



Análise dos conhecimentos prévios de crianças sobre o ecossistema lavrado fundamentado na teoria da aprendizagem significativa

Análisis del conocimiento previo de los niños sobre el ecosistema creado a partir de la teoría del aprendizaje significativo

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v19i1.1744>

Submissão: 15/01/26

Aprovação: 24/02/26

Kézia da Conceição Costa

Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira

<https://orcid.org/0000-0003-4429-5296>

Ivanise Maria Rizzatti

Arthur Philipe Cândido de Magalhães

<https://orcid.org/0000-0002-3404-9211>

RESUMEN

Este artículo analiza conocimientos previos sobre el ecosistema Lavrado expresados a través de dibujos por estudiantes de los primeros años de la Escuela Primaria con el propósito de desarrollar una secuencia didáctica que propicie la construcción de significados más cercanos al contexto científico sobre el concepto de Lavrado. Se utilizó un enfoque cualitativo/interpretativo, objetivo descriptivo y procedimientos de estudio de casos. Los datos recopilados a través de dibujos mostraron que los significados personales iniciales respecto a la idea de Lavrado se centran en la experiencia de la vida cotidiana, aunque viven en contacto con

este ecossistema. Los resultados demostraron la necesidad de construir material potencialmente significativo que permitiera relacionar ideas previas con lo que aprenderían para que pudieran construir significados más cercanos al tema de enseñanza y al contexto científico.

Palabras chave: Aprendizaje Significativo. Conocimiento previo. Lavrado Amazônico. Roraima.

RESUMO

Este artigo analisa os conhecimentos prévios sobre o ecossistema Lavrado, que compreende em um ecossistema savânico encontrado no nordeste do estado de Roraima, expressos por meio de desenhos de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com a finalidade de fomentar a construção de significados mais próximos do contexto científico. Utilizou-se uma abordagem qualitativa/interpretativa, objetivo descritivo e procedimentos de estudo de caso. Os dados coletados por meio dos desenhos evidenciaram que os significados pessoais iniciais quanto à ideia de Lavrado, está voltada para a experiência da vivência cotidiana, mesmo eles vivendo em contato com este ecossistema, ao qual a cidade Boa Vista encontra-se inserida. Os resultados demonstraram a necessidade de construção de um material potencialmente significativo que possibilite relacionar as ideias prévias com aquilo que irão aprender para que construam significados mais próximos do componente curricular e do contexto científico.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa. Conhecimentos prévios. Lavrado Amazônico. Roraima.

1. Introdução

Este estudo apresenta um recorte da dissertação de mestrado intitulada “Explorando o Lavrado: uma proposta de ensino baseada na metodologia dos três momentos pedagógicos e fundamentada na teoria da aprendizagem significativa”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional – da Universidade Estadual de Roraima. A pesquisa teve como objetivo analisar e descrever os conhecimentos prévios disponíveis na estrutura cognitiva de estudantes a respeito do Lavrado amazônico, que foram elementos indispensáveis para o planejamento de ensino e da prática pedagógica desenvolvida em sala de aula, a fim de que os estudantes construíssem conceitos acerca desse ecossistema.

É importante considerar que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC – destaca que o processo de aprendizagem em Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve ter como elemento indispensável para a aprendizagem os conhecimentos prévios que os estudantes dispõem em sua estrutura cognitiva, saberes que foram construídos ao longo da infância por meio da interação com o meio ambiente que os cerca (Brasil, 2018).

Cabe ressaltar ainda que os conhecimentos prévios constituem a variável que pode facilitar ou limitar a aquisição conceitual dos estudantes (Ausubel, 2003). Para Ausubel (2003), uma das condições para que haja uma aprendizagem significativa é que o indivíduo possua conhecimentos prévios em sua estrutura cognitiva, e que o ensino seja de acordo com as ideias que os estudantes já possuem. Ao identificar esses conhecimentos por meio de testes, ou pré-testes de ensaio, desenhos, mapas mentais, entrevistas, entre outras possibilidades, os professores devem conduzir o processo de ensino levando em consideração aquilo que os alunos demonstraram saber.

A importância dos saberes iniciais dos estudantes sobre o Lavrado deu-se na medida em que se precisou de elementos para organizar o processo de ensino considerando a riqueza da biodiversidade do Lavrado, sua importância ambiental e na conservação de espécies dessa região, bem como, contribuir para que tivessem uma aprendizagem significativa.

Todavia, para realização do estudo do Lavrado foi necessário lidar com alguns desafios do ensino dessa temática tendo em vista que ainda não há material didático voltado para esse assunto, além disso, os livros didáticos de ciências adotados nos anos iniciais do ensino fundamental nas escolas públicas onde realizou-se a investigação, não fazem referência a esse importante ecossistema (Costa et al., 2019).

Ademais, os professores encontram dificuldades em trabalhar questões locais do Lavrado com os alunos, pois esse tema não é inserido no programa de ensino adotado pela rede pública municipal de Boa Vista/RR, que disponibiliza anualmente aos professores um cronograma de ensino no qual apresenta como serão trabalhados os conteúdos pertencentes a este programa (Costa, 2020). Sendo assim, os objetos de conhecimento das Ciências da Natureza abordados em sala de aula estão distantes da realidade local do estudante, impossibilitando-o de conhecer as riquezas naturais que compõem o nosso estado, inclusive o nosso Lavrado.

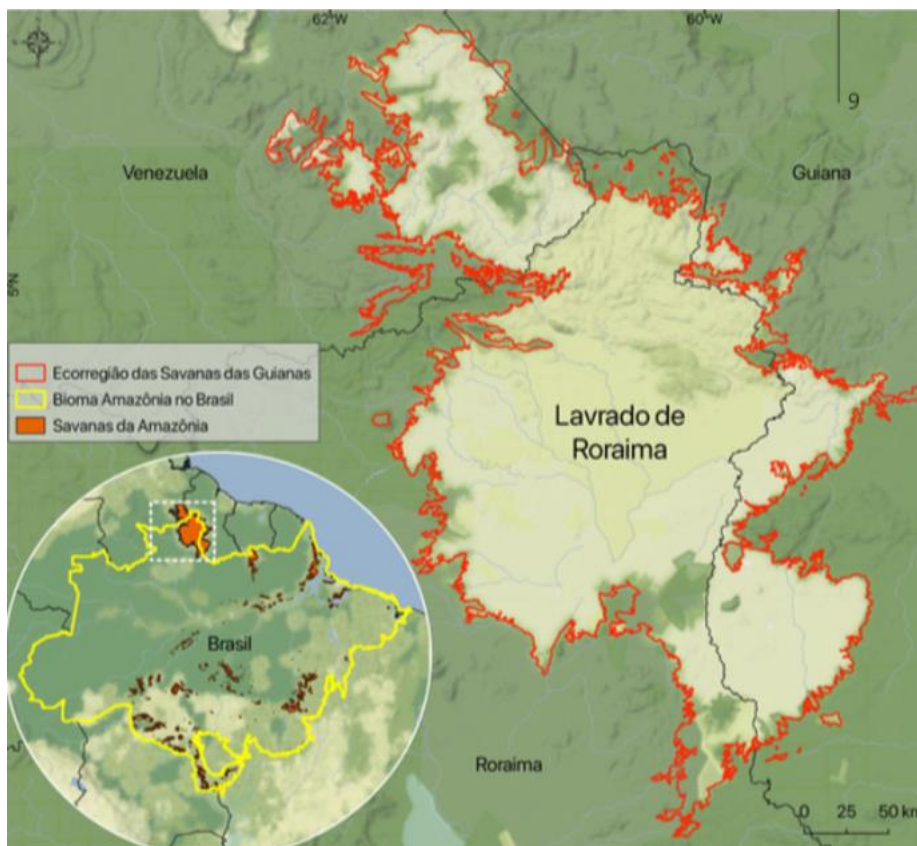
Por fim, ressaltamos que diante deste contexto, os professores necessitam estar cientes das suas ações educativas, superando a prática pedagógica tradicional baseada na memorização de conteúdos, em que o ensino se apresenta descontextualizado da realidade do aluno. Ensino que tem como suporte apenas o livro didático e que não valoriza o estudante como protagonista no processo da construção do conhecimento e nem seus conhecimentos (Moreira, 2010).

2. Características gerais do ecossistema Lavrado em Roraima/Brasil.

Roraima, estado localizado mais ao norte do Brasil, é muito conhecido pela Floresta Amazônica, e sua capital, Boa Vista, localizada à margem direita do rio Branco, que corta o estado e encontra o rio Negro, no estado vizinho Amazonas. Apesar de o estado estar totalmente inserido no bioma Amazônia, e sua paisagem seja dominada pelas florestas, também encontramos uma vasta região de savana na região Nordeste (Barbosa et al., 2007) e as grandes áreas de campinaranas e campinas, no Sudoeste (Veloza et al., 1991; Ferreira, 2009), compartilhadas com o estado do Amazonas.

A região das savanas do estado mais setentrional do Brasil, recebe localmente o nome de Lavrado (Figura 1), termo reconhecido no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), onde está localizada a capital Boa Vista. Segundo Barbosa et al. (2007), é um ecossistema único, não sendo encontrado em outra parte do país, e apresenta elevada importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos. Considerando o seu importante contexto ecológico, existem pesquisas desenvolvidas no âmbito da ecologia e biodiversidade (Barbosa et al., 2007; Pinho; 2008; Morais; De Cavalho, 2015; Carvalho; Carvalho; Morais, 2016; Oliveira et al., 2017), contudo, são poucos os estudos ou registros voltados para a transposição didática deste ecossistema local para o ensino de Ciências.

Figura 1 - Localização geográfica das savanas (Lavrado) de Roraima, Brasil.



Fonte: Barbosa *et al.* (2025).

O ecossistema Lavrado é composto por uma rica biodiversidade relacionada, tanto a fauna, como a flora, sendo impossível mostrar todas as suas riquezas naturais em um só trabalho. Nesta direção, pontuaremos algumas questões relevantes a serem consideradas no ensino de Ciências, como as características gerais do Lavrado e os principais representantes de sua fauna e da flora (Costa, 2020), que foram utilizados para diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes.

Campos (2011), destaca que a flora é formada por gramíneas, mas ao longo dos cursos d'água, encontram-se palmeiras de grande porte, conhecidas como veredas de buritizais. No Lavrado também se encontram arbustos em grandes quantidades, a sua paisagem, apesar de ser dominada por uma vegetação aberta, também abriga Ilhas de mata de tamanhos variáveis, além de áreas florestais associadas ao curso d'água e encostas de serras (Costa, 2020). O Lavrado apresenta condições climáticas extremas, com altas temperaturas médias durante o ano, e estação seca

acentuada com pico entre dezembro e março. Devido a essas condições climáticas, as plantas dessa região têm como características principais: raiz profunda, casca dura e grossa, árvore com galhos tortuosos e de pequeno porte, folhas cobertas de pelos etc., resistindo a longos períodos de seca, calor intenso e alta incidência solar, e sendo capaz de sobreviver ou ressurgir rapidamente após a passagem do fogo (Campos, 2011, p. 17).

Entre as espécies nativas arbustivo-arbóreas e frutíferas, algumas muito conhecidas popularmente são: buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.); caimbé (*Curatella americana* L.); araçá (*Psidium* sp.); caçari [*Myrciaria dubia* Kunth (McVaugh)]; ingá (*Inga* sp.); mirixis (*Byrsonima* spp.), entre outras (Campos, 2011, Oliveira et al., 2019).

O Lavrado também apresenta uma diversidade em relação à fauna, representada pelo tamanduá-bandeira, cavalo-lavradeiro, tatus, jabutis, veados campeiros, pacas, cutias, cobras, felinos, entre outros, que habitam esse riquíssimo ecossistema (Costa, 2020).

Em relação a avifauna do Lavrado, Silveira (2013) destaca o sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*); a garrincha-dos-Ihanos (*Campylorhynchus griseus*); o téu-téu-da-savana (*Burhinus bistriatus*); uru-do-campo (*Colinus cristatus*); periquito-de-bochecha-parda (*Aratinga pertinax*) e a jandaia-sol (*Aratinga solstitialis*), como sendo as aves interessantes do Lavrado.

3. Aprendizagem Significativa de Ausubel

Os fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) foram desenvolvidos por David Ausubel a fim de construir conhecimento acerca dos processos cognitivos envolvidos na aquisição de significados e na capacidade de retenção e capacidade de disponibilidade dos significados por longo período em contextos formais de ensino (Moreira, 2011).

A aprendizagem significativa constitui um processo cognitivo em que o aprendiz adquire novos significados quando há uma interação entre os subsunçores estáveis da estrutura cognitiva e o novo conhecimento, sendo que este possui condições de se ancorar no conhecimento prévio.

Aprender significativamente a partir do que o estudante já sabe possibilita que ele construa novos significados, tenha maior compreensão, capacidade de transferência desses significados

construídos, melhores condições de explicar e descrever experiências. (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980; Ausubel, 2003; Moreira, 2011).

Um dos aspectos mais importante na TAS, os conhecimentos prévios, conhecidos como subsunçores, constituem a variável que mais influencia ou limita a aprendizagem dos aprendizes. Sendo assim, é imperioso a realização do diagnóstico dos saberes iniciais dos estudantes, a fim de utilizar aquilo que eles sabem para planejar o ensino, pois é a partir da relação entre o que sabem e o que irão aprender que os estudantes podem construir novos significados pessoais mais duradouros.

Para a organização de um material potencialmente significativo que aborde a temática Lavrado devem ser considerados os conhecimentos prévios dos alunos e seu envolvimento nas atividades propostas pelo professor. Desse modo, é importante planejar meios para melhorar a compreensão dos alunos, compreendendo-os como sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem, verificando suas necessidades específicas a serem trabalhadas de forma eficaz, para que assim se possa avançar no intuito de que o aluno aprenda de forma significativa. Para Lemos (2011), tanto a natureza da estrutura cognitiva do aluno quanto à do conhecimento a ser ensinado (e aprendido) são fundamentais para a organização de um material de ensino que seja potencialmente significativo.

Destaca-se ainda que as crianças já apresentam alguma capacidade de previsão (Pozo, Crespo, 1998), sendo importante pensar em estratégias que promovam a discussão com os alunos sobre a importância de conhecer a vegetação, fauna e flora do Lavrado, sua importância na manutenção dos igarapés, o que aconteceria se o Lavrado desaparecesse e para onde iriam os animais que dependem dele.

Para Magalhães et al. (2023), é importante direcionar os alunos para “tomada de consciência do próprio conhecimento”, conduzindo-os a refletirem “sobre as ideias que possuem”.

Nessa direção, podemos pensar não apenas na aprendizagem significativa dos conceitos, mas também relacionada aos procedimentos e atitudes que contribuirão na formação de aprendizes que consigam relacionar os conhecimentos científicos, possam fazer uso social dos saberes escolares e se posicionem perante as demandas urgentes da sociedade.

Portanto, é fundamental que o professor compreenda a necessidade de organizar o ensino considerando os subsunçores dos estudantes, pois o ponto de partida da aprendizagem é a partir do que se sabe, buscando relacionar com o que se vai aprender de forma não aleatória e não arbitrária (Moreira, 2011).

4. Metodologia

Esta investigação adotou características de abordagem qualitativa/interpretativa, objetivo descritivo e procedimentos de estudo de caso (Sampieri, 2006; Moreira, 2011). A pesquisa realizou-se em uma escola pública municipal de Boa Vista, estado de Roraima, Brasil. Os participantes da pesquisa foram 22 alunos de uma turma do 2º ano do ensino fundamental, anos iniciais, com faixa etária entre sete e oito anos de idade. A pesquisa foi aprovada e registrada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Roraima, sob o parecer de nº 3.244.609/2019/CEP/UERR.

A escola está localizada em uma área adjacente ao ecossistema Lavrado e faz parte da realidade local desses estudantes, justificando assim, a escolha da temática ainda pouco abordada nas aulas de Ciências. Assim, a investigação possibilitou o desenvolvimento de estratégias de como abordar esse conteúdo em sala de aula.

A unidade de análise, no procedimento de estudo do caso, foi a variável teórica ‘conhecimento prévio’ a respeito do Lavrado. Como instrumentos para coleta de dados, optou-se pelo uso de desenho produzido pelos participantes considerando fundamentos de diversas perspectivas (Vygotski, 1991; Sasseron, Carvalho, 2010; Rocha, Malheiro, 2020; Silva et al., 2017).

Os resultados coletados foram categorizados a partir de uma organização inicial, tabulação dos dados e análise das respostas dos estudantes. A partir dos conteúdos e dos significados apresentados por meio dos desenhos e do questionário objetivo possibilitou a análise dos conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do Lavrado e o estabelecimento das dimensões emergentes: “vegetação”, “frutos” e “fauna” do Lavrado.

Cabe salientar que, na perspectiva de Vygotski (1991, p.127), o desenho permite a criança “liberar seus repertórios de memória”, bem como organizar informações, processar experiências vividas e pensadas, estimulando-a a desenvolver um estilo de representação singular do mundo, neste caso, pediu-se aos alunos que fizessem um desenho conforme sua percepção sobre o Lavrado.

5. Resultados e Discussão

Para auxiliar na análise, observou-se as características da paisagem do Lavrado, cuja vegetação predominante são as áreas abertas cobertas por gramíneas, que correspondem à cerca de 70% da região, além de pequenos ambientes florestais que cobrem menos de um terço da região. Nesses ambientes florestais, observamos a presença de arbustos em grande quantidade e de algumas palmeiras ao longo dos cursos d'água, como as veredas de buritizais (*Mauritia flexuosa* L.) (Figura 2), espécie típica do Lavrado, que povoam amplamente toda a região, associadas a uma extensa rede de rios e lagos muito importantes para a manutenção do fluxo gênico entre as espécies (Barbosa et al., 2007).

Figura 2 – Representação da vereda de buritizal do ecossistema Lavrado em Roraima.



Fonte: Rizzatti (2020).

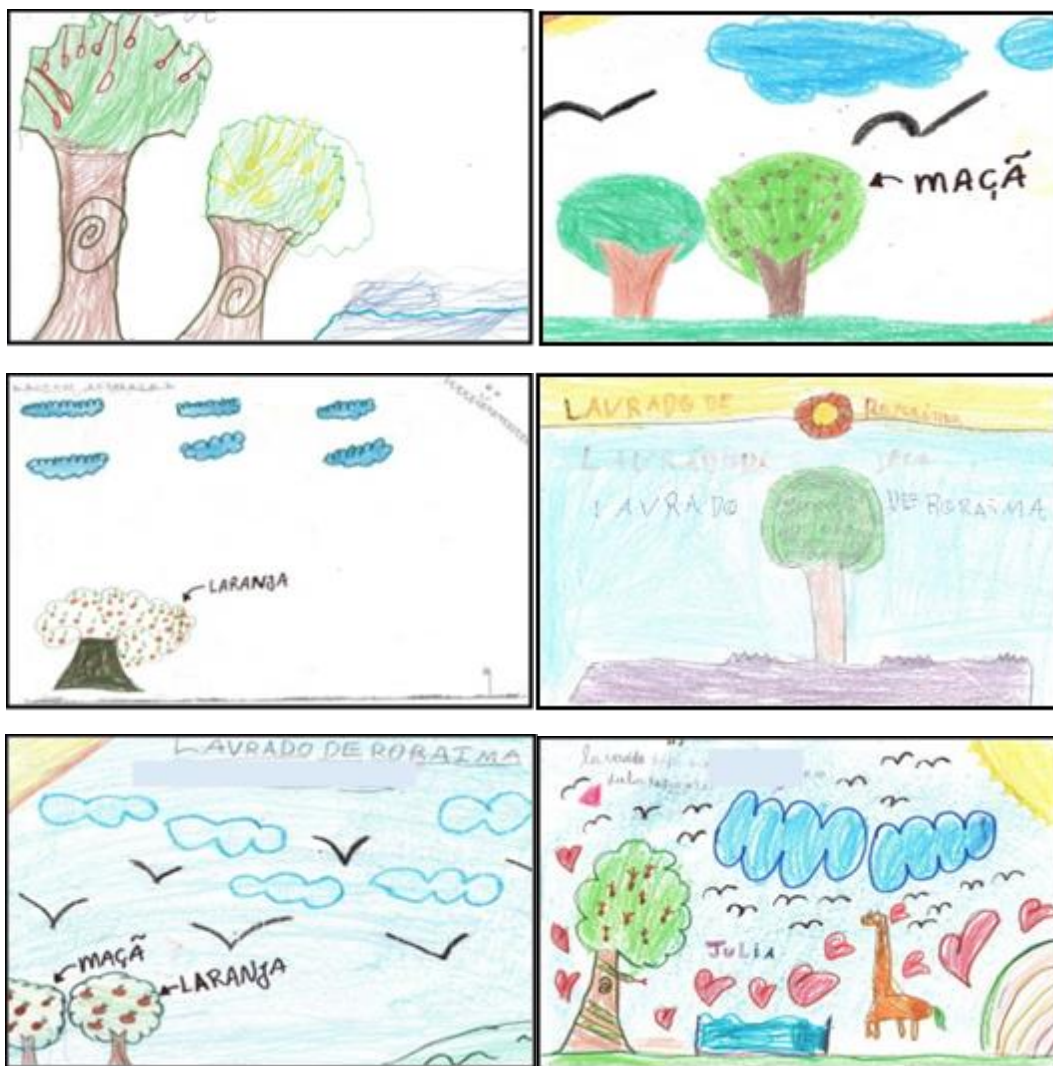
Em relação ao desenho, Vygotski (2009) destaca a importância da estimulação, da imaginação e criação que pode ser apresentado, permitindo ao professor verificar os sentimentos, a criatividade, memória, imaginação, ou seja, o desenvolvimento da criança, valorizando as experiências vividas por eles.

Nos desenhos foram analisados três conceitos iniciais relacionados ao conteúdo “Ecossistema Lavrado”, a saber: (1) vegetação, (2) frutos e (3) fauna. Buscou-se observar se os

desenhos realizados pelos alunos apresentariam os elementos citados, espécies características do Lavrado ou espécies não características desse ecossistema.

A figura 3 apresenta as ideias iniciais dos estudantes em relação aos significados que possuem do Lavrado roraimense.

Figura 3 - Desenhos dos participantes da pesquisa sobre ecossistema Lavrado.



Fonte: Costa (2020).

Os desenhos acima são representações mais gerais das ideias apresentadas pelos participantes da pesquisa que constituem memórias visuais de situações e vivências, seja no

contexto em que vivem ou em outras fontes de informação que as crianças têm acesso, como por exemplo, livros e desenhos.

Esses registros apresentam uma vegetação com características diferentes da vegetação do Lavrado, como por exemplo: árvores frondosas, com frutos como laranjas e maçãs que não são encontradas no Lavrado e, ainda, alguns animais que também não são característicos desse ecossistema, como a girafa (Figura 3). Cabe ressaltar que a vegetação característica do Lavrado é composta por gramíneas, buritizais e os arbustos com galhos tortuosos, entre outros.

Ao analisar as produções evidenciou-se que elas não apresentam indícios de conhecimentos científicos específicos sobre o ecossistema Lavrado. Essa constatação pode indicar uma possível necessidade de inserir discussões sobre esse importante ecossistema regional na sala de aula, tanto na Educação Infantil, como nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que os alunos possam dispor de saberes iniciais quanto a biodiversidade do Lavrado, que faz parte da realidade local dos participantes.

Observou-se que, apesar do Lavrado estar presente na realidade dos alunos, os mesmos demonstraram não ter conhecimentos específicos sobre o Lavrado, já que nessa representação inicial, eles apresentaram elementos de paisagens diferentes daqueles que fazem parte do Lavrado. O quadro 2 apresenta as ideias presentes na estrutura cognitiva dos alunos.

Quadro 2 - Ideias presente na estrutura cognitiva dos participantes.

Conceitos associados ao Lavrado	Ideias presente na estrutura cognitiva dos participantes (elementos desenhados)
VEGETAÇÃO	Árvore frutífera e de grande porte: laranjeira, macieira (espécies não características do Lavrado).
FRUTOS	Laranja, maçã (frutos não caraterísticos do Lavrado).
FAUNA	Girafa, elefante (espécie não característica do Lavrado).

Fonte: Costa (2020).

No quadro 3, organizou-se as categorias “vegetação”, “fauna” e “flora” do Lavrado e o observado nas produções de todos os participantes. Embora as crianças nas conversas iniciais terem

afirmado conhecer a palavra Lavrado, as produções feitas demonstram que ainda desconhecem as características do ecossistema e provavelmente só escutaram o termo nas conversas do cotidiano, em que é comum se referir ao Lavrado como um local que tem alguma vegetação.

Quadro 3 - Conceitos analisados nos desenhos feitos pelos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais na avaliação dos subsunçores.

CONCEITOS ANALISADOS	QUANTIDADE DE ALUNOS QUE IDENTIFICARAM CORRETAMENTE	
	Espécies específicas do Lavrado	Outras espécies
VEGETAÇÃO	0	19
FRUTOS	0	12
FAUNA	0	4
	3 alunos faltaram	

Fonte: Costa (2020).

Considerando os dados analisados nesse trabalho, evidenciou-se que apesar desta paisagem desenhada fazer parte da vivência cotidiana dos participantes, pois até o prédio em que estudam localiza-se em uma área de Lavrado, nenhum participante demonstrou conhecer efetivamente os elementos que o compõem.

Entretanto, o uso do desenho, principalmente em pesquisas que envolvem crianças, faz-se necessário, pois constitui meio de expressão das ideias e pensamentos do mundo infantil. Além de possibilitar que os docentes conheçam mais do universo da criança, de suas subjetividades, vivências, contextos e falas, o que possibilita a avaliação da aprendizagem (Rocha; Malheiro, 2020; Silva et al., 2017).

No que se refere a avaliação da aprendizagem, pesquisa como a de Sasseron e Carvalho (2010) possibilitou que averiguassem indicativos de Alfabetização Científica por meio das produções das crianças, pois a partir desses registros é possível perceber que expressam significados construídos.

6. Conclusões

O diagnóstico dos conhecimentos prévios dos estudantes possibilitou ao professor o conhecimento necessário para um planejamento de ensino que esteja de acordo com os saberes dos alunos de forma que contribua para aquisição de novos significados pessoais mais próximos ao contexto da matéria de ensino.

No mais, o docente pode acompanhar a construção e dos significados e como eles vão ampliando as relações conceituais que o permitem ter maior compreensão a respeito do objeto de aprendizagem.

Nesta investigação em especial, constatou-se que o conhecimento do ecossistema local não era de conhecimento dos estudantes, pois embora a palavra “Lavrado” fosse conhecida, os participantes não sabiam nada a respeito das características que compunham o Lavrado.

As informações que os participantes possuíam eram baseadas no senso comum, adquiridas de forma superficial na vida cotidiana. E, mais, desconheciam também a importância desse ecossistema e da manutenção da biodiversidade no estado de Roraima, Brasil.

Na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, a identificação dos conceitos prévios contribui para a aprendizagem no sentido de favorecer a interação com a nova informação. A proposta de investigação dos conhecimentos prévios dos participantes, mostrou-se eficaz para posterior apreensão de novos conceitos, que puderam ser trabalhados a partir de uma sequência de atividades que abordaram a temática. A aprendizagem significativa de conceitos sobre o ecossistema Lavrado, nas aulas de ciências, favorece a contribuição deste conteúdo na formação do aluno e no conhecimento e intervenção junto a realidade local onde ele está inserido.

Por fim, é preciso que os docentes compreendam que para que os estudantes tenham uma aprendizagem significativa, faz-se necessário conhecer o que eles sabem e ensinar de acordo por

meio de um material potencialmente significativo, com capacidade de possibilitar a relação entre o que sabem e o que irão aprender.

Referências

AUSUBEL, D. A aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa. Editora Plátano. 2003.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Interamericana. 1980.

BARBOSA, R. I.; CAMPOS, C.; PINTO, F. O Lavrado de Roraima: importância biológica, desenvolvimento e conservação na maior savana do Bioma Amazônia. 2007. Disponível em: <http://agroeco.inpa.gov.br>. Acessado em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAMPOS, C. (org). Diversidade socioambiental de Roraima: subsídios para debater o futuro sustentável da região. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2011.

CARVALHO, T. M.; CARVALHO, C. M.; MORAIS, R. P. Fisiografia da paisagem e aspectos biogeomorfológicos do Lavrado, Roraima, Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 17, n. 1. 2016.

COSTA, K. DA C. Explorando o “lavrado”: uma proposta de ensino baseada na metodologia dos três momentos pedagógicos e fundamentada na teoria da aprendizagem significativa. 2020. 118f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 20/04/2020. Disponível em: <https://propei.uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2020/11/DISSERTACAO-2020-Kezia-da-Conceicao.pdf>

COSTA, K. DA C.; NETO, M. Q.; SILVA, R. A.; OLIVEIRA, R. L. C. DE; RIZZATTI, I. M. A representação do ecossistema Lavrado nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental I, da rede pública municipal de ensino de Boa Vista, RR. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 89–105, 2019. DOI: 10.26571/REAMEC.a2019.v7.n1.p89-105.i7561. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/7561>. Acesso em: 28 dez. 2023.

FERREIRA, C. A. C. Análise comparativa de vegetação lenhosa do ecossistema de campina na Amazônia brasileira. 2009. 277 f. Tese (Doutorado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) - Convênio INPA e UFAM, Manaus. 2009.

IBGE. Manuais Técnicos em Geociências – Manual técnico da vegetação brasileira. Volume 1. 2ª. edição. Rio de Janeiro. 2012.

LEMOS, E. A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. *Aprendizagem Significativa em Revista*, v. 1, p. 25-35. 2011.

MAGALHÃES, A. P. C. DE; VILLAGRÁ, J. Á. M.; GRECA, I. M.; RIZZATTI, I. M. Conhecimentos prévios sobre calor e temperatura a luz da aprendizagem significativa crítica no contexto dos anos iniciais. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23025. 2023. DOI: 10.26571/reamec.v11i1.14522. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14522>. Acesso em: 28 dez. 2023.

MORAIS, R. P.; DE CARVALHO, T. M. Aspectos dinâmicos da paisagem do Lavrado, nordeste de Roraima. *Geosciences*, v. 34, n. 1, p. 55-68, 2015.

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. 2. ed. ampl -São Paulo-EPU, 2011.

MOREIRA, M. A. Disclaiming the telling model in favor of a student-centered teaching and of learning how to learn critically. *Aprendizagem Significativa em Revista*, 1(1), 84-95. 2011.

OLIVEIRA, R.; FARIAS, H.; PERDIZ, R.; SCUDELLER, V.; BARBOSA, R. I. Structure and tree species composition in different habitats of savanna used by indigenous people in the Northern Brazilian Amazon. *Biodiversity Data Journal* 5: e20044. 2017. <https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e20044>. Acesso em: 27 dez. 2023.

OLIVEIRA, R. L. C.; ALMEIRA, L. F. P.; DURIGAN, M. F. B.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. Aparência ecológica e conservação de espécies lenhosas pelos Makuxis na savana de Roraima, Amazônia brasileira. *Ethnoscintia* 4: <https://doi.org/10.22276/ethnoscintia.v4i1.213>. 2019. Acesso em: 27 dez. 2023.

BARBOSA, R. I., SOUZA, C. C., CITÓ, A. C., VIDAL, B. S., YANO, Y. S. Caracterização Física, Clima e Hidrologia. In: BARBOSA, R. I. (Org.). *Lavrado de Roraima : Caracterização, Biodiversidade, Populações Humanas e Conservação na Maior Savana do Norte da Amazônia Brasileira*. Manaus: Editora INPA, 2025. 150 p. : il. color.

PINHO, R. C. de. *Quintais Agroflorestais indígenas em área de savana (Lavrado) na terra indígena Araça, Roraima*. 2008.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LÚCIO, P. B. Metodologia de Pesquisa. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2006.

SILVEIRA, L. F. Mundo das aves: As exclusivas aves de Roraima. Revista Cães & Cia, 2013. Editora Top. Co. São Paulo – SP.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um Sistema Universal. Rio de Janeiro. IBGE. 1991.

VYGOTSKI, L.S. A formação social da mente. 4ª ed., São Paulo, Martins Fontes, 168 p. 1991.

VYGOTSKI, L. S. (2009). Imaginação e criação na infância. Apresentação e comentários: Ana Luiza Smolka; tradução Zoia Preste. São Paulo: Ática. 2009.

ROCHA, C. J. T.; MALHEIRO, J. M. S. Experimentação investigativa e interdisciplinaridade como promotora da escrita e desenho no ensino de ciências. Rencima: revista de ensino de ciências e matemática, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 409-426, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/1950>. Acesso em: 1 mar. 2024.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Escrita e desenho: análise das interações presentes nos registros elaborados por alunos do ensino fundamental. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, 2010. Disponível em: <https://tinyurl.com/yeyt34zr> Acesso em: 18 fev. 2024.
» <https://tinyurl.com/yeyt34zr>

SILVA, G. M.; SILVA, P. S.; SANTOS, F. S.; SANTOS, D. J. M.; SANTOS, U. G. R.; BOSS, S. L. B. O desenho e suas potencialidades na significação dos conceitos no ensino de ciências: uma atividade com ímãs. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis, UFSC, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/yhevnx2m> Acesso em: 18 fev. 2024.
» <https://tinyurl.com/yhevnx2m>