

A Pedagogia da Alternância para a aprendizagem de ciências e biologia dos futuros docentes da Educação do Campo

The Pedagogy of Alternation for the learning of science and biology by future Rural Education teachers

Raul Oliveira Orcy da Silva

UFRGS Litoral Norte
raulorcy@gmail.com

Ramon Germann Teixeira

UFRGS Litoral Norte
ramongermann@outlook.com

Karen Cavalcanti Tauceda

UFRGS Litoral Norte
ktauceda@gmail.com

Resumo

A pesquisa "Investigação-ação contextualizada na Pedagogia de Alternância: situações que problematizam a aprendizagem dos professores de ciências da natureza para a Educação do Campo" FAPERGS/GEPEC/CNPq – UFRGS CLN, foi realizada nas disciplinas Ciências Naturais II e V, da Educação do Campo – Ciências da Natureza CLN UFRGS, em 2021/2022. O problema de pesquisa é “A pedagogia da alternância pode contribuir para uma aprendizagem significativa e contextualizada no ensino de ciências e biologia na formação dos licenciandos da Educação do Campo?” Na disciplina “Ciências Naturais II” foram investigadas as respostas de quatro (4) questões problema, e na disciplina “Ciências Naturais V”, três (3). Essas questões, com foco na biologia, foram resolvidas e analisadas pelo discente bolsista de Iniciação Científica. Os resultados indicam que conceitos de biologia têm sua aprendizagem melhorada quando consideram as vivências socioambientais do discente no Tempo Comunidade, evidenciando a importância dos conhecimentos prévios no ensino-aprendizagem.

Palavras chave: Aprendizagem Significativa, Pedagogia da Alternância, Educação do Campo.

Abstract

The research "Research-action contextualized in the Pedagogy of Alternation: situations that problematize the learning of natural science teachers for Rural Education" FAPERGS/GEPEC/CNPq – UFRGS CLN, was carried out in the disciplines Natural Sciences II and V, of Education do Campo – Ciências da Natureza CLN UFRGS, in 2021/2022. The research problem is "Can the pedagogy of alternation contribute to meaningful and contextualized learning in the teaching of science and biology in the training of graduates of Rural Education?" In the subject "Natural Sciences II", the answers to four (4) problem questions were investigated, and in the subject "Natural Sciences V", three (3). These questions, with a focus on biology, were solved and analyzed by the scholarship student of Initiation Scientific. The results indicate that biology concepts have their learning improved when considering the socio-environmental experiences of the student in Community Time, highlighting the importance of previous knowledge in teaching-learning.

Key words: Meaningful Learning, Pedagogy of Alternation, Countryside Education.

INTRODUÇÃO

A educação sempre foi um tema muito discutido e repleto de diferentes perspectivas, não se tem uma fórmula pronta para ensinar, algum manual que seja seguido e assim garantir a aprendizagem do aluno, porém se tem metodologias e estratégias que ao longo da história apresentaram resultados promissores, e uma dessas estratégias didáticas é a teoria de Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel (2003). Propõe-se nesta pesquisa, uma integração entre a Teoria da Aprendizagem Significativa com a Pedagogia da Alternância, pois ambas perspectivas didático pedagógicas consideram a realidade socioambiental das vivências dos sujeitos em comunidade, que resultam em concepções, conhecimentos e aprendizagens. A pedagogia da alternância é uma estratégia de ensino que visa alterar não só o currículo, mas refletir sobre os espaços e tempos para melhorar as aprendizagens. A Teoria da Aprendizagem Significativa tem como principal ponto a valorização dos conhecimentos prévios, ou seja, conhecimentos produzidos nas vivências sócio culturais dos sujeitos aprendentes. Portanto, propõe-se neste estudo, a interação reflexiva a partir de resultados de aprendizagens no contexto pedagógico didático da Alternância e da Aprendizagem Significativa.

A Pedagogia da Alternância organizada e desenvolvida no curso da Educação do Campo, considerando as diretrizes contidas no Projeto Político Pedagógico - PPC (2013) do curso, é explicada por Molina (2015):

A organização curricular dessa graduação prevê etapas presenciais (equivalentes a semestres de cursos regulares), ofertadas em regime de Alternância entre Tempo Escola e Tempo Comunidade, tendo em vista a articulação intrínseca entre educação e a realidade específica das populações do campo (MOLINA, 2015, pg. 10).

Basicamente esta metodologia de ensino possibilita ao longo de cada semestre do curso, a articulação crítica entre conhecimentos problematizados a partir das vivências e compreensões que emergem nos contextos sociais e ambientais, seja na realidade da universidade durante as aulas e ações educacionais no ambiente da universidade, intitulado o “*Tempo Universidade*”; seja na realidade da comunidade destes discentes, na qual ele faz investigações e trabalhos a fim de contextualizar com a sua realidade socioambiental, período intitulado “*Tempo Comunidade*”. A relação com os pressupostos teórico-metodológicos da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), torna-se evidente quando considera-se que as vivências dos sujeitos, suas concepções prévias, saberes cotidianos e tradicionais, precisam ser problematizadas para que o ensino-aprendizagem seja um processo de compreensão crítico e significativo de mundo.

O Campus da UFRGS no litoral (Fig. 1) é localizado em uma zona urbana de proteção ambiental no município de Tramandaí, e a maioria de seus alunos são da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, com um ecossistema marinho costeiro, com praias e um ecossistema lacustre com rios e lagos, sendo esta região fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (BENITES *et al*, 2013). Esta região também apresenta um ecossistema terrestre que contempla o Bioma Mata Atlântica (PROJETO MAPBIOMAS, 2021; TABARELLI, 2005).

Figura 1: UFRGS Campus Litoral Norte/RS, visto de cima.



Fonte: <<https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/economia/2022/04/840984-obras-de-usina-solar-no-campus-do-litoral-norte-da-ufrgs-serao-concluidas-em-abril.html>> acesso 13/11/2022

Assim, o problema de pesquisa do presente projeto consiste em investigar se *A pedagogia da alternância pode contribuir para uma aprendizagem significativa e contextualizada no ensino de ciências e biologia na formação dos licenciandos da Educação do Campo?*

Diante disso, o trabalho visa analisar e refletir sobre a metodologia de ensino desenvolvida ao longo das disciplinas e investigar as aprendizagens que resultam desta metodologia.

OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Como objetivo geral, a pesquisa tem como intuito problematizar as situações/questões problema significativas, propostas nas disciplinas de Ciências Naturais II e Ciências Naturais V, considerando as temáticas de Biologia, investigando as dificuldades e as aprendizagens explicitadas pelo discente bolsista de Iniciação Científica na resolução destas questões.

Como objetivos específicos, analisar as aprendizagens explicitadas na resolução destas situações/questões problema, para propor alterações nas questões, considerando uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada. Também pretende-se promover uma discussão sobre a prática didático-pedagógica dos futuros docentes, quando da utilização teórica/metodológica da aprendizagem significativa crítica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A estratégia pedagógica analisada é embasada na aprendizagem significativa, conceito proposto por David Ausubel (2003). Moreira evidencia como:

[...] Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. (MOREIRA, 2012. pg.02)

Exemplificando utiliza-se o termo subsunção para um conhecimento que já existe na compreensão do aluno, ou seja, é um conhecimento prévio. Este conhecimento deve ser buscado pelo professor para que este conhecimento dê significado para o novo conceito a ser descoberto (MOREIRA, 1995; 2012).

Nos referenciais da presente pesquisa prevalece a valorização do saber popular e utilização da vivência de cada um na educação. Paulo Freire (1996, 2009) teoriza como base para um educador que deseje autonomia para seus alunos:

[...] preciso de ir "lendo" cada vez melhor a leitura do mundo que os grupos populares com quem trabalho fazem de seu contexto imediato e do maior de que o seu é parte. O que quero dizer é o seguinte: não posso de maneira alguma, nas minhas relações político pedagógicas com os grupos populares, desconsiderar seu saber de experiência feito. Sua explicação do mundo de que faz parte a compreensão de sua própria presença no mundo. E isso tudo vem explicitado ou sugerido ou escondido no que chamo "leitura do mundo" que precede sempre a "leitura da palavra" (FREIRE, 1996. pg.42).

Tanto os textos dos referenciais de Freire (2009) quanto os textos de Moreira (2012) retratam a importância do educador em conhecer o ambiente que trabalha para que este ambiente esteja incluído no seu trabalho com a realidade, evitando que a educação seja algo

inacessível, algo válido apenas dentro da escola. Estes são princípios básicos para uma aprendizagem significativa crítica e libertadora.

METODOLOGIA

A presente pesquisa de cunho qualitativo, investigativo e exploratório (DEMO, 1998), cujos resultados preliminares são apresentados neste texto, integra o projeto "Investigação-ação contextualizada na Pedagogia de Alternância: situações que problematizam a aprendizagem dos professores de ciências da natureza para a Educação do Campo" FAPERGS/GEPEC/CNPq – UFRGS CLN, realizado nas disciplinas Ciências Naturais II: Movimentos e Transformações da Natureza” e “Ciências Naturais V: Átomos, Núcleos e Radioatividade” em 2021/2022. A disciplina de Ciências Naturais II (2021) do primeiro semestre do curso, foi realizada durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) por conta da pandemia global da COVID-19, e a disciplina de Ciências Naturais V do terceiro semestre, realizou-se através do Ensino Presencial. Ambas disciplinas, a turma era constituída de aproximadamente seis (6) discentes. A metodologia consistiu na utilização de questões problema como forma de construir e problematizar conhecimentos de biologia discutidos na universidade (Tempo Universidade) e durante as inserções do discente nas vivências em sua comunidade (Tempo Comunidade), sendo os seguintes conceitos de biologia investigados: Na disciplina de Ciências Naturais II foram Diversidade e Evolução. Na disciplina de Ciências Naturais V foi o conceito biológico do Efeito da Radiação nos Seres Vivos. Na disciplina de Ciências Naturais II foram investigadas quatro (4) questões problema, e na disciplina de Ciências Naturais V, três (3) questões problema. As questões problema tinham o objetivo de problematizar e construir uma aprendizagem considerando as concepções prévias e os conceitos científicos relacionados à essas temáticas de biologia. Essas questões foram resolvidas e analisadas a partir dos referenciais desta pesquisa pelo discente bolsista de Iniciação Científica, e os resultados preliminares foram debatidos no Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências (GEPEC-UFRGS CLN/CNPq).

Propõe-se investigar a metodologia utilizada pela docente das disciplinas das Ciências Naturais, na área da Biologia, do curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza UFRGS - Campus Litoral Norte, através das análises das respostas explicitadas pelo discente bolsista de Iniciação Científica, na resolução das situações/questões problema, isto é, suas aprendizagens. Portanto, a metodologia baseada em situações de ensino e problemas significativos desta pesquisa, considera aspectos da pesquisa-ação como a colaboração e o autoconhecimento, de acordo com os enunciados de Elliott (1998). O contexto de aprendizagem configura-se em problema para ambos, docente da universidade e licenciando do curso de graduação, construindo portanto bases epistemológicas alternativas, onde a teoria e a prática se desenvolvem de forma interativa.

O discente bolsista de Iniciação Científica, licenciando do curso e aluno pesquisador, cujas respostas das situações-problema foram investigadas, reside na cidade de Imbé - Rio Grande do Sul, seu contexto socioambiental é bem rico e diversificado, de um lado da cidade há a praia com dunas preservadas e árvores de mata primária, do outro lado da cidade há o rio Tramandaí que deságua em diversas lagoas pela cidade. O município de Imbé também conta

com vários lagos urbanos, como o lago da fonte e o braço morto, sendo um grande leque para o ensino de ciências contextualizado (SECRETARIA MUNICIPAL DE IMBÉ, 2022).

A metodologia da pesquisa consiste na análise da atividade baseada em questões problema propostas pela docente, identificando quais estratégias didático pedagógicas foram usadas, e quais resultados previamente se queria obter. Posteriormente foi feita uma análise das respostas do discente pesquisador, a sua aprendizagem na compreensão dos conceitos biológicos problematizados. Por fim, apresentou-se uma proposta de alteração nas questões visando a melhoria para a aprendizagem do aluno com base na análise da prática considerando os referenciais teóricos desta pesquisa. Quanto às atividades de ensino que mediarão as aprendizagens do discente ao longo das disciplinas das ciências naturais, na ênfase da área de Biologia, a docente responsável explicava e problematizava as situações/questões problema através dos conceitos de biologia e ciências da natureza, através de imagens, slides, vídeos e demais materiais didáticos. Ao fim de cada aula a professora apresentava as "questões problema" que são formuladas com o intuito de promover a interação conceitual das estruturas cognitivas prévias (conhecimentos) do discente, ao conteúdo que estava sendo debatido, isto é, os novos conhecimentos, com o seu contexto socioambiental. Dito isso seguem as questões analisadas, com as devidas respostas explicitadas pelo discente pesquisador.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Disciplina de Ciências Naturais II:

A) Como você explica a diversidade dos seres vivos? Onde você visualiza essa diversidade no seu contexto ambiental (exemplos)?

R: A diversidade dos seres, é formada conforme o meio onde vivem, a alimentação, o clima e a constante competição, nota-se diversidade de espécies como por exemplo aquáticas e terrestres, mas também se nota diversidade entre animais de mesma espécie só que de ambientes diferentes, na América, por exemplo a uma grande biodiversidade, pois há variados climas e assim inúmeros habitats.

B) Explique quais as consequências das interações (seres vivos X seres vivos X ambiente) para os seres vivos, se é que existem? Relacione com fatores bióticos.

R: A consequência principal deste processo de alimentação da árvore através da interação com o meio ambiente seria a liberação de O₂ como uma resultante da fotossíntese, também ao crescimento das raízes da árvore para conforme ela aumentar as raízes absorverem mais sais minerais e água.

C) Resposta da atividade prática: Por que os feijões têm tamanhos diferentes? Explique relacionando com a teoria de Seleção Natural.

R: Os feijões têm tamanhos diferentes por causa da variabilidade genética, que é a principal causa da evolução

D) Descreva/explique uma situação que você vivencia no seu cotidiano ou tem conhecimento de que acontece em sua comunidade, e a relacione a um dos fenômenos biológicos estudados (evolução/adaptação/diversidade).

R: Atualmente todos evitam e se protegem do vírus covid-19(SARS-CoV-2) este vírus teve sua contaminação em todo o mundo, assim fazendo muitas vítimas e gerando novas cepas através de mutações, conforme infectava o vírus tinha possibilidade de gerar uma mutação, assim hoje há várias cepas do vírus espalhadas pelo mundo.

Disciplina de Ciências Naturais V:

1. Existe alguma relação entre o átomo e a ocorrência da radiação?

R: Sim, a radiação acontece quando um átomo é instável, ele expelle partículas e ondas para conseguir ficar estável em algum momento”;

2. Onde encontramos radiação? Explique, com exemplos.

R: Em praticamente todo lugar, no solo, água, eletrodomésticos, materiais de construção, aparelhos médicos, sol.

3. Existem consequências para os seres vivos e à célula, a exposição à radiação? Explique resumidamente através de exemplos.

R: Sim, a radiação provoca mutações no DNA, fazendo com que células defeituosas se multipliquem e assim causem tumores, falhas sistêmicas, de órgãos e em grandes exposições à morte.

A solicitação de “exemplificar” a resposta, em algumas perguntas propostas nas disciplinas das Ciências Naturais II e V (de acordo como aparece nos quadros acima), considera a contextualização de Ausubel, Freire a pressupostos da Pedagogia da Alternância – Educação do Campo, como mencionado por Caldart (2011). Objetiva-se desta forma, relacionar o conteúdo de ensino com a realidade do aluno. No município de Imbé, há muitas possibilidades, contextos e conhecimentos para serem utilizados nas respostas, como por exemplo, o Lago da Fonte, localizado no centro da cidade, em que há um ecossistema muito diversificado e conta com a presença de um grande predador, o jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*), como ilustrado na imagem abaixo:

Figura 2: O jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*) na beira do Lago da Fonte, município de Imbé/RS. Ilustração utilizada na atividade online para investigação dos conhecimentos prévios do discente, no ano de 2021.



Fonte: Arquivo pessoal, foto tirada no Lago da Fonte Imbé-RS, ano 2021.

O Rio Tramandaí e seu vasto ecossistema, a praia e as dunas que estão preservadas, os lagos urbanos e também os rurais, são todos exemplos que podem ser discutidos na sala de aula e estão relacionados ao cotidiano, ao trabalho e a cultura dos alunos da cidade de Imbé. Moreira (2012) evidencia que:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2012. pg. 2).

Segundo Moreira (2012), o processo da aprendizagem significativa teria resultados não só nos conceitos novos, mas no próprio conhecimento prévio do aluno que pode se alterar conforme o estudo for realizado, ou seja, pode possibilitar que o aluno compreenda seu contexto com outra perspectiva.

Abaixo estão descritos os resultados de duas atividades, e propõe-se duas análises, uma para cada atividade, e por fim uma análise conjunta da aprendizagem em construção do aluno, após suas experiências e reflexões nestas disciplinas.

Primeiramente para as questões de *Ciências Naturais II*:

Nos resultados apresentados, isto é, nas aprendizagens, identifica-se na resposta “A”, uma certa descontextualização com o ambiente local, considera-se que, por ter sido respondida durante a pandemia, o ambiente local poderia não estar no cotidiano do aluno, gerando a dificuldade de investigação de conceitos, no contexto natural e social; a resposta “B” não indica menção de relações entre fatores bióticos. Uma explicação para este fato seria a inadequação de perguntas mobilizadoras entre concepções prévias com os conceitos ecológicos sobre interações. A resposta “...também ao crescimento das raízes da árvore para conforme ela aumentar as raízes absorverem mais sais minerais e água.”, evidencia esta dificuldade. Segundo Ausubel (2003), as interações sociais e cognitivas durante as aprendizagens, entre conhecimentos prévios e novos, são mais facilmente promovidas através de problemas e situações que contemplem esses significados, de preferência, o mais próximo das realidades dos sujeitos. A resposta “C”, não evidencia a explicação das causas da variabilidade genética (que se encontra, de uma certa maneira, na questão “B”). De forma geral, está indicado uma certa fragilidade do ensino-aprendizagem no contexto de aulas remotas, mas estas considerações não podem ser generalizadas, pois a pesquisa investiga resultados elaborados por apenas um discente.

Nas questões problema da disciplina de *Ciências Naturais V*:

São explicitadas noções de conhecimentos já trabalhados anteriormente na disciplina de Ciências Naturais II, como Diversidade e Evolução, relacionando-os com a nova disciplina, exemplo na questão 3: “*Existem consequências para os seres vivos e à célula, a exposição à radiação? Explique resumidamente através de exemplos. R: Sim, a radiação provoca mutações no DNA, fazendo com que células defeituosas se multipliquem e assim causem tumores, falhas sistêmicas, de órgãos e em grandes exposições à morte.*” Nesta resposta, a ideia de diversidade e evolução estão implícitas na explicação e nos conceitos de “mutação”; “DNA” e “multiplicação celular gerando células defeituosas”. Vergnaud (2007) considera que as situações-problema (nesta pesquisa, as questões problema) articulam os conceitos e significados quando são resolvidas, formando um campo conceitual. E este campo conceitual pode ou não ser significativo, depende da interação entre as concepções prévias com os novos conceitos. Neste caso, a pergunta proposta não indica contextualização com alguma situação socioambiental do litoral norte. A resposta explicitada, portanto, pode indicar uma memorização que não resultará em compreensões em novas situações de biologia.

A proposta para exemplificação, sugere uma contextualização com a realidade sócio ambiental, podendo promover a aprendizagem significativa através da Pedagogia da Alternância; na questão 1 a resposta não evidenciou uma aprendizagem contextualizada, como seria uma problematização sobre a constituição da matéria evidenciada no dia-a-dia.

Na análise das respostas que o discente explicitou os seus conhecimentos prévios com as questões que deveriam ser significativas, considerando a sua realidade, evidenciou-se em algumas respostas, conhecimentos que estavam relacionados às suas vivências e com os conceitos de biologia propostos. Como por exemplo, na disciplina de Ciências Naturais II, sobre Diversidade e Evolução, “*D) Descreva/explique uma situação que você vivencia no seu cotidiano ou tem conhecimento de que acontece em sua comunidade, e a relacione a um dos*

fenômenos biológicos estudados (evolução/adaptação/diversidade). R: Atualmente todos evitam e se protegem do vírus covid-19(SARS-CoV-2) este vírus teve sua contaminação em todo o mundo, assim fazendo muitas vítimas e gerando novas cepas através de mutações, conforme infectava o vírus tinha possibilidade de gerar uma mutação, assim hoje há várias cepas do vírus espalhadas pelo mundo.”. Esta resposta indica uma aprendizagem significativa, que segundo Ausubel (2003), considera o que é mais importante para promover compreensões na análise dos problemas, o conhecimento prévio, pois o discente exemplifica com situações do fenômeno de mutação discutidas no seu cotidiano durante a pandemia (vírus do COVID-19). Nesta aprendizagem, uma nova informação relaciona-se com algum conhecimento prévio ou "subsunçor"; com base nesta iteração, o aluno constrói sua aprendizagem, como no caso acima, conceitua evolução e diversidade (...várias cepas...). Segundo Vergnaud (2007), o objetivo de uma situação-problema significativa é contribuir na interação entre conceitos prévios e novos, ressignificando-os e valorizando saberes já compreendidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pedagogia da Alternância pode contribuir para uma aprendizagem significativa e contextualizada no ensino de ciências e biologia na formação dos licenciandos da Educação do Campo? A organização, aplicação, análise e reformulações das questões-problema a partir desta metodologia de ensino, mostrou-se potencialmente promissora, visto a possibilidade para o discente refletir e problematizar sobre seus conhecimentos prévios. Caldart (2011) considera o contexto socio ambiental e cultural como fundamentais para a Educação do Campo para uma aprendizagem crítica e transformadora das realidades, e nesta perspectiva encontra-se a Pedagogia da Alternância, como tempo-espço para reflexões na análise dos conceitos novos. Segundo Ausubel (2003), o fator mais importante na aprendizagem é o que o sujeito já sabe, identifique e ensine de acordo. Estas reflexões contribuem não somente para as aprendizagens em biologia, como também contribuem para formar um docente que considere e perceba a importância dos saberes prévios, do diálogo, do reconhecimento dos contextos socioambientais dos sujeitos, para organizar seu currículo de ciências e biologia e sua pedagogia.

O discente contextualizou seus conhecimentos, em alguns momentos, e não simplesmente reproduziu algo visualizado em livros ou material didático, e como resultado houve a compreensão dos alguns conteúdos de biologia problematizados. Os futuros docentes poderão utilizar a aprendizagem significativa com seus futuros alunos, em contexto rural ou urbano, como metodologia que tem potencial para contribuir na aprendizagem que indique compreensão. Para a docente pesquisadora da disciplina, possibilitou a identificação das limitações conceituais das situações-problema propostas, evidenciadas nas dificuldades de aprendizagens dos conceitos de biologia.

A aprendizagem trabalhada de forma crítica com discussões entre os demais alunos e questões norteadoras se mostra muito eficiente e com uma vasta forma de abordagem sendo uma ótima opção de metodologia tanto para ensino escolar quanto acadêmico.

Após o estudo pelo discente pesquisador dos conceitos biológicos científicos propostos nas questões problema e dos referenciais teóricos didático pedagógicos da pesquisa, não houve muita dificuldade para analisar as aprendizagens das respostas das questões problema e as

próprias questões, pois o uso das teorias e metodologias estavam explícitas em suas estruturas conceituais. Porém, propor reformulações nas questões a partir da análise das aprendizagens do aluno, é algo que requer domínio também do conteúdo trabalhado, ou seja, biologia. Segundo Vergnaud (2007), a situação-problema (questão problema) representa o conhecimento a ser compreendido, isto é, sua estrutura conceitual constitui-se de novos e prévios conhecimentos, e ao resolver as situações, o sujeito conceitua, significativamente ou não. Dependerá da adequação da situação-problema. Encontrou-se certa dificuldade na etapa de reformulação das questões problema, considerando as dificuldades de aprendizagem, porém com diálogo com outros discentes e professora orientadora, foram possíveis construir as reflexões elencadas acima.

AGRADECIMENTO E APOIO: FAPERGS e CNPq

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.**

Lisboa: Plátano Edições técnicas, 2003.

BENITES, A.; COELHO, de S. G.; PERUCCHI, L. C.; KUBO, R. R. **Patrimônio socioambiental da bacia hidrográfica do Rio Tramandaí.** Porto Alegre, RS: Via Sapiens, 2013.

CALDART, R. S. **Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção.**

In ARROYO, M.G, CALDART, R.S., MOLINA, M.C (Orgs.) *Por uma Educação do Campo.* Petrópolis, RJ: 5. Ed. Vozes, 2011.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 1998.

ELLIOTT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, FIORENTINI & PEREIRA. **Cartografias do trabalho docente.** Campinas: Mercado das Letras/ALB, 1998, p. 137-152.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

MOREIRA, M.A. **Enfoques Teóricos.** Porto Alegre, Instituto de Física da UFRGS, 1995.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal Aprendizagem significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2020. Aceito para publicação, *Qurriculum*, La Laguna, Espanha, 2012.

MOLINA, M. C. **Expansão das licenciaturas em Educação do Campo: desafios e potencialidades.** Educar em Revista, Curitiba: Editora UFPR. 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ. Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Imbé. Disponível em < <https://www.imbe.rs.gov.br/> > Acesso em 15/11/2022.

PROJETO MAPBIOMAS – *Coleção [versão] da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil*, acessado em 10 de novembro de 2021, através do link: https://s3.amazonaws.com/alerta.mapbiomas.org/infograficos/V2_MBI-desmatamento-infografico-4-matatlantica.jpg

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M.C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v.1, p.132-138, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL/FACED. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza**, Porto Alegre, 2013. Disponível em: < https://www.ufrgs.br/educampolitoral/?page_id=44 >

VERGNAUD, G. En qué sentido la teoría de los campos conceptuales puede ayudarnos para facilitar aprendizaje significativo? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, p. 285-302, 2007.