

## OS SUBSUNÇORES DO CONHECIMENTO POPULAR COMO ESTRATÉGIA MEDIADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Cynthia Ranyelle da Silva Santos<sup>1</sup>; Maria Danielle Araújo Mota<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas

ranyellebio@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas

danymestrado@gmail.com

### RESUMO

Ao se levar em conta as culturas dos indivíduos e da comunidade em que se inserem, os conhecimentos prévios ganham espaço na formação dos estudantes e novos paradigmas podem ser estabelecidos. A partir disso, é possível construir um fazer pedagógico que seja muito mais prazeroso e, também, ampliar os horizontes do conhecimento. Não se trata de reduzir o conhecimento científico, mas elevar as outras formas de conhecimento, fazendo relações entre saberes, apresentando, explorando e discutindo diferentes visões de mundo. Sobretudo levar em conta os saberes populares dos estudantes é uma ferramenta importante e uma forma de levar em conta a subjetividade do aprendiz e situá-lo como transformador de seu próprio mundo, fazendo assim uma educação científica crítica e cidadã além de significativa. Para isso, os subsunçores populares podem ser explorados através do uso de recursos didáticos como jogos de memória e associação, álbum seriado, filmes de curta metragem e modelos didáticos de maneira positiva a fim de que novos conceitos sejam incorporados pelos estudantes, para isso o material precisa ser potencialmente significativo e o estudante deve estar disposto a relacionar o novo conhecimento de forma substancial à sua estrutura cognitiva. Essa pesquisa de cunho qualitativo tem como principal objetivo estabelecer uma discussão sobre a importância da inserção dos saberes populares no ensino de Ciências e Biologia a luz da teoria da aprendizagem significativa proposta por David Paul Ausubel e como os conhecimentos prévios denominados “subsunçores” do conhecimento popular, explorados por meio de recursos didáticos podem contribuir fundamentalmente para esse tipo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa; subsunçores; recursos didáticos.

### ABSTRACT

By taking into account the cultures of the individuals and the community in which they are inserted, previous knowledge gains space in the formation of students and new paradigms can be established. From this, it is possible to construct a pedagogical make that is much more pleasurable and, also, to widen the horizons of knowledge. It is not a matter of reducing scientific knowledge, but of raising other forms of knowledge, making relationships between knowledge, presenting, exploring, and discussing different worldviews. Above all, taking students' popular knowledge into account is an important tool and a way of taking into account the subjectivity of the student and situating him as

the transformer of his own world, thus making a critical and citizen scientific education significant. To this end, popular subscriptions can be exploited through the use of didactic resources such as memory and association games, serial album, short films and didactic models in a positive way so that new concepts are incorporated by students, for this the material needs to be potentially significant and the student must be willing to relate the new knowledge substantially to their cognitive structure. This qualitative research has as main objective to establish a discussion about the importance of the insertion of the popular knowledge in the teaching of Sciences and Biology in the light of the theory of the significant learning proposed by David Paul Ausubel and like the previous knowledge denominated "subsunçores" of the popular knowledge , explored through didactic resources can contribute fundamentally to this type of learning.

## INTRODUÇÃO

Devido a inúmeras concepções e visões de mundo, o conhecimento popular torna-se desprezível em detrimento do conhecimento científico, considerado como perfeito e infalível. Tanto no meio acadêmico quanto na educação básica, os conhecimentos prévios ou até mesmo aqueles adquiridos ao longo da nossa formação são muitas vezes desconsiderados e ignorados por professores ou pesquisadores, visto que em suma o conhecimento científico torna-se o foco central (Chalmers, 1993).

Nesse sentido, *A Teoria da Aprendizagem Significativa* proposta por David Paul Ausubel em 1963 é compatível com outras teorias mais contemporâneas, propõe que a aprendizagem é mais eficiente quando o conteúdo tem significado para o aprendiz, caracterizando assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. Isto ocorre pela valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para que a partir destes conhecimentos, denominados por Ausubel de “subsunçores”, possam ser desenvolvidas novas estruturas mentais reformulando os conhecimentos já presentes na estrutura cognitiva. Segundo Moreira:

O subsunçor é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo. [...] Novas ideias, conceitos, proposições podem ser aprendidas significativamente (e retidas), na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivos, estejam adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem. (2006, p. 15).



Ausubel afirma ainda que se tivesse que reduzir toda a Psicologia Educacional a um único princípio, diria que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos. (Ausubel et al, 1980, p.137).

Baseado nessa concepção, esses subsunçores podem tornar-se grandes aliados do professor caso esteja sensível a essa reflexão, visto que tratar os alunos como uma folha em branco, que nada sabem, e desconsiderar os conhecimentos populares existentes, apenas potencializa a condição do professor dissociado da realidade escolar que vivemos.

Nesse contexto, como utilizar recursos didáticos de maneira eficaz partindo do conhecimento popular incorporados pelos estudantes para que a aprendizagem se torne significativa e como os recursos didáticos bem explorados podem contribuir para esse processo?

No entanto, Ausubel ao designar os subsunçores direciona o professor a partir dos interesses e preferências dos estudantes a fim de buscar uma conexão com seu mundo cotidiano, contribuindo nesse contexto, com a motivação intrínseca desses alunos em aprender Ciências. Com isso alguns recursos didáticos podem ser utilizados para alcançar tal objetivo e viabilizar o processo de ensino e aprendizagem significativa.

Na concepção de ensino-aprendizagem de Ausubel, seguindo a visão “construtivista/cognitivista” de que os significados são construídos a partir de interações entre as novas ideias e aspectos específicos da estrutura cognitiva (Moreira 1999, pg. 47), propõe algumas condições básicas à ocorrência da aprendizagem significativa:

Considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, percebendo em que estágio cognitivo se encontra o educando, para a partir dessas “âncoras” (*subsunçores*) propor estratégias de ensino. O material de ensino deve ser potencialmente significativo, ou seja, deve ser relevante e adequado à estrutura cognitiva do educando.

Além disso, (Moreira 199, pg. 47) considera que o aprendiz deve estar disposto a relacionar o novo conhecimento de forma substancial à sua estrutura cognitiva.



Na teoria cognitivista da aprendizagem, o valor significativo é definido como o processo no qual o aprendiz relaciona seus conhecimentos preexistentes com as informações novas. Ausubel relacionou esse processo ao subsunção estrutura cognitiva em uma hierarquia de conceitos adquiridos nas experiências com o meio pelo próprio aprendiz – que ele, Ausubel, definiu como:

Um conceito, uma idéia, uma proposição, já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de “âncoradouro” a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o sujeito (que ele tenha condições de atribuir significados a essa informação).(AUSUBEL, *apud* MOREIRA, 1982, p. 7)

Dessa forma para que possam construir estruturas mentais, a teoria ausubeliana fundamenta o uso de recursos didáticos diferenciados que permitam descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz, além de possibilitar uma autonomia do aluno em relação ao conhecimento.

Essa pesquisa de cunho qualitativo, tem como principal objetivo estabelecer uma discussão sobre a importância da inserção dos saberes populares no ensino de Ciências e Biologia a luz da teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel e como os subsunções do conhecimento popular, explorados por meio de recursos didáticos podem contribuir para esse tipo de aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

A partir da concepção de Ausubel discutida anteriormente, relato, em síntese, a experiência que tive na produção de recursos didáticos e as principais contribuições para formação e prática do professor. Tendo em vista a importância do uso adequado de recursos didáticos, na disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia fomos desafiados a construir modelos didáticos pertinentes a Biologia que facilitasse a aprendizagem.

Prioritariamente a turma foi dividida em grupos de 4 ou 5 alunos e cada grupo ficou responsável em construir recursos didáticos sobre um determinado conteúdo de Ciências e Biologia sorteados em classe. O conteúdo proposto ao grupo desse relato fizeram alusão a Zoologia e Histologia. Cada grupo seria responsável em lecionar uma micro aula pertinente ao conteúdo sorteado.

Nessa micro aula , o grupo deveria utilizar diversos recursos para trabalhar os temas propostos, de modo a atender a diversidade de estudantes que existe numa sala de aula, dentre esses recursos foram construídos jogos de memória e associação sobre os principais invertebrados , álbum seriado com imagens e breves explicações sobre os principais tecidos animais , recortes de filmes que retratam a Zoologia de forma mais criativa e atrativa em forma de vídeo curta metragem, e por fim , modelos didáticos de alguns animais componentes do desenho Bob esponja.

Ao término da construção de todos esses recursos, no dia da micro aula o grupo deveria preparar a sala antes da chegada dos estudantes e montar o plano de aula detalhado a fim de facilitar o desenvolvimento do trabalho. Os estudantes presentes, além do professor orientador, deveriam avaliar o desempenho do grupo respondendo a 3 perguntas específicas: O que foi bom? O que faltou? O que sugiro?. Além de responder de maneira discursiva essas três perguntas, deveriam também sugerir uma nota plausível de 0 a 10 a apresentação de cada grupo de maneira anônima. Nesse contexto, Carvalho (2001, p.18) afirma que a aula de ciência deve deixar de ser vista como um obstáculo à eficácia e um fator de desânimo, para tornar-se um convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, e assim, aproveitar a enorme criatividade potencial de cada estudante.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre alguns pressupostos de eficiência, foi observado que o uso adequado de modelos didáticos é essencial, visto que ele precisa ser palpável para os estudantes e esclarecedor diante da dificuldade em alguns assuntos de Ciências e Biologia. Segundo (ORLANDO et al., 2009, p. 2), os modelos biológicos como estruturas tridimensionais ou semi-planas (alto relevo) e coloridas, são utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto. Sendo assim (SOARES, 2010, p. 48), o modelo concebe ao aprendiz como ativo no processo de construção de conhecimentos, atribuindo ao professor à responsabilidade de criar situações que estimulem e facilitem sua aprendizagem.

Ao escolher modelos como aporte pedagógico o professor, tem a possibilidade de trabalhar a interatividade e raciocínio dos estudantes exercitando a mente com uma forma lúdica de assimilar novos conhecimentos. Ao mesmo tempo o professor pratica novas habilidades, que talvez nunca tenha tentado por falta de alguns fatores, como: tempo de elaboração do material, o

custo/benefício para a aquisição dos materiais e a falta de prática com novos métodos pedagógicos. Sendo assim (SOUZA, ANDRADE e JÚNIOR, 2008), referendam que a utilização de materiais de baixo custo encontrados no cotidiano, pode ser aproveitado para tornar a construção do material mais rentável e de fácil confecção.

Outro fator positivo é a possibilidade de desafiar os estudantes a construir seu próprio modelo didático, direcionado e mediado pelo professor, tendo em vista que essa atividade possibilita uma autonomia ao estudante e construção de uma aprendizagem mais significativa, pois ele será responsável por selecionar e organizar o conhecimento para posteriormente colocá-lo em prática, pois recursos audiovisuais são talvez um dos recursos didáticos mais utilizados depois da aula expositiva e há consenso de que são aliados importantes para facilitar a aprendizagem, tornando o processo educativo mais atraente e dinâmico.

Segundo Pelizzari et al (2002), a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um estudante e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. Ao contrário, ela se torna ou repetitiva, uma vez que se produziu menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva.

Quando se trata de conhecimentos adquiridos ao longo da nossa formação pessoal, pensamos em construir modelos didáticos que fizessem parte do cotidiano do estudante a fim de desconstruir conceitos equivocados que foram aprendidos através de desenhos animados, por isso a escolha de construir modelos relacionados ao desenho do Bob esponja muito presente no cotidiano deles numa determinada etapa da sua vida, sem desconsiderar seus conhecimentos prévios acerca daquele determinado conteúdo da zoologia. O objetivo geral fundamentou-se em partir do conhecimento popular incorporado a sua estrutura cognitiva e através desses subsunçores populares inserir novos conceitos com o intuito de alcançar a concepção do conhecimento científico.

Nesse caso, o professor precisa ser sensível e utilizar como ferramenta mediadora de aprendizagem, os conhecimentos prévios dos estudantes e a partir deles potencializar as possibilidades de atividades que poderão ser construídas na sala de aula, a fim de elucidar a nova informação proposta e significativa para o aprendiz.

As velhas estratégias de ensino baseadas apenas no uso do quadro e giz, onde o professor aparece como único detentor do saber são insuficientes em assegurar que ocorra uma aprendizagem condizente com o novo modelo de sociedade estabelecida, de modo que as práticas educativas atreladas ao paradigma pedagógico tradicional pautado na lógica da educação bancária devem ser superadas, para isso o que de fato é importante nesse contexto escolar que vivemos é que os conteúdos sejam dotados de atualidade e que tenham sentido na vida cotidiana e que transbordam as barreiras disciplinares.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tendo em vista a importância de utilizar os subsunçores populares como aliado da aprendizagem significativa, a culminância da disciplina se deu pela exposição dos materiais produzidos durante o semestre para os graduandos e professores tanto do curso de Biologia quanto de outros cursos que visitaram a exposição, com o objetivo de discutir acerca da valorização dos conhecimentos prévios populares dos estudantes e como eles podem ser utilizados de maneira positiva no processo de ensino e aprendizagem, em suma que o conhecimento popular não pode ser desconsiderado, todavia servirá de ponto de partida a fim de transformá-lo em conhecimento científico se assim for bem explorado.

Diante disso, é preciso considerar que a ciência é uma construção humana, logo é falível, dinâmica, mutável. Abandonar uma postura dogmática e fechada na ciência passa por ampliar seus horizontes. Nesse sentido, o saber popular tem condições de apresentar muitos novos desafios. Nessa discussão percebe-se que é preciso dar espaço para os saberes e a cultura dos indivíduos, articulando saberes populares e científicos no ensino de ciências, sem reduzir a concepção científica, mas relacionar outros saberes e visões de mundo, como discute Paulo Freire (1987, p.68), “não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes”.

## **REFERÊNCIAS**

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. K.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interamerica Ltda, 1980.

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: Tendências e inovações**. São Paulo. Cortez, 2001

FREIRE, P. (1987). **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

MIRANDA, Marília Gouvea de. **Construtivismos, normalização da criança e reforma educacional**. In

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. (1997). Disponível em: < <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf> > Acesso em Outubro de 2016.

ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; SILVA, A. M. da; FUZISSAKI, C. N.; RAMOS, C. L. Machado D, Fernandes FF, Lorenzi JCC, Lima MA de, Gardim S, Barbosa VC, Tréz TA. **Planejamento, Montagem e Aplicação de Modelos Didáticos para Abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por Graduandos de Ciências Biológicas**. Rev. Ensino Bioquím. [periódicos na internet]. 2009. [Acesso em 9 dez 2016]; (1): 1-17. Disponível em: <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/33>.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirirh.; FINCK, Nelcy Terezinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. **Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. Revista PEC, Curitiba, v. 2, n. 1. p. 37-42. 2001/2002.

SOARES, M. C. **Uma Proposta de Trabalho Interdisciplinar Empregando os Temas Geradores Alimentação e Obesidade**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2010.

SOUZA, D. C. de; ANDRADE, PIGOZZO G. L. de; JÚNIOR, A. F. N. **Produção de Material Didático-Pedagógico Alternativo para o Ensino do Conceito Pirâmide Ecológica: Um**



**Subsídio a Educação Científica e Ambiental.** Anais do IV Fórum Ambiental da Alta Paulista. ANAP – Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista/SP. Volume 4, Ano de 2008. ISSN 1980-0827.

TIBALLI, Elianda F. Abrantes e CHAVES, Sandramara Matias (Orgs.). **Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.