ISSN: 2358-8829

MAPA CONCEITUAL COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Ronnie Wesley Sinésio Moura [1]
Orientador: José Antônio Novaes da Silva [2]

INTRODUÇÃO

O panorama atual de muitas de nossas escolas revela que os/s alunos/as não estão aprendendo os conteúdos, e, em específico, os conteúdos do campo da Biologia, de maneira significativa. Essa afirmativa se dá também porque, na maioria das vezes, percebermos que os/as discentes reproduzem os conteúdos memoristicamente para provas, mas em pouco tempo esquecem o que foi explicado, além de não estabelecerem relação do conhecimento que eles/as já trazem com os conteúdos que lhes estão sendo apresentados. Por sua vez, este tipo de aprendizagem "[...], ocorre se a tarefa consistir de associações puramente arbitrárias, [...] e quando falta ao aluno o conhecimento prévio relevante necessário para tornar a tarefa potencialmente significativa; [...]" (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980, p. 23).

Nesse sentido, devemos considerar os aspectos relacionados ao/a aluno/a no que concerne a sua disposição em aprender e ao/a professor/a em incentivar essa aprendizagem e que, para isso, deve considerar o conhecimento prévio do/a discente, pois, de acordo com Ausubel et al. (1980), o principal fator relacionado à Aprendizagem Significativa (AS) está em considerar o que o/a aprendiz já sabe. A partir daí o/a professor/a pode basear seus ensinamentos, pois a essência desse processo de aprendizagem,

> [...], consiste no facto de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe [...], de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interacção activa e integradora é o surgimento de um novo significado,

[1] Doutor em Educação pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Professor da Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Ciências e Tecnologias da Paraíba – campus Cabedelo, ronnie.moura@ifpb.edu.br;
[2] Doutor em Bioquímica pela Universidade de São Paulo – USP e Professor Titular do Departamento de Biologia Molecular da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, baruty@gmail.com.

> que reflete a natureza substantiva e denotativa deste produto interactivo (AUSUBEL, 2003, p. 71).

Deste modo, discutir e repensar o ensino é realmente importante, todavia, ainda, continuamos a ensinar aos/as alunos/as como aprendemos. Estes/as, muitas vezes, são considerados "depósitos vazios", "folhas em branco" e a função do/a professor/a é "preenchê-los/as" em um processo que Freire (2011) denomina de "educação bancária".

Mudaram os recursos pedagógicos, mas as metodologias continuam as mesmas. Utilizamos as tecnologias digitais de informação e comunicação para repetir o que fazíamos antes do advento dessas. Nesse caso, a "inovação" não garante qualidade na aprendizagem. É preciso que o que está chegando faça refletir as demandas do "velho".

E com a aprendizagem não é diferente, insistimos que os/as alunos/as sejam meros/as repetidores/as daquilo que é transmitido, desconsiderando as individualidades e os conhecimentos que eles/as trazem. Fala-se em AS, mas o que é cobrado é uma aprendizagem comportamentalista (mecanizada), que não é suficiente para entender o mundo que vem se apresentando há algumas décadas. Desta maneira, em nossa pesquisa, trabalhamos com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel. Além disso, utilizamos a técnica dos Mapas Conceituais (MC), proposta por Novak (2000), como ferramenta que pode propiciar uma AS.

Desta maneira, pretendemos apresentar os achados da pesquisa de mestrado que desenvolvemos em nossa passagem pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, *campus* de João Pessoa, vinculados a Linha de Processos de Ensino-Aprendizagem; que tinha como objetivo geral investigar a percepção dos/as alunos/as no tocante à construção e ao uso dos Mapas Conceituais, enquanto uma ferramenta para uma Aprendizagem Significativa (AS) acerca do conteúdo Bioma Caatinga.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Este trabalho foi realizado com 24 alunos/as da 3ª série C do Ensino Médio de uma Escola da Rede Estadual de Monteiro-PB. Inicialmente, realizamos uma intervenção pedagógica em que aplicamos um questionário aos/as alunos/as a fim de identificarmos conhecimentos prévios específicos (subsunçores) acerca do conteúdo Bioma Caatinga;

em seguida, ministramos para esses uma aula expositiva sobre o conteúdo já evidenciado, em que organizamos as atividades de acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel levando em consideração a Diferenciação Progressiva e a Reconciliação Integrativa. Posteriormente, realizamos uma Visita Guiada a uma propriedade privada e Área de Preservação Ambiental localizada no município de Monteiro – PB denominada "Manga do Forno". Em um momento seguinte, oferecemos aos/as alunos/as uma oficina sobre Mapas Conceituais, na qual os estudantes tiveram a oportunidade de construir seus próprios mapas sobre o conteúdo Bioma Caatinga.

Após concluirmos este momento de intervenção pedagógica, realizamos entrevistas semiestruturadas com cinco alunos/as pertencentes à turma partícipe da pesquisa. Vale salientar que, na transcrição das entrevistas, para preservar a identidade dos sujeitos, resolvemos, para as meninas, utilizar nomes das Rainhas do Antigo Egito e, dos meninos, nomes de Faraós.

Ainda, no que diz respeito à metodologia, classificamos esta de acordo com a estratégia como sendo uma pesquisa de campo e no que diz respeito à natureza, como uma abordagem quantitativa e qualitativa. Para analisamos os dados coletados, utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

MAPAS CONCEITUAIS: PROPOSTA PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Cotidianamente, muitos são os problemas relacionados ao ensino-aprendizagem, por isso, ensinar utilizando recursos didáticos se torna importante para fazer ponte entre os conteúdos que serão trabalhados, assim como o estabelecimento de relações explícitas entre o novo conhecimento e aquele já existente é condição necessária para dar significado aos novos materiais de aprendizagem. Para tanto, o MC é uma das técnicas didáticas que pode ser usada para ajudar os/as alunos/as a aprender, inclusive aprender a aprender e aos/as professores/as organizarem os materiais de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a técnica dos MC foi desenvolvida, nos anos 70, pelo pesquisador norte-americano Joseph D. Novak que define MC como um "[...], recurso esquemático para representar um conjunto de significados conceptuais incluídos numa estrutura de proposições" (Novak; Gowin, 1996, p. 31). O MC se apoia fortemente na

TAS de David Ausubel, que menciona que o ser humano organiza o seu conhecimento através de uma hierarquização dos conceitos. Nesse sentido,

> O mapa conceitual é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições. Ele é considerado como um estruturador do conhecimento, na medida em que permite mostrar como o conhecimento sobre determinado assunto está organizado na estrutura cognitiva de seu autor, que assim pode visualizar e analisar a sua profundidade e a extensão. Ele pode ser entendido como uma representação visual utilizada para partilhar significados, pois explicita como o autor entende as relações entre os conceitos enunciados (TAVARES, 2007, p.1).

De acordo com a citação acima podemos observar que os MC podem ter várias finalidades, dentre as quais podemos destacar: estruturador do conhecimento e representação visual que partilha significados. Ainda, segundo Moreira et al. (2006), estes podem ser utilizados como instrumento de ensino e/ou aprendizagem, avaliação, como auxiliares na análise de planejamento do currículo, inclusive para "negociar significados". Ademais, podem ser utilizados para identificar os subsunçores existentes na estrutura cognitiva do/a aluno/a e que são necessários à aprendizagem. Quando são devidamente utilizados e aplicados como recurso didático, tendem a ser um instrumento facilitador no ensino-aprendizagem, contribuindo assim, para a AS do/a aluno/a.

Como os MC podem ser utilizados de diversas formas e com várias finalidades precisamos evidenciar qual foi a nossa proposta em relação a estes. Utilizamos os MC como ferramentas (instrumentos) didáticas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, os MC foram explorados como estruturadores do conhecimento e como representação visual que partilha e evidencia relações significativas, como propõe Tavares (2007).

Tomando por base as finalidades dos MC podemos afirmar que eles ajudam os/as alunos/as a aprender. Sendo assim, queremos ressaltar que entendemos essa aprendizagem como construção de conhecimento pelo/a aluno/a que é mediada pelo/a professor/a. Nesse tipo de aprendizagem o/a aluno/a é o protagonista de sua história, diferentemente do que ocorre na exposição-recepção do modelo em que o/a professor/a é o centro do processo.

De acordo com Novak e Gowin (1996), para iniciar a construção de conhecimentos novos é necessário que façamos observação de acontecimentos e objetos

como recurso aos conceitos que já possuímos. Dessa forma, é primaz que esclareçamos o entendimento que temos de acontecimentos, objetos e conceitos. Sendo assim, os acontecimentos são entendidos como qualquer coisa que pode acontecer naturalmente ou que pode ser provocada pelo ser humano e objeto como tudo que existe e pode ser observado. Ademais, compreendemos o conceito, "[...], como uma regularidade nos acontecimentos ou nos objectos que se designa por um certo termo" (Novak; Gowin, 1996, p. 20), e que desempenha importante papel na construção do conhecimento.

Diante desse contexto, precisamos compreender como se organiza a estrutura dessa ferramenta didática. Para tanto, faz-se necessário que conheçamos os elementos básicos dos MC e seus componentes estruturais. Nesse sentido, de acordo com Ribeiro e Nuñez (2004), são considerados elementos básicos dos mapas conceituais a hierarquização, que segue a ordem de hierarquia de conceitos de maior abrangência e conceitos subordinados de menos abrangência; a seleção, síntese ou resumo contendo o mais importante ou mais significativo da mensagem ou texto; e o impacto visual, que mostra a relação entre as ideias mais importantes, de forma concisa e elegante.

Os MC têm como componentes estruturais os conceitos, as proposições e as palavras de enlace ou de ligação. O conceito "[...], é a palavra que usamos para designar a 'imagem' de algum tipo de objecto ou acontecimento" (Novak; Gowin, 1996, p. 41). De acordo Ribeiro e Nuñez (2004), as proposições são a junção de dois ou mais conceitos e as palavras de enlace, exercem a função de unir os conceitos das proposições. Sendo assim, em uma frase simples como, por exemplo, "Na Caatinga predominam Cactáceas", as palavras Caatinga e Cactáceas são os conceitos, a palavra de enlace ou de ligação é "predominam" e todo o enunciado corresponde a proposição.

O MC deve ser visto como uma ferramenta que oferece subsídios para o/a aluno/a desenvolver sua capacidade de selecionar os conceitos essenciais estabelecendo relações entre os mesmos. Durante sua produção vão sendo construídos novos significados, facilitando, assim, a compreensão, permitindo-lhes problematizar e argumentar suas conclusões para uma melhor aprendizagem.

Nesse sentido, os MC são ótimas ferramentas para que os/as alunos/as aprendam a aprender e não utilizem mais a aprendizagem memorística. No entanto, conhecer os elementos básicos e os componentes estruturais não é suficiente para construirmos um MC. Os mapas podem ser construídos a partir de conceitos estudados, em que o conceito geral é colocado na hierarquia superior para estabelecer relações entre outros conceitos,

normalmente, dos mais gerais para os mais específicos. Como também podem ser construídos a partir de um parágrafo, de um capítulo de um livro ou de um texto.

A construção do mapa não é definitiva, o mesmo pode ser reconstruído e melhorado. Nesse sentido, é primaz lembrar que não existe "o MC correto", mas cada um revela as conexões específicas dos/as alunos/as entre o conteúdo novo sistematizado, nesse caso o "Bioma Caatinga", e seus subsunçores. Essas conexões específicas revelam o caráter idiossincrático dos MC. No entanto, não devemos achar que todo MC está bom, pois existem alguns que precisam ser melhorados porque indicam relações pobres e sem sentido. Segundo Moreira (2011), não existe um único modelo de MC, como também não existem regras fixas que são de obrigatoriedade nessa construção.

No que diz respeito às regras, queremos iniciar tratando das figuras (quadrados, retângulos, sinopses etc.) as quais encontramos em MC e que a princípio, são irrelevantes. No entanto, podemos estabelecer regras para essas e para a organização da estrutura do MC como, por exemplo, a do tipo piramidal. Essas diretrizes são contextuais, pois não há regras estabelecidas. Como é o caso das linhas que também encontramos nos mapas e que indicam as relações entre os conceitos e as setas que podem ser utilizadas, para indicar direcionalidade, ou não (Moreira, 2011).

Nessa perspectiva, queremos destacar a importância dos MC como ferramentas que são capazes de evidenciar significados. E que o fato deles apresentarem essa característica não os tornam autoexplicativos. Por isso, é importante que os/as alunos/as expliquem o MC construído por eles/as numa forma de externalizar significados. Esse momento de socialização em sala de aula pode ser bastante produtivo porque os/as alunos/as podem aproveitar para negociar outros significados, sugerir outros conceitos mais inclusivos, enfim, as discussões em grupo podem enriquecer (re)construção do MC.

Além disso, os MC podem ser usados para identificarmos quais os subsunçores que os/as alunos/as trazem, facilitando assim, parte do processo da AS. A proposta dos MC não foi sugerida pela teoria de Ausubel, mas a técnica em questão possibilitou essa certificação dos conhecimentos que os/as alunos/as já trazem. Nesse sentido, essa ferramenta foi desenvolvida "[...], especificamente para estabelecer comunicação com a estrutura cognitiva do aluno e para exteriorizar o que este já sabe de forma que tanto ele como o professor se apercebam disso" (NOVAK; GOWIN, 1996, p.56). É preciso que os/as alunos/as e os/as professores/as tenham consciência do que dominam e do que querem aprender para que o conhecimento deles/as possa enriquecer e progredir.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um primeiro aspecto que gostaríamos de ressaltar acerca dos nossos achados refere-se ao conhecimento que os/as alunos/as partícipes de nossa pesquisa possuíam do MC. A partir da análise das entrevistas observamos que os/as entrevistados/as em sua maioria afirmaram conhecer esta estratégia pedagógica, como pode ser verificado a partir da fala de Cleópatra (2013), ao afirmar que uma professora já havia solicitado que eles/as fizessem um MC, mas "[...], era aquela coisa fazer por fazer". Ademais, Kiya (Feminino, 18 anos, 2013), afirma: "Ela só entregou um mapa, um tema pra gente fazer e mandou a gente se virar".

Quando pensamos qualitativamente os relatos coletados, percebemos que os/as discentes conheciam os MC na perspectiva em que já tinham tido um primeiro contato com estes em outras disciplinas, porém, não conheciam a estrutura e os elementos teóricos que norteiam a construção desta ferramenta.Como enfatizou uma das entrevistadas, os MC eram "feitos por fazer", sem uma reflexão acerca das diversas possibilidades de uso que estes podem ter. Neste sentido, percebemos que não é apenas o uso do MC que irá propiciar o desenvolvimento de uma AS, mas um conjunto de outros elementos, dentre estes, a maneira como os/as alunos/as se apropriam e compreendem o instrumento. Tal compreensão perpassa, por exemplo, principalmente, pela maneira como o/a professor/a discute como o MC será utilizado, bem como qual são os elementos que são basilares na construção deste. Deste modo,

> As condições de aprendizagem pressupõem, [...], a existência de uma situação de aprendizagem significativa no aprendiz e de materiais de aprendizagem potencialmente significativos. Por sua vez, a última condição exige quer (1) terefas de aprendizagem suficientemente não aleatórias, sensíveis e plausíveis para se relacionarem, de forma não arbitrária e substancial, a algumas componentes relevantes de um conjunto de conhecimentos existentes em, pelo menos, *alguns* aprendizes e (2) a existência desta última componente na estrutura cognitiva de determinado aprendiz (Ausubel, 2003, p.43).

Como ressaltamos no decorrer deste artigo, várias são as possibilidades de uso dos MC. Neste sentido, um dos primeiros elementos para que estes possam se constituir como um instrumento para uma AS é a definição da conotação, do uso que será feito do MC, o que perpassa a própria definição das finalidades da aula e do conteúdo que será

ISSN: 2358-8829

trabalhado. Assim, o uso destes, como qualquer outra ferramenta pedagógica, relaciona-se a uma atitude prévia de planejamento.

Um segundo achado de nossa pesquisa remete a contribuição dos MC como um recurso de aprendizagem dos conteúdos na percepção dos/as alunos/as. A partir da análise das entrevistas, observamos que esta estratégia pedagógica contribuiu para a aprendizagem do conteúdo, Bioma Caatinga, trabalhado em sala de aula. Dos participantes da pesquisa, todos afirmaram que os mapas podem ser usados como recurso de aprendizagem. Assim,

> Na medida em que os alunos utilizarem mapas conceituais para integrar, reconciliar e diferenciar conceitos, na medida em que usarem essa técnica para analisar artigos, textos, capítulos de livros, romances, experimentos de laboratório, e outros materiais educativos do currículo, eles estarão usando o mapeamento conceitual como um recurso de aprendizagem (Moreira, 2011, p.17).

Para a criação de um MC, torna-se necessário que o/a aluno/a tenha certa "familiaridade" com o conteúdo em discussão, pois, quando utilizado adequadamente, os/as alunos/as podem se debruçar na leitura e no estudo de um determinado tema que facilitará a aprendizagem. Tal aspecto pode ser observado no depoimento de Nefertiti (Feminino, 18 anos, 2013): "[...] é uma nova forma de você aprender um determinado tema. Essa atividade fez com que eu lê-se mais e com que eu aproximasse mais do tema. [Pausa]. O MC é uma forma de aprender mais rápido e mais fácil e mais prática também".

A partir do exposto pela aluna podemos inferir que os MC, na percepção dos/as alunos/as entrevistados/as pode contribuir para o aprendizado dos conteúdos e, além disso, desperta nos/as discentes a necessidade de estudar, de pesquisar acerca de determinados conteúdos, e, como evidencia a aluna, desenvolvem a possibilidade de um aprendizado mais rápido e fácil. Neste sentido, o MC seria uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos.

Percebemos, então, que os MC constituem-se como uma possibilidade para uma AS, o que não os confere uma perspectiva salvacionista ou de considerá-lo como uma solução para todos os problemas de aprendizagem encontrados em sala de aula. Ressaltamos que a AS construída a partir da utilização dos MC exige uma série de fatores, tais como, o uso que se faz destes e os elementos idiossincráticos dos alunos envolvidos nesse processo.

ISSN: 2358-8829

Um terceiro achado de nossa pesquisa refere-se à vinculação: relação que os/as discentes estabelecem com o conteúdo, construção dos MC e AS. Quando discutimos com os/as alunos/as acerca da construção do MC, observamos que um dos elementos facilitadores para a sistematização destes foi a proximidade destes com o conteúdo abordado. A respeito deste conteúdo os/as alunos/as já possuíam um conhecimento prévio, elementos subsunçores, que permitiram a ampliação das informações que estes/as já possuíam deste bioma e a apresentação de novos conceitos e ideias, desmistificando, por exemplo, algumas das representações que os/as discentes possuíam do Bioma Caatinga.

A existência desses elementos subsunçores que contribuíram para a construção dos MC pode ser visualizada no depoimento de Hórus (Masculino, 18 anos, 2013) quando evidencia que: "O segundo já foi melhor porque foi um assunto que eu já conhecia da caatinga, dessas coisas. E o primeiro não, o primeiro foi aquele texto que eu não tive muito bem um bom entendimento daquele texto, é por isso que ficou mais difícil".

Hórus (2013), possibilita-nos observar como ao trabalhar com os MC, torna-se importante que o/a docente considere o conhecimento prévio que os/as alunos/as possuem a respeito de determinado conteúdo. Quando estes elementos são acionados, eles facilitam a aprendizagem, bem como atribuem um significado para essa. No caso específico do conteúdo escolhido em nossa pesquisa para a construção dos MC, observamos que este faz parte do cotidiano dos/as discentes, porém, nem sempre é contemplado em sala de aula, o que aguçou a vontade destes/as em conhecer aspectos da região em que residem. O Bioma Caatinga constitui-se como um tema que está relacionado à própria história de vida dos/as participantes de nossa pesquisa.

Ratificamos, assim, que não é apenas o MC que possibilita a AS, mas a própria relação que os/as alunos/as estabelecem com o conteúdo que está sendo discutido em sala de aula. Observamos que os MC que os/as discentes construíram tomando como norte o conteúdo células não foi tão estruturado e consistente do ponto de vista do conteúdo e da estrutura como os que foram construídos a partir do conteúdo Bioma Caatinga.

Um quarto elemento observado em nossa pesquisa é a questão da aproximação com o Bioma Caatinga como um elemento que facilitou o uso do MC como uma estratégia pedagógica significativa, o que de certa forma corrobora o achado que anteriormente evidenciamos. Trazer para a sala de aula este tema possibilitou que pudéssemos trabalhar

os MC de forma contextualizada, ou seja, partindo da realidade social e histórica a qual os/as alunos/as pertencem.

Deste modo, em muitos momentos das entrevistas, percebemos os/as alunos/as explicitarem a aquisição de novos significados e/ou acréscimos de conhecimento, conforme podemos observar em uma das respostas dos/as alunos/as, evidenciado, assim, de forma prática, a discussão da subsunção apresentada por Ausubel (2003). De acordo com o aluno entrevistado: "Facilitou porque a gente já tinha alguma base do que seja, vamos dizer caatinga região nordeste, só tem no Brasil, já pegando uma base disso daí a gente só precisa mais alguma coisa só pra aprofundar mais" (Osíris, Masculino, 17 anos, 2013).

O aluno reitera o conhecimento que ele já tinha acerca do conteúdo trabalhado, Bioma Caatinga e se apresenta disposto em ampliá-lo, quando ressalta que "só precisava de mais alguma coisa". Nessa perspectiva, inferimos que o entrevistado evidencia "[...], a "Ancoragem", [...], na qual o novo conhecimento adquire significados e o conhecimento prévio adquire novos significados" (Moreira, 2011, p.29). Podemos endossar essa afirmativa a partir da seguinte construção: "[...], é um assunto que todo mundo sabe, que todo mundo vê que está presente. Acho que ele contribui de forma clara porque eu aprendo, eu vejo, aí coloco em prática no mapa" (Nefertiti, Feminino, 18 anos, 2013).

Além da importância em conhecer o conteúdo que foi trabalhado, a discente identifica outro aspecto que ela considera importante que é a visualização/observação que foi possível com a visita que eles/as realizaram a Manga do Forno. Diante dessa percepção da discente, ratificamos que "Os mapas conceituais podem ser utilizados para ajudar os estudantes a identificarem os conceitos chave e suas relações, o que por sua vez os ajudará a interpretar os acontecimentos e objectos que observam" (Novak, 2000, p. 64).

A nossa quinta observação refere-se à percepção dos/as alunos/as em relação aos MC. Estes/as perceberam o uso e a construção dos MC como uma possibilidade para a construção de uma AS. Além disso, evidenciaram os MC como um facilitador da aprendizagem à medida que, dentre outros aspectos, contribuem para a ampliação, organização e estruturação do conhecimento.

As respostas apresentadas pelos/as discentes nos fornecem alguns aspectos para pensarmos a aprendizagem. Um desses elementos que gostaríamos de ressaltar refere-se às formas diferenciadas pelas quais os indivíduos aprendem. "Tal aspecto pode ser visualizado no depoimento de uma das alunas quando menciona que: Eu num digo assim

ISSN: 2358-8829

um MC chegar a [como é que eu digo?] alcançar cem por cento de entendimento numa sala porque é aquela coisa nem todo mundo pensa igual, mas, se cada um parar pra fazer o seu, embora, seja pobre ou não, pequeno ou grande, alguma coisa daquele conteúdo vai ficar na cabeça. Então, pode sim ajudar" (Cleópatra, Feminino, 17 anos, 2013).

A partir do exposto por Cleópatra (2013) podemos pensar que os MC se constituem como uma possibilidade para aquisição de uma aprendizagem significativa, porém, não podemos generalizar, tendo em vista que cada discente é um indivíduo singular que assimila e retém as informações de maneira diferenciada. Além disso, é o aluno/a que decide aprender de maneira significativa ou não.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Construir esse artigo foi um exercício reflexivo, dialético, marcado por um constante pensar e repensar o objeto, a problemática e os objetivos de estudo. Isto nos evidencia que pesquisar é um desafio e que quando chegamos ao término da feitura de um trabalho desses, não chegamos a uma verdade imutável e permanente, mas sim, a uma possibilidade interpretativa alicerçada no contexto social e histórico de quem pesquisou e na forma como se apropriou de suas categoriais de análise, dos teóricos abordados e da metodologia na qual se ancorava.

Neste sentido, essa nossa pesquisa surgiu a partir de nossa inquietação frente à maneira como os/as alunos/as se portavam mediante aos conteúdos que ministrávamos na disciplina de Biologia. Questionávamos, então, como estes/as discentes percebiam e se apropriavam dos conteúdos, bem como os significados que construíam para estes. Assim, quando nos deparamos com leituras acerca da AS e dos MC vislumbramos uma possibilidade de repensarmos a nossa própria prática enquanto docentes, bem como tentar utilizar esta ferramenta pedagógica em determinadas ocasiões para fazer com que os/as alunos/as tenham a possibilidade de construir um conhecimento significativo.

Assim, a construção deste trabalho foi um momento importante em nossa trajetória acadêmica e pessoal na perspectiva em que nos permitiu pensar academicamente o nosso objeto de estudo e também a nossa atuação enquanto professor que em seu cotidiano precisa lidar com os mais diversos dilemas da sala de aula e que tem como principal preocupação compreender as diversas maneiras que os/as alunos/as aprendem não apenas

na perspectiva de memorizar conceitos, termos, mas de construir representações significativas do conteúdo em estudo.

Deste modo, nossas considerações acerca dessa experiência vivenciada a partir do desenvolvimento de nossa pesquisa não encerraram nossas discussões. Pelo contrário, esperamos que este trabalho possibilite novas reflexões e contribua para o surgimento de novas pesquisas, que possibilitem ao/a professor/a (re)significar sua *práxis*.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Aprendizagem Significativa, Mapa Conceitual.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, David. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Editora, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

MOREIRA, Marcos Antônio. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo/SP: Livraria da Física, 2011.

NOVAK, Joseph. **Apreender, criar e utilizar o conhecimento**. Lisboa: Plátano, 2000.

NOVAK, Joseph; GOWIN, D. Bob. **Aprender a aprender**. Tradução Carla Valadares. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996.

RIBEIRO, Raimundo Porfírio e NUÑEZ, Isauro Beltrán. Pensando a aprendizagem significativa: dos mapas conceituais às redes conceituais. In: NUÑEZ, Isauro Beltrán e RAMALHO, Betânia Leite (orgs.). **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática**: o novo ensino médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

TAVARES, Romero. **Ciências & Cognição**, 2007; Vol 12: 72-85. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org.> Acesso: 10 maio. 2012.