

Levantamento e análise dos conhecimentos prévios sobre diversidade e relações entre os seres vivos

RESUMO

Tatiane Melo da Silva Tago
tatiane.tago@gmail.com
orcid.org/0009-0006-0177-6152
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Mirian Xavier
mirian@uems.br
orcid.org/0000-0002-1096-9849
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

A aprendizagem mecânica permeia a educação em seus vários níveis, a sala de aula tradicional traz grandes desafios para o processo de ensino aprendizagem significativo, de ciências, dificultando a aproximação do cotidiano do aluno com os conceitos científicos. Sendo assim, para compreender melhor o processo de aprendizagem, David Ausubel, médico e psiquiatra, estudioso da aprendizagem cognitiva, afirma que a aprendizagem é significativa quando uma nova informação interage com aspectos especificamente relevantes da estrutura do conhecimento do indivíduo. Esta pesquisa, de caráter qualitativo, teve como objetivo diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental final de uma escola pública no município de Dourados – MS e sua importância para a aplicação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) para trabalhar o conteúdo diversidade dos ecossistemas inseridos na disciplina de ciências da natureza. Os dados foram coletados por meio de diário de bordo do professor e questionário aberto. Os resultados da análise do segundo momento da UEPS evidenciam que os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do conteúdo diversidade dos ecossistemas são diversificados e elementares, alguns um pouco mais elaborados que outros, necessitando ser construídos.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimentos prévios. Aprendizagem significativa. Ensino - ciências.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem mecânica permeia a educação em seus vários níveis, os professores se posicionam como detentores de conhecimento e os alunos como expectadores. Segundo Silva, Ferreira, Vieira (2017), a sala de aula tradicional traz grandes desafios para o processo de ensino aprendizagem significativo, de ciências, dificultando a aproximação do cotidiano do aluno com os conceitos científicos. Aprender ciência de uma forma significativa, passa por compreender conceitos e processos que ocorrem na natureza, de forma conectada. Mas para que ela ocorra é preciso que os estudantes relacionem os seus conhecimentos prévios a sua realidade de vida, com o que ele irá aprender.

Sendo assim, para compreender melhor o processo de aprendizagem, David Ausubel, médico e psiquiatra, estudioso da aprendizagem cognitiva, afirma que a aprendizagem é significativa quando uma nova informação interage com aspectos especificamente relevantes da estrutura do conhecimento do indivíduo, que ele chama de conceito subsunçor, em outras palavras, os conhecimentos prévios. (Moreira, 2014). Ou seja, o conhecimento é construído a partir daquilo que o aluno já sabe, se tornando, assim, uma aprendizagem duradoura. Ausubel (2003, p. 01) define que “devido à estrutura cognitiva de cada aprendiz ser única, todos os novos significados adquiridos são, também eles, obrigatoriamente únicos”. Para o aluno aprender significativamente é preciso que haja uma ancoragem entre o que ela já sabe e o que está aprendendo.

Assim, os conhecimentos prévios se referem a tudo o que o estudante sabe sobre aquilo que se pretende ensinar, incluindo conhecimentos cientificamente incorretos, concepções alternativas, crenças e conhecimentos pouco elaborados. Já os subsunçores são conhecimentos mais elaborados e que servirão como âncora ao que o indivíduo irá aprender. Daí a importância de conhecer e diferencia-los.

Moreira (2014) pontua que a aprendizagem é significativa quando uma nova informação se ancora em conceitos ou proposições já existentes, ou seja, ancora-se nos subsunçores existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Para Ausubel (2003), as novas informações, interagem de forma seletiva com as ideias relevantes já preexistentes na estrutura cognitiva do aluno de forma a ancorar essas novas informações:

Na maioria dos casos, as novas informações estão ligadas a um conceito ou proposição específicos e relevantes. Por uma questão de conveniência, iremos referir-nos aos conceitos ou proposições como ideias relevantes da estrutura cognitiva. De forma a indicar que a aprendizagem significativa envolve uma interação selectiva entre o novo material de aprendizagem e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva, iremos empregar o termo ancoragem para sugerir a ligação com as ideias preexistentes ao longo do tempo. Por exemplo, no processo de subsunção, as ideias subordinantes preexistentes fornecem ancoragem à aprendizagem significativa de novas informações. (Ausubel, 2003, p. 3).

Assim, o foco principal da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, descrita por Moreira (2014) é como uma nova informação interage com aspectos especificamente relevantes da estrutura do conhecimento do indivíduo. Para que a aprendizagem seja significativa, Ausubel define algumas condições importantes, que são destacadas por Pozo (1998): A) O material a ser aprendido seja

relacionável a estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal, um material potencialmente significativo. B) O aprendiz manifeste interesse em aprender. Se a intenção do aprendiz for simplesmente a de memorizá-lo, tanto o processo de aprendizagem, quanto o produto serão mecânicos. Assim como, se o material não foi significativo nem o processo e nem o produto da aprendizagem serão significativos. C) É necessário que a estrutura cognitiva do aluno, contenha subsunçores, isto é, conceitos já existentes que sirvam de ancadouro para o novo conhecimento, atribuindo assim significado a ele.

Pozo (1998) argumenta que além de que o material a ser aprendido seja significativo e que o aprendiz tenha predisposição em aprender, é necessário que ele apresente os subsunçores adequados para que assim a aprendizagem tenha sentido para ele, se relacionando com o material que ele está em contato. A aprendizagem significativa oferece sentido, compreensão e é transferível, contrário da aprendizagem mecânica que é sem sentido, memorística, sem entendimento e não duradoura. Entretanto, é importante afirmar que a aprendizagem significativa é um contínuo da aprendizagem memorística e não se configura como direções opostas.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi diagnosticar e analisar os conhecimentos prévios dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental final de uma escola pública no município de Dourados – MS e sua importância para a aplicação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) do conteúdo diversidade dos ecossistemas trabalhados na disciplina de ciências da natureza. Dados dos autores: a primeira letra de cada nome em maiúscula e o restante em minúsculo. Abaixo do nome do autor deve constar o e-mail, o número ORCID (elemento obrigatório) e o vínculo institucional, contendo nome da instituição, sigla, cidade, estado e país, separados por vírgula. Não devem ser utilizadas abreviaturas nos nomes dos autores.

A UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA

Moreira (2011), propõe trabalhar a teoria da aprendizagem significativa utilizando Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS). A qual ele define como “[...] sequências de ensino fundamentadas teoricamente, voltadas para a aprendizagem significativa, não mecânica, que podem estimular a pesquisa aplicada em ensino, aquela voltada diretamente à sala de aula”. (Moreira, 2011, p. 2).

Os passos para a elaboração de uma UEPS, serão descritas abaixo, segundo Moreira (2011, p. 3-5):

1. definir o tópico específico a ser abordado, identificando seus aspectos declarativos e procedimentais tais como aceitos no contexto da matéria de ensino na qual se insere esse tópico;

2. criar/propor situação(ões) – discussão, questionário, mapa conceitual, mapa mental, situação-problema, etc. – que leve(m) o aluno a externalizar seu conhecimento prévio, aceito ou não-aceito no contexto da matéria de ensino, supostamente relevante para a aprendizagem significativa do tópico (objetivo) em pauta;

3. propor situações-problema, em nível bem introdutório, levando em conta o conhecimento prévio do aluno, que preparem o terreno para a introdução do conhecimento (declarativo ou procedimental) que se pretende ensinar; estas situações-problema podem envolver, desde já, o tópico em pauta, mas não para começar a ensiná-lo; tais situações-problema podem funcionar como organizador prévio; são as situações que dão sentido aos novos conhecimentos, mas, para isso, o aluno deve percebê-las como problemas e deve ser capaz de modelá-las mentalmente; modelos mentais são funcionais para o aprendiz e resultam da percepção e de conhecimentos prévios (invariantes operatórios); estas situações-problema iniciais podem ser propostas através de simulações computacionais, demonstrações, vídeos, problemas do cotidiano, representações veiculadas pela mídia, problemas clássicos da matéria de ensino, etc., mas sempre de modo acessível e problemático, i.e., não como exercício de aplicação rotineira de algum algoritmo;

4. uma vez trabalhadas as situações iniciais, apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido, levando em conta a diferenciação progressiva, i.e., começando com aspectos mais gerais, inclusivos, dando uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, mas logo exemplificando, abordando aspectos específicos; a estratégia de ensino pode ser, por exemplo, uma breve exposição oral seguida de atividade colaborativa em pequenos grupos que, por sua vez, deve ser seguida de atividade de apresentação ou discussão em grande grupo;

5. em continuidade, retomar os aspectos mais gerais, estruturantes (i.e., aquilo que efetivamente se pretende ensinar), do conteúdo da unidade de ensino, em nova apresentação (que pode ser através de outra breve exposição oral, de um recurso computacional, de um texto, etc.), porém em nível mais alto de complexidade em relação à primeira apresentação; as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade; dar novos exemplos, destacar semelhanças e diferenças relativamente às situações e exemplos já trabalhados, ou seja, promover a reconciliação integradora; após esta segunda apresentação, propor alguma outra atividade colaborativa que leve os alunos a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador; esta atividade pode ser a resolução de problemas, a construção de um mapa conceitual ou um diagrama V, um experimento de laboratório, um pequeno projeto, etc., mas deve, necessariamente, envolver negociação de significados e mediação docente;

6. concluindo a unidade, dar seguimento ao processo de diferenciação progressiva retomando as características mais relevantes do conteúdo em questão, porém de uma perspectiva integradora, ou seja, buscando a reconciliação integrativa; isso deve ser feito através de nova apresentação dos significados que pode ser, outra vez, uma breve exposição oral, a leitura de um texto, o uso de um recurso computacional, um áudio-visual, etc.; o importante não é a estratégia, em si, mas o modo de trabalhar o conteúdo da unidade; após esta terceira apresentação, novas situações-problema devem ser propostas e trabalhadas em níveis mais altos de complexidade em relação às situações anteriores; essas situações devem ser resolvidas em atividades colaborativas e depois apresentadas e/ou discutidas em grande grupo, sempre com a mediação do docente;

7. a avaliação da aprendizagem através da UEPS deve ser feita ao longo de sua implementação, registrando tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado; além disso, deve haver uma avaliação somativa individual após o sexto passo, na qual deverão ser propostas questões/situações que impliquem compreensão, que evidenciem captação de significados e, idealmente, alguma capacidade de transferência; tais questões/situações deverão ser previamente validadas por professores experientes na matéria de ensino; a avaliação do desempenho do aluno na UEPS deverá estar baseada, em pé de igualdade, tanto na avaliação formativa (situações, tarefas resolvidas colaborativamente, registros do professor) como na avaliação somativa;

8. a UEPS somente será considerada exitosa se a avaliação do desempenho dos alunos fornecer evidências de aprendizagem significativa (captação de significados, compreensão, capacidade de explicar, de aplicar o conhecimento para resolver situações-problema). A aprendizagem significativa é progressiva, o domínio de um campo conceitual é progressivo; por isso, a ênfase em evidências, não em comportamentos finais.

A sequência apresentada, traz a ideia central da aprendizagem significativa baseada em passos que devem-se ser levados em consideração para potencializar a aprendizagem. A diversidade de situações de aprendizagem facilita a ancoragem de novos conceitos aos já existentes, diminuindo a aprendizagem por memorização.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma instituição pública localizada no município de Dourados no estado de Mato Grosso do Sul. A professora/pesquisadora leciona na instituição como professora efetiva desde 2021. Foi estabelecido o contato com a direção e coordenação da escola em junho de 2022 para que tomassem conhecimento da pesquisa e aprovassem a execução.

O período de investigação aconteceu entre os dias 03 de outubro de 2022 a 18 de novembro de 2022. Todas as atividades ocorreram em sala de aula, uma vez que a escola não possuía um espaço adequado para atividades práticas, por estar passando por um período de reforma. Os participantes dessa pesquisa estavam cursando o 7º ano E do ensino fundamental final, no período vespertino. Ao todo, participaram da pesquisa 20 alunos, sendo 09 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades entre 12 e 15 anos. A escolha da turma aconteceu pelo motivo do conteúdo diversidade dos ecossistemas estar inserido no currículo do 7º ano.

O primeiro contato com os participantes sobre a pesquisa ocorreu no término do 3º bimestre. A pesquisa foi apresentada aos estudantes e seus responsáveis, através da leitura e cópia para a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, para os estudantes menores de idade. Os alunos foram convidados a participarem da pesquisa, os que aceitaram, assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa não envolve manipulação de variáveis nem tratamento experimental, ela é fenomenológica e interacionista simbólica. Neste sentido, a pesquisa qualitativa

ênfata o comportamento, as experiências e interações humanas e é mediada pela interpretação, na medida em que o indivíduo interage no meio social. Através dessas interações, a visão da realidade do sujeito, é interpretada. Sendo assim, muitos autores a denominam de pesquisa interpretativa. A pesquisa qualitativa leva em consideração a interpretação e o comportamento humano ao longo das interações sociais do indivíduo. (Moreira e Rosa, 2009).

Segundo os autores Bogdan e Biklen (1994) e também escrito por Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa apresenta cinco características básicas: 1- A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; 2- Os dados são predominantemente descritivos; 3- A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; 4- O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador e 5 - A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Sendo assim, o pesquisador tem papel fundamental na condução da pesquisa. Segundo Chizzotti (2010), o pesquisador deve se dissociar de preconceitos e assumir uma postura aberta a tudo o que observa, sem se conduzir pela aparência e concluir a observação na visão geral dos acontecimentos. É necessária uma imersão no convívio social com os sujeitos da pesquisa, adquirida através do convívio, da prática, da cultura e das percepções de mundo dos sujeitos envolvidos. O autor ênfata que na pesquisa qualitativa:

O pesquisador não se transforma em mero relator passivo: sua imersão no cotidiano, a familiaridade com os acontecimentos diários e a percepção das concepções que embasam práticas e costumes supõem que os sujeitos da pesquisa têm representações, parciais e incompletas, mas construídas com relativa coerência em relação à sua visão e à sua experiência. (Chizzotti, 2010, p. 81).

Assim, através da imersão do pesquisador durante a pesquisa propicia-o viver e entender as experiências dos sujeitos para, então interpretar os obstáculos e propor ações para enfrentá-las. Para Chizzotti (2010, p. 84), “[...] todos os fenômenos são igualmente importantes e preciosos: a constância das manifestações e sua ocasionalidade, a frequência e a interrupção, a fala e o silêncio”. Na pesquisa qualitativa, todos os sujeitos são importantes, assim como todas as suas manifestações, até as ocultas, a função do pesquisador é interpretar os significados.

A observação foi um dos instrumentos utilizados para a coleta de dados nesta pesquisa. Chizzotti (2010), menciona que a observação direta ou participante é proveniente do contato direto do pesquisador com os sujeitos da pesquisa ou o fenômeno envolvido, para a partir daí obter informações ou ações dos atores em seu meio natural, sob a sua perspectiva. Lakatos e Marconi (2003), dizem que na observação participante o pesquisador se aproxima tanto dos pesquisados como se fossem membros do grupo, auxiliando em uma visão mais íntima do grupo. A descrição durante as observações, podem ser sob a forma de participação, as técnicas utilizadas, os dados obtidos, o cotidiano da pesquisa, as reflexões e as situações vividas durante as etapas da pesquisa. Mas o observador participante pode enfrentar algumas dificuldades, como: exercer influência no grupo, ser influenciado pelo grau de aproximação com os pesquisados e pela relação de hierarquia entre o pesquisador e o pesquisado. (Lakatos; Marconi, 2003).

Nesta pesquisa também utilizamos questionários com questões abertas como instrumento de coleta de dados de conhecimentos prévios. Esse tipo de instrumento também apresenta vantagens e desvantagens, as quais são descritas por Lakatos e Marconi (2003). As vantagens elencadas são: obtém respostas mais rápidas e mais precisas, há mais tempo de responder e em hora mais favorável, atinge maior número de pessoas simultaneamente, mas também há desvantagens, como: grande número de perguntas sem respostas, pode acontecer a dificuldade de compreensão da pergunta ou na leitura de todas as perguntas, pode uma questão influenciar a outra.

Foi construída uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), baseada na aprendizagem significativa de David Ausubel e na utilização da metodologia sala de aula invertida (SAI) por meio de um blog, como estratégia de aprendizagem ativa, criado pela professora/pesquisadora. A SAI consiste em disponibilizar, previamente, aos alunos, vídeos, textos, invertendo o processo de ensino e aprendizagem. Em casa, os alunos acessam sobre o assunto a ser estudado, fazem anotações de dúvidas, e na escola, as dúvidas são discutidas com o professor, bem como são realizadas atividades em sala, como aulas de laboratório, atividade de pesquisa, solução de problemas ou testes. Assim, o tempo de estudo na escola é otimizado, não se valendo apenas, de ouvir o professor explicar o conteúdo. (Bergmann; Sams, 2018).

Para a elaboração da UEPS seguimos os passos propostos por Moreira (2011), com a finalidade de proporcionarmos uma sequência que contemplasse a definição do conteúdo que seria abordado, uma situação que resgatasse os conhecimentos prévios, a exploração do conteúdo levando em consideração a diferenciação progressiva, situações-problemas com maiores níveis de complexidades, promovendo a reconciliação integradora de conceitos assimilados e avaliação de aprendizagem dos estudantes. A sequência didática aplicada, contou com 12 momentos, compostos por 12 aulas de 50 minutos e três momentos realizados a distância, conforme a disponibilidade do estudante. Para este artigo, analisaremos os conhecimentos prévios obtidos a partir de questões abertas aplicadas no segundo momento da UEPS, a fim de levantar essas informações dos estudantes pesquisados que poderiam contribuir para ancoragem de novos conhecimentos relacionados ao conteúdo diversidade dos ecossistemas.

Essa pesquisa possui parecer favorável, sob comitê de ética número 059271/2022 e protocolo 59351722.0.0000.8030, aprovado em 11/08/2022, na Plataforma Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Segundo momento da UEPS, após a apresentação da proposta aos alunos, com duração de uma aula, diagnosticamos os conhecimentos prévios dos estudantes. De acordo com Ausubel (2003), o fator mais importante que influencia a aprendizagem do aluno é o que ele já sabe, devemos descobri-los e ensinar a partir disso.

Em sala de aula, apresentamos uma imagem, no projetor de slides, que mostrava a grande diversidade de seres vivos em um mesmo ambiente e as questões para que eles respondessem individualmente. (Figura 1).

Figura 1 - Slide apresentado em sala de aula com questões abertas.



Fonte: Autoria própria (2022).

Em relação as respostas da primeira questão: O que a imagem representa? Obtivemos respostas diferentes. A maioria dos estudantes define a imagem como um ecossistema (65%), levando em consideração a interação que ocorre entre os seres vivos e o ambiente, outros definem como uma comunidade, uma floresta, conceito este que não é o correto, pois na imagem é possível perceber a importância do ambiente para a sobrevivência dos seres vivos, mas que é um conhecimento que precisa ser aperfeiçoado ao longo da sequência didática. Três estudantes conseguiram descrever, ainda, que na imagem representada, não há a interferência humana, fazendo relação com a ação humana na devastação dos ambientes naturais. Outros, percebe-se que apresentam conhecimentos bem elementares e não conseguem fazer relações mais aprofundadas entre conceitos através de suas descrições (quadro 1).

Quadro 1 – Resposta para a questão 1: O que a imagem representa?

Respostas	Quantitativo
Um ecossistema	5 alunos
Um ecossistema com animais interagindo diretamente entre si e com o ambiente.	3 alunos
Um ecossistema com pássaros, répteis, mamíferos carnívoros.	1 aluno
Um ecossistema que ainda não foi destruído pelas mãos humanas.	2 alunos
A diversidade dos ecossistemas	2 alunos
Uma comunidade	2 alunos
Uma floresta onde tem uma variedade de criaturas selvagem e onde essas criaturas selvagens vivem tranquilas sem a interferência dos seres humanos na mata.	1 aluno
Representa vários animais de diferentes espécies vivendo no mesmo ambiente em paz.	1 aluno
Um monte de animais na floresta amazônica.	1 aluno
Representa os animais com medo da onça, que estava passando pelos animais.	1 aluno
Alguns animais juntos no mesmo espaço e os outros animais sem ser a onça estão com medo.	1 aluno

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em relação a segunda questão: em que tipo de ambiente a situação ocorre? A maioria dos estudantes determinaram o ambiente como floresta ou floresta amazônica, porém outros usaram conceitos diferentes, como “mata equatorial”, “mata atlântica”, “selva”, evidenciando que a maioria reconhece a imagem como

um ambiente com muitas árvores, formando uma vegetação densa, demonstrando que esse subunçor precisa ser elaborado, e alguns já determinaram qual o tipo de ecossistema a imagem estava mais relacionada, subunçor já elaborado, como mostra o quadro 2.

Quadro 2 – Respostas para a questão 2: Em que tipo de ambiente a situação ocorre?

Respostas	Quantitativo
Em uma floresta	8 alunos
Em uma mata equatorial	1 aluno
Ecossistema	1 aluno
Um ambiente onde tem as presas e os caçadores	1 aluno
Uma floresta com fatores bióticos e abióticos	1 aluno
Floresta amazônica	5 alunos
Mata atlântica	1 aluno
Acho que no amazonas, pantanal, em um lugar com bastante árvores e plantas.	1 aluno
Em uma selva	1 aluno

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Quando questionados sobre a terceira pergunta: Os seres vivos se relacionam na imagem? Como eles se relacionam? Responderam que sim, 18 estudantes, e dois responderam que se relacionam em parte, porém a forma como eles se relaciona foi respondida de forma diferente entre eles, conforme o quadro 3.

Quadro 3 – Respostas para a questão 3: Os seres vivos se relacionam na imagem? Como eles se relacionam?

Respostas	Quantitativo
Sim, como uma cadeia alimentar e porque tem seres da mesma espécie, um se alimenta do outro.	6 alunos
Sim, produzindo algo que algum ser vivo precisa ou se alimenta dele, produzem nutrientes para os outros seres vivos.	3 alunos
Sim, eles se relacionam de forma harmoniosa e de boa convivência, estando perto um do outro.	5 alunos
Sim, eles servem de alimento um para o outro, gostam de viver na floresta e buscam comida nas árvores e se abrigam e acham lugar para dormir nas árvores.	2 alunos
Sim, como um ecossistema.	1 aluno
Sim, porque são animais.	1 aluno
Alguns se relacionam outros não, pois a onça não se relaciona com os animais da imagem.	2 alunos

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em relação as respostas da questão 3, a maioria dos estudantes evidenciaram apresentarem informações ligados a importância da relação que ocorre entre os seres vivos e o meio em que vivem para a obtenção de recursos, como alimento, nutrientes e abrigo. Porém, não obtivemos conhecimento científico mais elaborado, as respostas contaram com informações básicas sem aprofundamento científico. Também apresentaram conhecimentos relacionados a cadeia alimentar e a ecossistemas, porém outros estudantes se atentaram apenas a imagem física, não a relacionando com as interações que acontecem no ambiente natural.

Estes estudantes já estudaram alguns conceitos relacionados a diversidade dos ecossistemas, antes da aplicação da pesquisa, como: os níveis de organização em ecologia, fatores bióticos e abióticos de um ecossistema, cadeia e teia alimentar, demonstrando, através das respostas, que os mesmos já possuíam alguns conceitos relacionados ao conteúdo que seria estudado.

De forma geral, as questões levantadas mostraram quais são os conhecimentos apresentados pela turma para o conteúdo diversidade dos ecossistemas, evidenciando que alguns estudantes possuem conhecimentos prévios mais elaborados, outros que precisam relacionar novos conceitos aos que já possuem para construir uma relação significativa e científica. Para Ausubel (2003), a estrutura cognitiva de cada indivíduo é única, as novas informações adquiridas pelo indivíduo também são únicas, explicando a diversidade de conhecimentos prévios apresentadas pelos estudantes. Ele acrescenta que para a aprendizagem fazer sentido para o estudante é necessário haver uma relação de aprendizagem, ou seja, a nova informação precisa interagir com os aspectos relevantes da estrutura cognitiva do mesmo através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)". (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980, p. 34). As ideias assim, se relacionam a aspectos relevantes do cognitivo do aluno, de uma forma natural. Conhecer o que o aluno já sabe é essencial para a relação com o novo conhecimento, pois essa relação influencia na aprendizagem e a torna uma aprendizagem duradoura.

Para Moreira (2011) os conhecimentos prévios têm a função de auxiliar a aprendizagem, uma vez que são ancoradouros, funcionando como um elo entre conceitos existentes e novos conceitos, fator tão importante para a aprendizagem significativa.

No entanto, quando os conhecimentos prévios são conhecimentos denominados de concepções alternativas ou crenças, eles podem se tornar um obstáculo para a aprendizagem significativa, pois dificultam a ancoragem de novos conceitos. (Pozo, 1998).

Quando não há subsunçores adequados para a aprendizagem de um conteúdo ou conceito, a aprendizagem será por memorização. Não há uma divisão entre a aprendizagem significativa e memorística, sem subsunçores suficientes, o sujeito vai integrando e assimilando novos conceitos a sua estrutura cognitiva e novas informações podem ser construídas e se tornar uma aprendizagem significativa. (Moreira, 2014).

Em relação a imagem escolhida para externalizar os conhecimentos prévios dos estudantes, averiguamos que não foi a ideal, pois poucos subsunçores relacionados ao conteúdo diversidade dos ecossistemas foram diagnosticados. A maioria das respostas dos estudantes se relacionaram mais aos tipos de relações que ocorrem dentro de um ecossistema, mas que são subsunçores importantes

para a compreensão da importante relação que há entre os fatores bióticos e abióticos dentro deles.

Para diagnosticar o que o aluno sabe, Moreira (2011) propõe criar situações que levem o aluno a externar seus conhecimentos prévios, no caso pode ser utilizado um questionário, o qual utilizamos neste momento e seguindo a UEPS construída para o ensino da diversidade dos ecossistemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que as respostas dadas pelos estudantes evidenciaram a presença de conhecimentos prévios diversificados e alguns mais elaborados que outros, mas na sua maioria, conceitos elementares.

É possível observar que a maioria dos estudantes compreende que em um ecossistema há uma relação entre os seres vivos e o ambiente, na oferta de abrigo e alimento ou em relações harmônicas e desarmônicas entre as espécies, por exemplo. Alguns conseguem entender e até especificar o tipo de ambiente em que a imagem ocorre, como um ecossistema, uma floresta, floresta amazônica, mata atlântica e também que o homem pode interferir de forma negativa no ambiente destacado na imagem. Por outro lado, alguns alunos responderam as questões de forma simples, sem muitos conceitos conectados, mostrando que estes, ainda não possuíam subsunçores capazes de fazer a relação entre conceitos. A imagem utilizada não conseguiu ser eficaz para a externalização de subsunçores ligados ao conteúdo diversidade dos ecossistemas, sendo observados conhecimentos prévios mais ligados a relação entre os seres vivos.

Neste sentido, acredita-se que outra imagem ou recurso possa ser utilizado para o conteúdo em questão e novas situações de aprendizagens podem contribuir para a construção e reconstrução de caminhos que levem a aprendizagem significativa.

A partir dos conhecimentos prévios diagnosticados, a UEPS foi elaborada e construída englobando atividades diversificadas e seguindo os passos propostos por Moreira, com atividades realizadas a distância com a sala de aula invertida, atividades realizadas presencialmente proporcionando momentos de discussão em sala de aula, atividades de leitura, situações-problema, atividades em grupo e atividade investigativa. Os dados obtidos nos momentos posteriores a aplicação da UEPS poderão ser divulgados em outros momentos.

É possível afirmar, através dos dados coletados, que para a aprendizagem acontecer é imprescindível coletar as informações ou conhecimentos prévios que os estudantes possuem, para assim pensar em uma sequência voltada a construção e aperfeiçoamento dos conceitos existentes.

Vale ressaltar a importância do professor investigador, pois identificar os aspectos cognitivos dos estudantes para assim contribuir na aprendizagem significativa dos mesmos e colaborar para o aperfeiçoamento do conhecimento científico é uma tarefa árdua, necessária e que precisa ser valorizada.

Survey and analysis of prior knowledge on diversity and relationships between living beings

ABSTRACT

Mechanical learning permeates education at its various levels, the traditional classroom brings great challenges to the meaningful science teaching-learning process, making it difficult for the student to bring the student's daily life closer to scientific concepts. Therefore, to better understand the learning process, David Ausubel, physician and psychiatrist, student of cognitive learning, states that learning is significant when new information interacts with specifically relevant aspects of the individual's knowledge structure. This research, of a qualitative nature, aimed to diagnose the prior knowledge of students in the 7th year of final elementary education at a public school in the city of Dourados – MS and its importance for the application of a Potentially Significant Teaching Unit (UEPS) based in the Theory of Meaningful Learning (TAS) to work on the diversity content of ecosystems included in the discipline of natural sciences. Data were collected through the teacher's logbook and an open questionnaire. The results of the analysis of the second phase of the UEPS show that the students' prior knowledge regarding the diversity content of ecosystems is diverse and elementary, some a little more elaborate than others, requiring construction.

PALAVRAS-CHAVE: Prior knowledge. Meaningful learning. Science teaching.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a escola, aos alunos que participaram da pesquisa e colaboraram conosco e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul -UEMS, em especial ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - PROFECM e ao Programa Institucional de Bolsas aos alunos de Pós-Graduação - PIBAP/UEMS pelo apoio institucional e financeiro.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, RJ: Interamericana, 1980.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: EPU, 1986.
- MOREIRA, M. A. Unidades de enseñanza potencialmente significativas – UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v 1, n. 2, 2011.
- MOREIRA, M. A.; ROSA P. R. S. **Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos**. Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2009.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo, SP: EPU, 2014.
- POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artes, 1998.
- SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém, v. 7, n. 2, p. 283-304, maio/ago. 2017.

Recebido: 06 agosto 2024.

Aprovado: 14 agosto 2024.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v8n1.18939>.

Como citar:

TAGO, T. M. da S.; XAVIER, M. Levantamento e análise dos conhecimentos prévios sobre diversidade e relações entre os seres vivos. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 133-145, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/18939>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Tatiane Melo da Silva Tago
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Rod. 339+GH. Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

