudante para usá-lo de base aos novos conhecimentos e, realizando conexões entre conceitos e o contexto dos alunos, resultará na tão desejada aprendizagem significativa (Ausubel, Novak e Hanesian, 1980; Moreira, 2012; Santos e Macedo, 2017).

4.2 Concepções de Vegetal

Na segunda fase, ainda com o intuito de se obter as percepções puramente empíricas dos estudantes, a orientação para que fossem feitas as representações foi a seguinte: desenhem de forma livre e detalhada o que vocês entendem por “vegetal(is)”.

A investigação das concepções acerca da Diversidade Vegetal é a proposta deste trabalho, pois se acredita que o Ensino de Botânica na educação básica deve desenvolver conhecimentos científicos e também promover aos estudantes o (re) descobrimento da natureza, conhecendo, considerando e respeitando outros seres vivos, sobretudo valorizando as interações do ser humano com o meio ambiente (Cavasini et al., 2015). Nessa perspectiva inicialmente dá-se a análise de alguns aspectos, categorizados de acordo com aquilo que se espera que os estudantes sejam capazes de conceber com seus conhecimentos prévios, construídos nas relações pessoais e que principalmente configuram-se como reflexos das concepções da sociedade. A (in) existência de fatores como a inserção de Vegetais em algum cenário, presença de outros seres vivos associados aos Vegetais e/ou identificação de estruturas dos mesmos nos desenhos dos estudantes, foram analisados e estão apresentados a seguir na Tabela 2.

Tabela 2. Categorias de análise para o desenho de vegetal.

Categoria	Nº desenhos	Equivalência (%)
Inserção em algum cenário	9	34,61%
Presença de outros seres vivos	3	11,54%
Identificação de estruturas	0	0
Nenhuma das categorias acima	14	53,85%

Nota. Fonte: Autores.

Diante do levantamento e análise dos dados observados, o caráter representativo da concepção de vegetal dos estudantes correspondeu com a segunda hipótese dos pesquisadores – de que nesta fase da aprendizagem os alunos possuem conhecimentos muito básico acerca das estruturas morfológicas e fisiológicas dos vegetais – constatando nos desenhos a ausência de flores ou estruturas como folhas e raízes. Na primeira categoria, o conceito de vegetal representado em 9 desenhos indicavam ser horta/plantação, logo os vegetais estavam dispostos no solo. Nesse único cenário apontado, repetiu-se em 3 desenhos (11,54%) a presença de seres humanos, postos como aqueles responsáveis pelo cuidado dos vegetais (Figura 7).

Figura 7. Desenho de vegetal.



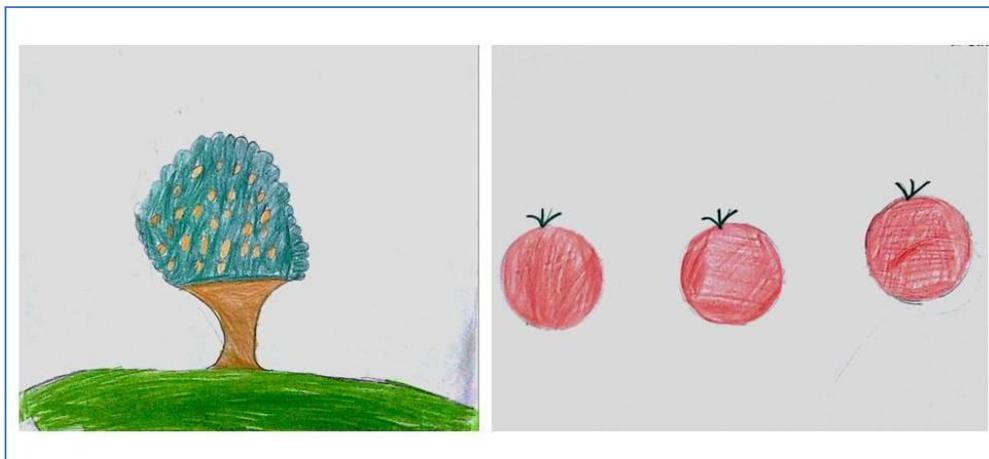
Nota. Fonte: Elaborado por A16.

A notável inexistência de detalhes estruturais em todos os vegetais desenhados, pressupõe uma indisposição à observação dos ambientes que se vivem, corroborando com os resultados de Silva e Ghilardi-Lopes (2014) que em sua pesquisa concluíram que “os alunos não têm muito discernimento em relação às estruturas e diferenças entre as plantas, provavelmente pela falta de contato ou mesmo observação mais detalhada das mesmas” (Silva e Ghilardi-Lopes, 2014, p. 126).

Com base nos resultados obtidos, verificam-se dois padrões nos desenhos, cujas

concepções de vegetal caracterizaram-se em novos grupos de análise: a) árvore b) alimento. No grupo a estão 19,23% do total coletado, e os vegetais apresentados são apenas árvores, no entanto essas representações vão de encontro ao outro grupo de concepção vegetal identificada, visto que todas as árvores desenhadas são visivelmente frutíferas (Figura 7). Integrando ao grupo b estão 76,92% dos desenhos em que os vegetais são especificamente comestíveis (Figura 8), dentre eles: alface, couve, batata, maçã, tomate, cenoura. O equivalente aos 3,85% restantes dos desenhos foram vegetais representados por pequenos vasos com cactos.

Figura 8. Desenhos de vegetal.



Nota. Fonte: Elaborado por A22 e A19.

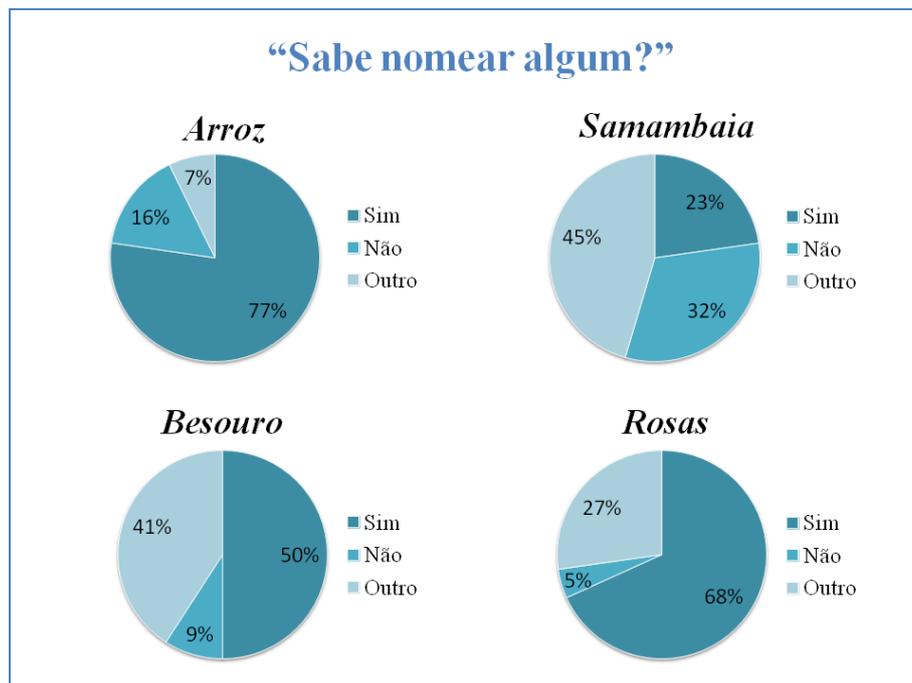
Os resultados indicam que os alunos possuem uma concepção de vegetal que direciona esse ser vivo somente ao aspecto alimentar, tais desenhos podem ser reflexos de uma cultura predominantemente utilitarista, visto que esses são conhecimentos prévios dos estudantes, adquiridos na convivência social. Lucie Sauvé (2005, p. 317) considera que através da educação pode-se “reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza”, dessa forma será possível expandir nossa relação com a diversidade vegetal e a partir desse contexto observar mais seus detalhes.

4.3 Entrevistas

Para dar continuidade no reconhecimento das concepções pré-existentes dos estudantes a respeito da diversidade vegetal, além do desenho foi proposto duas pequenas e breves entrevistas com os estudantes. Escolheu-se essa ferramenta para sequenciar a coleta de dados, pois segundo Duarte (2004, p. 215) se adéqua em pesquisas que se “precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos”, o que nesse contexto o espaço social é a Escola e a prática o Ensino de Botânica.

Ao analisar os dados da primeira entrevista pode-se observar que os estudantes possuem concepções pré-estabelecidas acerca de praticamente todos os seres vivos visualizados na entrevista, pois diante da *pergunta 1) Sabe nomear algum?* o ser vivo borboleta e cavalo foram reconhecidos e nomeados corretamente por todos os estudantes. Aos demais seres vivos (arroz, samambaia, besouro e rosas) houve oscilações entre aqueles que souberam o nome, os que não souberam e ainda os que deram outros nomes para cada ser vivo, conforme observado na Figura 9.

Figura 9. Pergunta 1) Sabe nomear algum?



Nota. Fonte: Autores.

Durante a entrevista foi possível notar que apesar de 77% dos entrevistados indicarem corretamente a figura apresentada como arroz, se observou certa insegurança nas respostas a respeito desse ser vivo, e surgindo como outra denominação: trigo. Para samambaia, poucos acertaram o nome, outros disseram não saber e a maioria dos estudantes designaram-na como planta, com 45% das respostas. Quanto ao besouro, a metade das respostas foram corretas, apenas 9% dos estudantes disseram não saber e os demais, que representam 41%, nomearam como barata, aranha e inseto. Em relação ao ultimo ser vivo – rosas – mais da metade dos alunos soube nomear (68%), somente 5% preferiu não responder e o restante a designou apenas como flor (27%).

Na *pergunta 2) Já teria visto antes?* os resultados estão apresentados na Tabela 3, no qual indicam com números expressivos que mesmo aqueles que não souberam dar o nome ou

nomearam de forma diferente, já teriam visto pelo menos uma vez estes seres vivos, indo ao encontro à pergunta 3) *Se sim, onde?*

Tabela 3. Pergunta 2 da primeira entrevista.

Ser vivo	Já teria visto antes?					
	Borboleta	Arroz	Samambaia	Besouro	Cavalo	Rosas
Sim	100%	86,37%	90,9%	81,81%	95,45%	90,9%
Não	----	13,63%	9,9%	18,18%	4,54%	9,9%

Nota. Fonte: Autores.

Através da terceira pergunta foi possível uma melhor compreensão do contexto social dos estudantes, ambientes que frequentam e a forma como percebem a diversidade vegetal e animal nesses ambientes ao serem perguntados em qual(is) lugar(es) já teriam visto estes seres vivos. Foram citados variados espaços, públicos e privados, e alguns estudantes mencionaram ambientes para todos os seres vivos e outros naturalmente especificaram qual ser vivo foi visto em determinado lugar por eles.

No total foram descritos 50 lugares (Figura 10) e no intuito de melhor apresentar os ambientes citados pelos estudantes foi utilizado um recurso *online*, denominado *Word Clouds*, onde se pode inserir dados e estes são organizados de modo a evidenciar as palavras mais repetidas entre as respostas, montando assim uma nuvem de palavras, que logo vem a ser a tradução do nome do recurso.

Figura 10. Pergunta 3 da primeira entrevista.



Nota. Fonte: Autores. Elaborado em Word Clouds.

Nesse montante ficou visível que os seres vivos estão presentes em sua grande maioria, segundo os estudantes, nas residências (66%). Em *residência* incluiu-se as respostas que indicavam as próprias casas dos alunos (espaços como cozinha, quintal, jardim e pátio), casa da vizinha, casa das avós e casas das tias. No tocante aos lugares mencionados, o ser

vivo cavalo foi o que os estudantes descreveram ter visto em uma variedade maior de ambientes, tais como: casa, campo, piquete, galpão, granja, estância, estrebaria, quartel e sítio. Para os seres vivos que representam a diversidade vegetal – arroz, samambaia e rosas – os estudantes em sua grande maioria designaram as casas de familiares, jardins, estufas e floriculturas.

Ainda frente às imagens dos seres vivos, os estudantes responderam à *pergunta 4) Ser vivo que gosta* dentre as seis opções, e dar sua justificativa, assim como à *pergunta 5) Ser vivo que não gosta* seguido novamente de sua justificativa (Tabela 4). Observou-se que o cavalo tem maior preferência pelos estudantes, equivalente a 54,54% das respostas, tendo como justificativas a beleza do animal, o fato de poder montá-lo, tanto para lazer quanto como meio de transporte, conforme as palavras de A24: “*pai tem carroça, vai sempre ajudá-lo não usa gasolina*”. A Borboleta foi outro ser vivo apreciado por alguns estudantes (18,18%), pois de acordo com as justificativas, este ser vivo é bonito, limpo e diferente dos demais. Arroz foi citado positivamente por 13,63% dos alunos com o argumento de ser saudável e um bom alimento. As rosas também foram preferência para 13,63% dos estudantes, cujos argumentos indicaram que estas são bonitas, cheirosas e servem de enfeite. Os seres vivos samambaia e besouro não foram citados diante dessa indagação.

Tabela 4. Pergunta 4 e 5 da primeira entrevista.

Ser vivo que gosta e ser vivo que não gosta						
Ser vivo	Borboleta	Arroz	Samambaia	Besouro	Cavalo	Rosas
Gosta	18,18%	13,63%	----	----	54,54%	13,63%
Não gosta	----	----	----	95,45%	4,54%	----

Nota. Fonte: Autores.

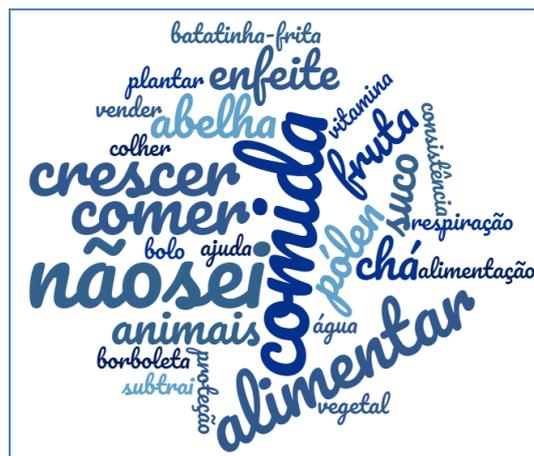
Quanto à *pergunta 5) Ser vivo que não gosta* somente 4,54% diz não gostar do cavalo com a justificativa de ter muito medo deste animal. Todos os outros estudantes, o que equivale a 95,45% das respostas da entrevista, disseram não gostar, entre as seis opções, do ser vivo besouro, alegando que o animal os machuca e as pessoas tem medo dele; além de ser feio, nojento e estranho. Esses resultados de repulsa ao besouro também foram encontrados no trabalho de Trindade et al. (2012), Jotta et al. (2015), Zborowski et al. (2017), dentre outros autores.

Neste momento, faz-se a análise a respeito da obtenção e transcrição dos dados da segunda entrevista. Esta foi aplicada da mesma forma que a anterior, ou seja, individualmente os estudantes observaram os cartões com imagens de quatro seres vivos, estes representando especificamente a Diversidade Vegetal, e ao mesmo tempo responderam cinco perguntas

referentes ao que estava sendo expostos à eles.

As respostas coletadas na *pergunta 1) Quais as suas funções?* Demonstraram uma significativa concepção de que uma das funções dos seres vivos observados é somente produzir alimento (Figura 11), cada estudante poderia dar mais de uma definição de resposta, no total foram 53 elucidações, destas 66,03% fizeram referência à alimentação demonstrando visão utilitarista – incluindo respostas como: alimento, alimentar, comida, comer, chá, consistência, batatinha-frita, bolo e outras – alguns estudantes diferenciaram entre alimentação para seres humanos (49,05%) e alimentação para animais (16,98%), o que compreende-se na categorização de alimento para animais, elucidações como: pólen para abelha e suco para beija-flor. Esporádica e insuficientemente foram as respostas de cunho ambiental (13,20%), para tal foram consideradas explicações que incluíram palavras como: respiração e proteção. Do restante, 11,32% responderam “não sei” e 9,45% apontaram o plantio e comercialização.

Figura 11. Pergunta 1 da segunda entrevista.



Nota. Fonte: Autores. Elaborado em Word Clouds.

Na *pergunta 2) Como os vegetais respiram?* A maior parte dos estudantes não soube responder (37,5%), a partir das explicações dos demais a respiração dos vegetais se dá pelo ar (25%), terra (20,83%), raízes (8,33%) e folhas (8,33%). Já na *pergunta 3) Qual a sua importância para o planeta?* Percebeu-se que algumas respostas foram muito similares às que foram ditas funções dos vegetais, expressando o fator alimentação como a maior importância dos mesmos. Porém, surgiram também respostas que podem ser consideradas de consciência ambiental, como se pode observar nos trechos:

Resposta de A2 - “Ajuda a sobreviver, ajuda o meio ambiente”.

Resposta de A1 - “Quanto mais tiver planta mais sobrevivência humana”.

Resposta de A10 - “Pra ter ar melhor, menos poluído”.

Resposta de A22 - “*Faz parte da árvore ajuda a fazer oxigênio pra respirar*”.

Diante da *pergunta 4) Como absorvem água e nutrientes?* Emergiram 30 explicações, um único estudante citou três fatores como irrigação, adubação e semente o que equivale a 10% do total de respostas e, a resposta “não sei” também obteve 10%. Os demais denominaram as raízes (13,33%), terra (30%) e chuva (36,66%) como os meios de absorção de água e nutrientes, sendo curioso o fato de diversas respostas descrevem a água como a forma para obtenção de água.

E na última pergunta *O que é a fotossíntese?* 75% dos estudantes responderam “não sei”, outros disseram que já ouviram falar, mas não sabem o que significa (16,16%) e apenas 8,84% tentaram explicar:

Resposta A11 - “*Quando planta procura o ar*”.

Resposta A19 - “*Já ouvi falar, tipo morre e depois nasce outra*”.

Resposta A25 - “*Processo que recebe luz do sol*”.

4.4 Atividades: de campo e produção de cartazes

Conforme a metodologia, os passos seguintes da PHC referem-se a problematização e a instrumentalização caracterizados segundo Gasparin e Petenucci (2014), na identificação de aspectos que precisam ser problematizados – que foram postos pela prática social inicial – gerando uma breve discussão acerca da temática, levantando questionamentos pelas razões que o conteúdo será aprendido. Dentre os aspectos mais relevantes apontados na etapa inicial, a concepção de ser vivo relacionada somente ao ser humano apresentada pela maioria dos alunos (46,15% do total de estudantes) e a pouca compreensão destes acerca da diversidade vegetal como ser vivo (apenas 15,38% dos alunos) embasaram as etapas:

4.4.1 Problematização e instrumentalização

Com intuito de estimular os alunos a repensar suas concepções prévias sobre ser vivo, se organizou atividades que promovessem a contextualização e problematização deste conceito. Sendo assim, foi proposto, juntamente com a professora da turma uma saída de campo, que é definida por Fernandes (2007, p.22) como “toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudo contidos na escola”, todavia o que se percebe é que esta prática deveria acontecer fora de sala de aula, mas ainda dentro da escola, para que os estudantes percebessem a diversidade vegetal do seu entorno e não como em outro lugar distante, reforçando assim a ideia de pertencimento dos alunos junto ao seu ambiente escolar.

A professora da turma conduziu esses momentos, e iniciou a problematização com o conceito de ser vivo, estimulando a atenção da turma para aspectos como: se os vegetais são seres vivos, como que estes respiram? São todos iguais? Durante esse momento os estudantes permaneceram atentos às indagações (Figura 12), e os mesmos também realizaram questionamentos, sendo estes referentes à colorações dos vegetais, a forma como estes seres vivos se alimentam e se reproduzem.

Figura 12. Alunos, professora e pesquisadores.



Nota. Fonte: Autores.

Além disso, percebeu-se que os estudantes apreciam esse tipo de atividade e possuem maturidade ao realizá-la, pois a professora da turma declarou ministrar práticas e dinamizações fora da sala de aula sempre que possível. Acredita-se que entre os propósitos que valorizam tal atividade esteja o fato de que as “observações na natureza propiciam a participação ativa dos alunos, que executam as atividades frequentemente de modo prazeroso” (Salatino e Buckeridge, 2016, p. 182).

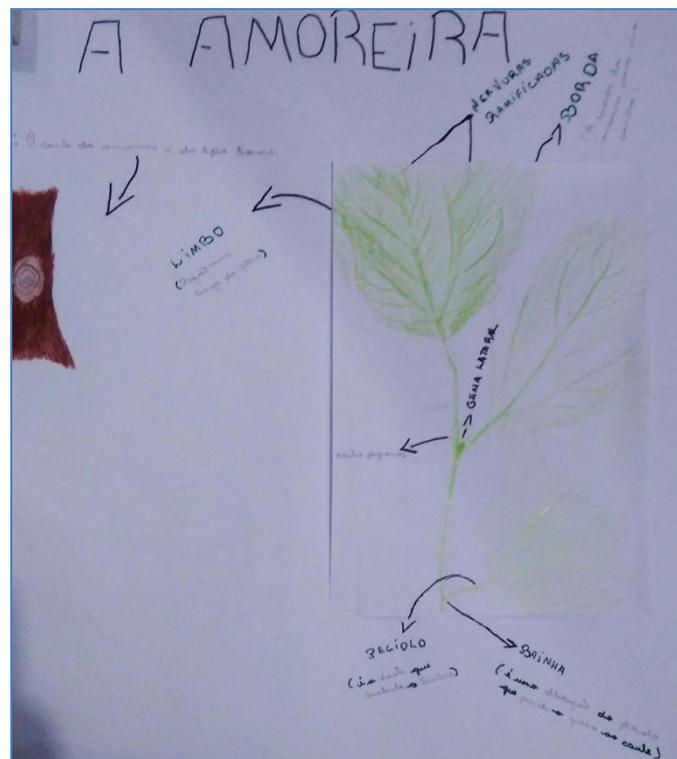
Com base nas principais lacunas conceituais obtidas na prática social inicial, constatou-se também que os estudantes ainda não eram capazes de observar os aspectos morfofisiológicos da Diversidade Vegetal, diante desta dificuldade emergiu a proposta de produção de exsicatas como meio de instrumentalização da ação docente, introduzindo o novo conhecimento de maneira contextualizada. Para a efetivação desta proposta, os alunos foram orientados a fazer a coleta de materiais vegetais das espécies observadas.

Ao retornar para a sala de aula, a proposta de trabalhar a produção de exsicatas foi convertida em apresentações e produção de cartazes por dois motivos: a) ao conversar com a professora entendeu-se que ela já planejava desenvolver esta atividade com a turma no decorrer do ano letivo, e b) para melhor otimização da metodologia utilizada. Os estudantes dispostos em grupos tinham como propósito apresentar o vegetal escolhido de maneira mais

detalhada possível, conforme aspectos percebidos por eles e problematizados pela professora durante o passeio pela área arborizada da escola.

A atividade consistiu em fazer com que os alunos tivessem um olhar crítico perante o vegetal, e desenvolvessem autonomia, pois a professora disponibilizou diversos exemplares de livros didáticos para dar suporte teórico. Os estudantes buscaram por conta própria os fatores que mais lhes despertaram a curiosidade e debruçaram-se aos livros para identificar com maior precisão e riqueza de detalhes, conforme se pode observar (Figura 13) o trabalho de um dos grupos.

Figura 13. Atividade em grupo: produção de cartaz.



Nota. Fonte: Elaborado por A2, A10, A12, A17 e A18.

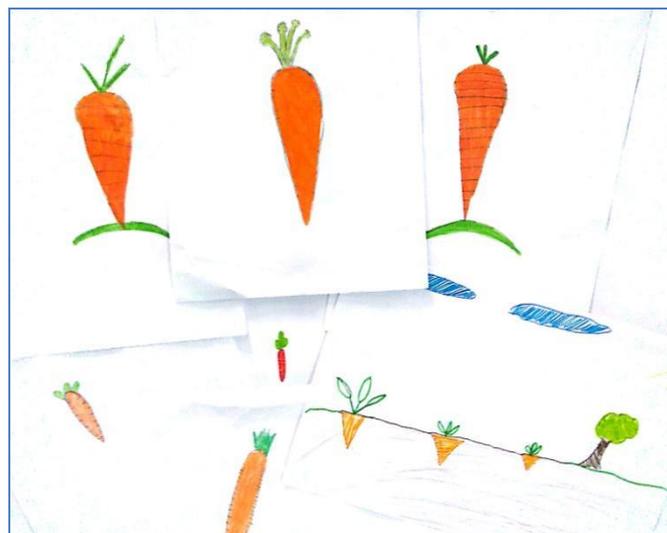
4.5 Manifestação do progresso do conhecimento

Finalizando o diagnóstico da percepção dos estudantes, com relação a diversidade vegetal, retornou-se à escola decorridos dois meses dos primeiros encontros, com o intuito de observar, após todo o processo de instrumentalização, mudanças nas concepções dos estudantes, em um processo chamado por Dermeval Saviani de catarse, ou seja, o momento onde os educandos pudessem se expressar de maneira elaborada a nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. Com isso, novamente se solicitou aos alunos um desenho de forma livre e detalhada sobre o que estes entendem por vegetal(is) e por ser vivo, a metodologia ocorreu dessa maneira por considerar o desenho um “importante

instrumento de coleta de dados, visto que pode dar pistas dos aspectos que podem estar atrapalhando o processo de aprendizagem” (Gobetti e Castro, 2018, p. 41).

Com relação aos desenhos de vegetais pode-se afirmar que os resultados obtidos possuem ainda o mesmo caráter apresentado na prática social inicial, indicando um aumento na representação desse ser vivo somente como alimento. Nessa análise, apenas uma aluna desenhou árvore, do total de 25 desenhos coletados, ou seja, 96% da turma concebeu o conceito vegetal através de cenouras, tomates, maçãs, abóboras, couve ou plantações/hortas dos mesmos, conforme Figura 14. Reforçando esses resultados, o trabalho de Merhy e Santos (2014) diz que a concepção dos estudantes do ensino fundamental sobre o conceito de vegetais direcionou-se para a alimentação devido ao “conhecimento popular e a intensa divulgação nos meios de comunicação sobre a necessidade de se comer vegetais para nos mantermos saudáveis” (Merhy e Santos, 2014, p. 108).

Figura 14. Desenhos de vegetal.



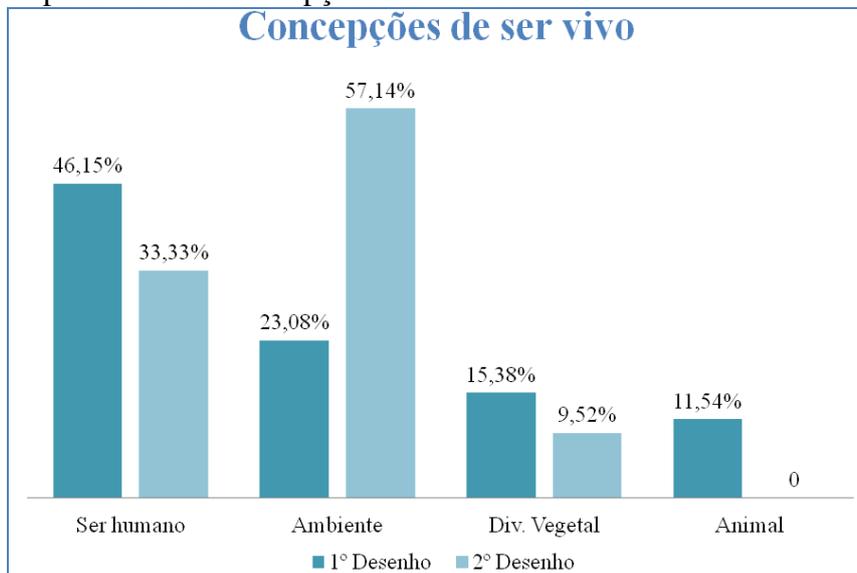
Nota. Fonte: Elaborado por A6, A10, A11, A13, A18, A19 e A22.

Acredita-se que além da influência social no conceito de vegetal mencionada anteriormente pelos autores Merhy e Santos (2014), outra eventual razão para os resultados obtidos é que durante esse período de estudo da diversidade vegetal nas aulas de ciências, a professora relatou não se referir à temática utilizando o termo Vegetal, e sim planta, então talvez os alunos tenham atribuído significados diferentes a estes termos.

Quanto ao segundo desenho de ser vivo realizado pelos estudantes, mantiveram-se as categorias de análise que subsidiaram a discussão sobre as concepções prévias representadas no primeiro encontro com a turma, que configuram o ser vivo como: ser humano; ambiente; diversidade vegetal; animal. Porém ao analisar os novos desenhos, encontrou-se diferença em

cada categoria de concepções com relação aos desenhos anteriores (Figura 15), algumas em proporções maiores que outras.

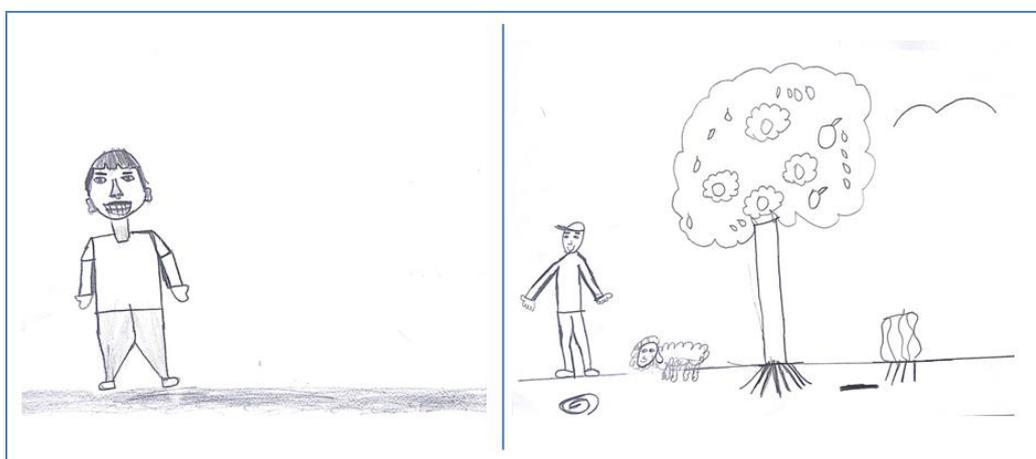
Figura 15. Comparativo entre concepções dos alunos.



Nota. Fonte: Autores.

O ser vivo sendo compreendido somente como ser humano apresenta uma queda nas concepções dos alunos, visto que 33,33% dos desenhos representaram esse ser vivo de forma central, o que os conhecimentos prévios dos estudantes indicaram-na prática social inicial - um percentual de 46,15% das representações gráficas. Para melhor visualização da ascensão na concepção de ser vivo conforme Figura 16, observa-se que o mesmo estudante possuía uma concepção de ser vivo (na prática social inicial) categorizada como ser humano, e ao final da metodologia esse mesmo estudante expressou seu entendimento de maneira diferente, compreendendo uma expansão em sua concepção, integrando ao seu desenho outros seres vivos.

Figura 16. Antes x depois: concepção de ser vivo.



Nota. Fonte: Elaborado por A25.

O aprimoramento conceitual visto na figura anterior conduz ao resultado mais evidente desta última intervenção, no qual há uma compreensão de ser vivo mais ampla da maioria dos estudantes, com diversidade animal e vegetal, que corrobora a categorização ambiente. A relação notável entre seres humanos com outras espécies animais e vegetais, configurando um ambiente, corresponde à expressivos 57,14% dos desenhos coletados. Dentro dos ambientes produzidos pelos alunos, foram apresentados elementos naturais (nuvens, rios/lagos/mares, sol e lua) e diversas espécies de animais, tais como: pássaros, borboletas, cachorros, peixes, minhocas e tubarão. Alguns estudantes que já possuíam esse caráter de concepção, também demonstraram progresso em seus desenhos (Figura 17), trazendo neste momento traços de estruturas vegetais, como raízes por exemplo.

Figura 17. Concepção de ser vivo na Prática Social Inicial e Final.



Nota. Fonte: Elaborado por A2.

A categorização ser vivo como apenas a diversidade vegetal diminuiu em 5 pontos percentuais desde a prática social inicial, na qual resulta em 9,52% do total de desenhos coletados na catarse e, da mesma maneira que as categorias anteriores, houve um maior detalhamento assertivo nas representações destes seres. A categoria ser vivo como animal por sua vez, não foi identificada nas novas concepções dos estudantes, de acordo com o que se entendeu para tal (pautando pela definição de um ser vivo central). Porém, verificou-se a presença de diferentes animais interagindo com seres humanos e ambiente.

Tais resultados conduzem à prática social final, que se constitui na observação da ascensão do nível do conhecimento dos estudantes através do comparativo entre as concepções apresentadas na prática social inicial e as concepções obtidas na Catarse. Conforme os dados, foi possível verificar que não houve um desenvolvimento construtivo sobre a concepção de vegetal(is) representadas no último desenho à proporção que era

esperado, porém de acordo com a metodologia de Saviani este passo também assume o papel de expor a necessidade de novas ações pedagógicas. Em contrapartida a apropriação do conceito de ser vivo foi mais abrangente e progressiva ao final da prática social, visto que mais da metade dos desenhos representaram uma interação entre seres humanos, animais e diversidade vegetal como a síntese da nova concepção dos estudantes.

5. Considerações Finais

Com esse trabalho, verificaram-se lacunas conceituais nas percepções prévias apresentadas pelos estudantes acerca da Diversidade Vegetal, que diante de seus contextos históricos e sociais há pouca observação e reconhecimento à existência de tantos seres vivos, além dos seres humanos, em seu entorno. Os resultados postos pela prática social inicial possibilitaram constatar que o ser humano é quem representa a concepção prévia de ser vivo da maioria dos estudantes, sendo a concepção de vegetais voltada apenas à alimentação.

Ao nomear os seres vivos, houve dificuldade e insegurança nas respostas para aqueles seres que representaram a Diversidade Vegetal. Também verificou-se que todos os seres vivos apresentados a eles já foram vistos e estão próximos, em grande parte nas suas residências e casas de familiares. Quanto às imagens de Diversidade Vegetal, há uma carência de respostas referentes às funções e a forma de obtenção de água e nutrientes. Com os resultados, entendeu-se que nas concepções empíricas dos estudantes a importância dos vegetais para o planeta é fornecer alimento aos seres humanos e animais.

Vale ressaltar que ao promover atividades que possibilitam o senso crítico e reflexivo no processo de aprendizagem, por meio do diálogo, do contato entre os estudantes e outros seres vivos de maneira problematizada e, sobretudo contextualizada, suscita que o conhecimento científico seja palpável. No que se refere à metodologia empregada nesta pesquisa não houve efetiva ascensão do conhecimento conforme esperado para a concepção de vegetal(is) o que pode ser justificado por fatores como os instrumentos diagnósticos utilizados para nivelar as concepções na catarse e/ou o desuso do mesmo no desenvolvimento do conteúdo nas aulas de ciências. Todavia, ao desenhar novamente suas concepções de ser vivo, evidenciou-se um progresso, pois os estudantes interpretam um conjunto de seres e fatores naturais, configurando ambientes para atribuição de ser vivo.

Em suma, o trabalho possibilitou aos alunos sair de suas zonas de conforto, levantar questionamentos, (re) descobrir a natureza, (re) conhecendo-a e, sobretudo valorizando as interações do ser humano com o meio ambiente. A pesquisa corrobora a importância de valorizar o conhecimento prévio e partir dele para ancorar os novos conhecimentos a serem

adquiridos, buscando novas metodologias e estratégias pedagógicas tencionando uma mudança no Ensino de Botânica, que normalmente se dá de forma sistematizada. Porém, a inovação é gradual bem como as palavras de Fonseca (2008, p.4): “Mudança é um processo, exige um árduo trabalho de desconstrução e reconstrução, onde todos os envolvidos devem se dedicar, contínua e pacientemente. Não se trata apenas de mudar, mas de inovar, de tentar e até mesmo de errar, mas continuar tentando.”

Referências

Ausubel, D. P.; Novak, J.D. & Hanesian, H., (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro.

Bulgraen, V. C. (2010). O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. *Revista Conteúdo*, Capivari, 1 (4), 30-38. Recuperado de http://www.moodle.cpscetec.com.br/capacitacaopos/mstech/pdf/d3/aula04/FOP_d03_a04_t07b.pdf.

Candau, V. M. (2012). Didática: entre saberes, sujeitos e práticas. In: *XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino: UNICAMP/Campinas*. Recuperado de <http://endipe.pro.br/ebooks-2012/0075m.pdf>.

Cavasini, R.; Peterson, R. S. D.; Jacometti, L. A & Breyer, R. F. (2015) Educação ambiental ao ar livre: intervenções em esportes na natureza. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 10 (2), 270-282. Recuperado de <http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/4290>.

Cornacini, M. R.; Silva da, R. G.; Dornfeld, C. B.& Camargos de, L. S. (2017). Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a temática botânica por meio de atividade experimental. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, 12 (4), 166-184. Recuperado de http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID375/v12_n4_a2017.pdf.

Costa, M. V. (2011). *Material instrucional para ensino de botânica: CD-ROM possibilitador da aprendizagem significativa no ensino médio*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS. Recuperado de <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/DISSERTA%C3%87%C3%83O-2015-Misiara-Neves-dos-Santos.pdf>.

Dalfovo, M. S.; Lana, R. A. & Silveira, A. (2008) Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 2 (3), 1-13. Recuperado de http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168069/mod_forum/attachment/271244/MONO%20GRAFIAS%20M%C3%89%20TODOS%20QUANTITATIVOS%20E%20QUALITATIVOS.pdf.

Duarte, R. (2004). Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Revista Educar*, Scielo. 24, 213. doi: doi.org/10.1590/0104-4060.357.

Fernandes, J. A. B. (2007). *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*. São Paulo, 326p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. Recuperado de <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>.

Fonseca, T. M. (2008). *Ensinar e aprender. Pensando a prática pedagógica*. Apostila: Material Didático elaborado como suporte pedagógico ao projeto de intervenção no colégio estadual Major Vespasiano Carneiro De Mello. Ponta Grossa - MG. Recuperado de www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1782-6.pdf.

Freitas, M. (1889). Distinção entre ser vivo e ser inanimado: uma evolução por estádios ou um problema de concepções alternativas? *Revista Portuguesa de educação*, 2 (1), 33-51. Recuperado de [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/446/1/1989,2\(1\),33-51\(MarioFreitas\).pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/446/1/1989,2(1),33-51(MarioFreitas).pdf).

Gadotti, M. (2007). *A Escola e o Professor: Paulo Freire e a paixão de ensinar*. 1.ed. São Paulo: Publisher Brasil.

Gasparin, J. L. & Petenucci, M. C. (2014). Pedagogia histórico-crítica: da teoria à prática no contexto escolar. *Dia a dia Educação*, Paraná, v. 2. Recuperado de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>.

Gobetti, V. M. S. & Castro, M. P. (2018). O desenho infantil: um olhar psicopedagógico. *Revista de Pós-Graduação Multidisciplinar*, São Paulo, 1(4), 37-46. doi 10.22287/rpgm.v1i4.768.

Jotta, P. A. C. V.; Querol, M. V. M. & Pessano, E. F. C. (2015). *Percepções de crianças sobre aranhas em diferentes escolas de Uruguaiana*. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Pampa. Recuperado de https://sites.unipampa.edu.br/nupaes/?page_id=189.

Merhy, T. S. M. & Santos, M. G. (2014). Planta ou vegetal? As concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, 9 (2), 104-116. Recuperado de http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID245/v9_n2_a2014.pdf.

Moreira, M. A. (2012). *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. Instituto de Física – UFRGS Porto Alegre. Recuperado de http://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/pe_Goulart/Material_de_Apoio/Referencial%20Teorico%20-%20Artigos/Mapas%20Conceituais%20e%20Aprendizagem%20Significativa.pdf.

Naves, J. G. P. & Bernardes, M. B. J. (2014). A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. *Revista Geosul*, 29 (57), 7-26. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/viewFile/30442/27882>.

Pillar, A. D. (2012). *Desenho e escrita como sistemas de representação*. [recurso eletrônico] 2 ed. Porto Alegre.

Raven, P.H.; Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. (2001). *Biologia Vegetal*. Editora Guanabara São Paulo.

Salatino, A. & Buckeridge, M. (2016). Mas de que te serve saber botânica? *Estudos Avançados*, 30 (87), 177. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>.

Santos, R. E. & Macedo, G. E. L. (2017). Aprendizagem Significativa de Conceitos Botânicos em uma classe de Jovens e Adultos. *Revista Contexto & Educação*, 32 (101), 105-124. doi: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2017.101.105-124>.

Sauvé, L. (2005). Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Revista Educação e Pesquisa*, 31 (2), 317-322. doi: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012>.

Saviani, D. (2003). *Escola e Democracia*. 36. ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Saviani, D. (2011). *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. 11. Ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Silva, J. N. & Ghilardi-Lopes, N. P. (2014). Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 13 (1), 115-136. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4734530>.

Silva, P. G. P. & Cavassan, O. (2006). Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. *Revista Ciências Humanas (MIMESIS)*, 27 (2), 33-46. Recuperado de https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v27_n2_2006_art_02.pdf.

Trindade, O. S. N.; Júnior, J. C. S. & Teixeira, P. M. M. (2012). Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. *Revista Ensaio*, 1 (3), 37-50. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00037.pdf>.

Word Clouds. (2018). Nuvem de palavras [recurso eletrônico]. Recuperado em <https://www.wordclouds.com/>.

Zborowski, C. A.; Conceição, M. S.; Konflanz, T. L. & Pigatto, A. G. S. (2017) *Percepção de alunos dos anos iniciais sobre seres vivos*. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1450-1.pdf>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Janine Lima Martins – 50%

Aline da Silva Goulart – 25%

Ailton Jesus Dinardi – 25%