

PROPOSTA TEÓRICA SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTADO NA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DAVID AUSUBEL

THEORETICAL PROPOSAL ON THE ORGANIZATION OF EDUCATION BASED ON DAVID
AUSUBEL'S THEORY OF MEANINGFUL LEARNING

Jeneffer Araújo de Assunção

Universidade Federal de Roraima

<https://orcid.org/0000-0003-2144-9408>

Arthur Philipe Cândido Magalhães

Secretaria Estadual de Educação de Boa Vista-RR

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

RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta teórica para a organização do ensino, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. O objetivo é oferecer um modelo de planejamento de ensino que facilite a compreensão de como ocorre o processo de aprendizagem, promovendo uma abordagem mais efetiva e contextualizada. A pesquisa consiste em uma síntese de estudos bibliográficos que analisam os princípios da teoria de Ausubel, destacando sua relevância para a estruturação de práticas pedagógicas que favoreçam a compreensão e a retenção do conhecimento pelos estudantes. A proposta visa contribuir para a reflexão e aprimoramento das estratégias de ensino fundamentado nesta teoria.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Significativa; Processo de Assimilação; Organização do Ensino.

ABSTRACT

This article presents a theoretical proposal for organizing education, based on David Ausubel's meaningful learning theory. The aim is to offer a teaching planning model that facilitates understanding of how the learning process occurs, promoting a more effective and contextualized approach. The research consists of a synthesis of bibliographic studies analyzing the principles of Ausubel's theory, highlighting its relevance for structuring pedagogical practices that enhance students' comprehension and retention of knowledge. The proposal seeks to contribute to the reflection and improvement of teaching strategies grounded in this theory.

KEYWORDS: Meaningful Learning; Assimilation Process; Organization of Education.

INTRODUÇÃO

Com base numa concepção cognitivista pode-se compreender a aprendizagem como um processo cognitivo de compreensão, transformação do conhecimento, armazenamento e uso da informação. Com isso, o processo de ensino e aprendizagem deve estar fundamentado por teorias de aprendizagem, pois a estrutura cognitiva é um complexo organizado de ideias, logo, é importante saber como o estudante armazena as informações em sua estrutura cognitiva e de que forma o professor deve conduzir este processo.

A Psicologia Cognitiva estuda como as pessoas percebem, aprendem, lembram e pensam sobre a informação. Tenta entender como e por que do pensamento, ou seja, os pesquisadores buscam formas de explicar e descrever a cognição (Sternberg, 2010). Ela estuda também o processo de aprendizagem, enfatizando de várias maneiras o importante papel que tem as ações vinculadas com aprendizagem mais efetiva. Neste sentido, diversos estudiosos sugerem ao professor a utilização das teorias de aprendizagem, pois essas permitem explicar processos mentais na aquisição do conhecimento.

Como a estrutura cognitiva é um fator preponderante que interfere na aprendizagem, é necessário que o professor planeje o ensino de forma que contribua com a reorganização do conhecimento dos estudantes, visando uma maior aproximação do conhecimento científico. Neste sentido, as atividades de ensino têm por finalidade fazer com que os estudantes construam representações coerentes com o conhecimento científico.

Contudo, o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos deve está fundamentado sobre bases científicas da psicologia educacional, dotado de uma metodologia para o professor conduzir o processo docente com as particularidades da didática específica. Portanto, surgem algumas indagações: Como se assimila e organiza o conhecimento na estrutura cognitiva? Qual é a teoria psicológica que explica o processo de retenção e aquisição do conhecimento? Como devo organizar um planejamento de ensino para realizar a direção adequada do processo de ensino aprendizagem?

A teoria da aprendizagem significativa tem destaque especial, a qual explica, como se dá o processo de interação entre os conhecimentos a serem aprendidos e os já estabelecidos, uma vez que dá subsídios para o professor avaliar a aprendizagem significativa dos estudantes, diferenciando-a da aprendizagem mecânica. Na presente pesquisa, será apresentado um modelo para organizar a instrução de ensino de acordo com a teoria de Ausubel. Primeiramente, serão explanadas definições essenciais da teoria da Aprendizagem Significativa, posteriormente será explanado o processo de assimilação e por último a organização da instrução de ensino.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CONFORME DAVID AUSUBEL

O ser humano dispõe de uma estrutura cognitiva que, segundo Coll (2000) e Moreira (2011a), é organizada hierarquicamente por meio de ideias, conceitos e proposições que têm origem nas experiências de cada indivíduo. Esta hierarquia se inicia pelos conceitos mais gerais e inclusivos até os mais específicos e menos inclusivos, interligados por elos intermediários que estão inter-relacionados. Embora essa perspectiva seja de caráter conceitual, se refere não necessariamente à quantidade de conceitos presentes, mas das relações que eles estabelecem.

Para Pozo (2002), a cognição ocorre no processo de compreensão que visa à transferência de determinado conhecimento à medida que a interação entre nova informação e conhecimento prévio acontece, que é quando de fato o indivíduo compreende alguma informação que cria significado para ele, bem como dando condições de verbalizar o que foi aprendido de forma lógica e coerente.

A aprendizagem significativa é um processo que permite relacionar um novo conhecimento, de maneira não-arbitrária e substantiva, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo (Moreira, 2006, p. 08), não-arbitrária nos transmite ideias de interações não aleatória sem uma concordância entre os conhecimentos, ou seja, não é com qualquer conhecimento prévio que o novo conhecimento vai interagir, e sim com o mais relevante disponível

na estrutura cognitiva no qual servirá de ponte de ancoradouro com os novos conhecimentos a serem apresentados ao estudante.

Substantividade significa que o mesmo conceito ou a mesma proposição podem ser expressos de diferentes maneiras, através de distintos signos ou grupos de signos, equivalentes em termos de significados (Moreira, 1999 p.19). Portanto, a teoria de Ausubel tem como interesse a estruturação do conhecimento tendo por base as organizações conceituais já existentes que funcionam como estruturas de ancoradouro e acolhimento de novas ideias, conforme o idealizador descreve:

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos (Ausubel. 2003, p. 4).

Neste aspecto, enfatiza-se a importância de averiguar o conhecimento prévio do estudante para que possa haver uma interação entre o que o estudante tem de conhecimento específico mais relevante, disposto na sua estrutura cognitiva e o novo conhecimento a ser-lhe apresentado, a qual Ausubel chama de subsunção existente na estrutura cognitiva, estes subsunções são os conhecimentos prévios especificamente relevantes. Essa interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio é que permite ao estudante atribuir significado ao novo conhecimento.

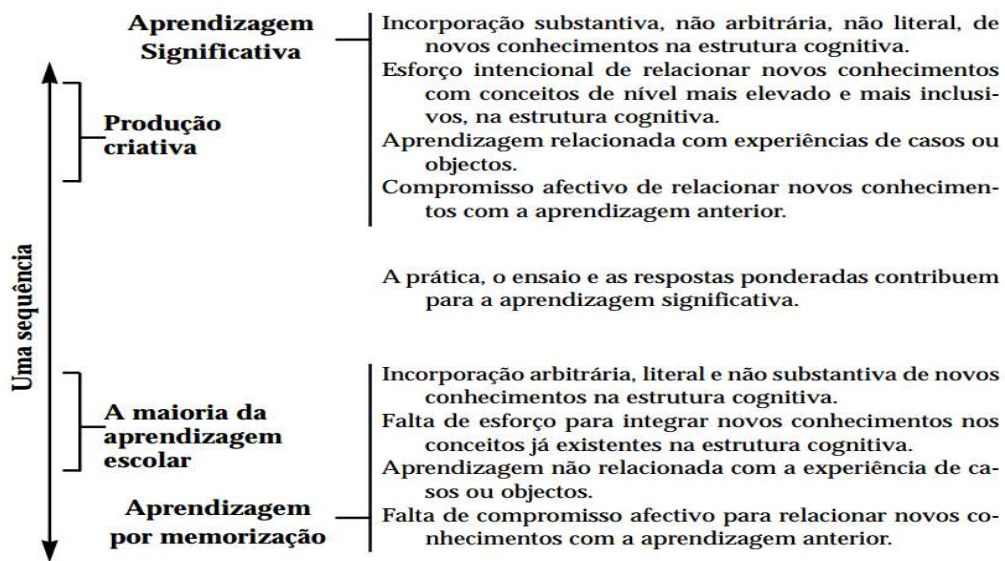
No entanto, a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno escolhe relacionar novas informações com as ideias que já conhece. A partir dessa compreensão, para aprender significativamente é necessário que o estudante queira relacionar seus conhecimentos prévios com o novo conhecimento a fim de gerar um produto provisório e particular da ideia que está estudando.

O papel do aprendiz no processo de aprendizagem se estabelece quando ele assume sua responsabilidade de aprender ativamente, quando busca integrar conhecimentos novos aos que já possui, quando não recusa o esforço por atividades mais difíceis esperando somente pelo professor

e, por fim, quando decide fazer as perguntas necessárias a respeito do que não compreende (Ausubel et al. 1980).

A aprendizagem significativa é preferível à aprendizagem mecânica. A aprendizagem, mecânica ocorre de forma arbitrária e isolada, sendo que, segundo Ausubel et al. (1980), a mente humana não é programada para o armazenamento literal, o período daquilo que é aprendido mecanicamente é relativamente breve, é aquela no qual o estudante só decora para fazer uma prova, como em matemática, por exemplo, onde se observa a simples memorização de fórmulas e conceitos aprendidos automaticamente pelos estudantes, de forma isolada e sem significado.

Figura 1: Características da aprendizagem humana, demonstrando variações numa sequência, desde a simples aprendizagem por memorização até à altamente significativa. Apenas os níveis elevados de aprendizagem significativa levam à produção criativa



Fonte: Novak (2000, p.20)

Na aprendizagem mecânica, os novos conteúdos aprendidos não conseguem encontrar conhecimentos pré-existentes na cognição do sujeito nos quais possam estabelecer relações. Por essa razão, não há uma compreensão profunda do assunto a ser aprendido, mas somente a internalização ou o ato de decorar o necessário para atender os requisitos da disciplina por um tempo determinado (Ausubel et. al 1980).

Em algumas ocasiões pode ocorrer o recebimento de informações, ideias ou conceitos, sem entendê-los e sem poder conectá-los de modo compreensivo com conhecimentos que já dispõem em sua estrutura conceitual. Nesse sentido, pode-se dizer que se aprende, em alguns casos, de forma mecânica (Pozo, 2002).

Na estrutura cognitiva, durante a aprendizagem significativa, ocorrem dois processos: a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora. Ambos os processos ocorrem simultaneamente e contribuem para uma organização e maior estabilidade da estrutura cognitiva: o aprendiz, nessa situação, vai organizando sua estrutura cognitiva numa área de conhecimento, diferenciando progressivamente os conceitos, a começar pelos aspectos mais gerais e inclusivos da matéria de ensino. Após a inclusão dos aspectos mais gerais e inclusivos, a perspectiva é submetida a integrá-los num processo de reconciliação integrativa.

Quanto ao significado lógico do material, de acordo com Ausubel et al. (1980), afirmam estabelecer sua organização interna de maneira não aleatória, dando condições ao sujeito para que consiga fazer as interações de maneira não-arbitrária e substantiva. Sob esse raciocínio, o significado psicológico relaciona-se ao fato de considerar que o aprendiz possui os conhecimentos prévios particulares que devam ser considerados para que haja interação adequada.

Organizado a partir dessas duas condições, o material potencialmente significativo, pode promover a possibilidade do aprendiz em transformar o significado lógico em psicológico, tornando tanto a nova informação como o conhecimento preexistente num novo conteúdo cognitivo mais diferenciado e idiossincrático.

PROCESSO DE ASSIMILAÇÃO SEGUNDO AUSUBEL

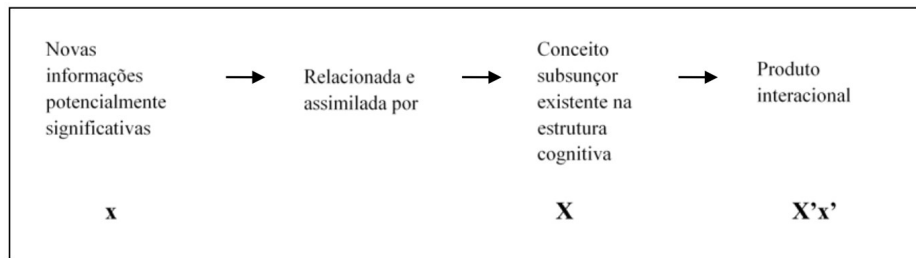
A aprendizagem significativa pode ainda ser mais bem compreendida a partir dos princípios da assimilação que, de certa maneira, é o eixo central da teoria, que explica como se adquire, como é fixado e como é organizado o conhecimento na estrutura cognitiva.

Nesta teoria, Ausubel explica como se relacionam as novas ideias potencialmente significativas existentes no material de ensino com as ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, como essas ideias se interagem com aquelas relevantes ancoradas e o resultado dessa interação. A aprendizagem significativa constitui a primeira etapa do processo de assimilação e consiste na própria etapa da seqüência natural e necessária da retenção e do esquecimento. Por conseguinte, o processo de assimilação na fase da aprendizagem significativa inclui:

(1) ancoragem seletiva do material de aprendizagem às ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva; (2) interação entre as ideias acabadas de introduzir e as ideias relevantes existentes (ancoradas), sendo que o significado das primeiras surge como o produto desta interação; e (3) a ligação dos novos significados emergentes com as ideias ancoradas correspondentes no intervalo de memória (retenção) (Ausubel, 2003, p.24).

O processo da assimilação ocorre quando uma ideia, conceito ou proposição x , potencialmente significativo é assimilado sob uma ideia, conceito ou proposição, ou seja, um subsunçor X , que foi estabelecido na estrutura cognitiva, tanto a nova informação x , como o subsunçor X , que se relacionam, interagem e são modificados pela interação, tendo como produto dessa interação x' e X' que permanecem relacionados como coparticipantes de uma nova interação ou complexo ideacional $X'x'$ (ver Figura 2) e o verdadeiro produto do processo interacional que caracteriza a aprendizagem significativa não é apenas o novo significado de x' , inclui também a modificação da ideia âncora, sendo, conseqüentemente, o significado composto de $X'x'$. O produto interacional $X'x'$ pode sofrer modificações ao longo do tempo. Desta forma, a assimilação não termina ou se completa após a aprendizagem significativa, mas continua ao longo do tempo podendo envolver novas aprendizagens e perdas de capacidade da reprodução de ideias subordinadas (Moreira, 1999).

Figura 2: Complexo Ideacional



Fonte: Moreira (1999, p.24)

Com base nesses fundamentos, uma nova informação significativa é relacionada e assimilada por uma ideia estável já disponível na estrutura do sujeito, gerando assim um produto, o qual possui um significado, tanto relacionado à nova ideia quanto a uma compreensão para o conteúdo novo adquirido. Nessa etapa, há uma alta força dissociativa, ou seja, permanece com compreensões específicas e diferenciadas, embora sejam significativas. Após este período, inicia-se uma segunda etapa no processo de assimilação, que se refere à assimilação obliteradora, denotando que progressivamente os significados da antiga e nova informação vão se tornando menos dissociáveis até que não se apresentem mais como entidades específicas, gerando uma dissociabilidade nula, reduzindo essas informações num conceito ou proposição mais elaborada, refinada e ampla (Moreira, 2011b).

Ausubel et al. (1980), apresentam ainda as etapas do processo assimilativo tanto da aprendizagem subordinada como superordenada. No processo de aprendizagem significativa subordinada com relação à força dissociativa, as etapas do processo assimilativo são: (1) aprendizagem significativa ou aquisição de significado subordinado, (2) aprendizagem posterior e retenção inicial do significado, (3) retenção superior do significado e, por último, (4) assimilação obliteradora. No entanto, iremos enfatizar apenas a aprendizagem subordinada.

A aprendizagem subordinada, também denominada de aprendizagem de subsunção, ocorre quando uma nova informação interage de forma significativa com ideias específicas da estrutura cognitiva. Essa nova informação se subordina a subsunçores relevantes existentes na estrutura cognitiva. Como esta estrutura cognitiva tende a uma organização hierárquica em relação a

abstração e generalidade de ideias e conceitos, a emergência de novos significados conceitos ou proposições reflete, uma subordinação do novo conhecimento à estrutura cognitiva existente.

Quadro 1 - Processo de assimilação de uma ideia subordinada

PROCESSO DE ASSIMILAÇÃO DE UMA IDEIA SUBORDINADA	
CONHECIMENTO PRÉVIO: A (mais inclusiva e mais estável)	
IDEIAS NOVAS: $a_1, a_2, \dots, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n$ (menos inclusiva e menos estável)	
ETAPAS	PROCESSO DE ASSIMILAÇÃO
AQUISIÇÃO DO SIGNIFICADO DE a_1, a_2, \dots, a_i .	Introdução do objeto de estudo em que a nova informação potencialmente significativa a interage com o conhecimento prévio específico e relevante A, formando o produto interacional $A'a'$. $A_1 a_1'$ $A_1 a_1' a_2'$ \vdots $A_1 a_1' a_2' \dots a_i'$
RETENÇÃO INICIAL DE a_1, a_2, \dots, a_n .	São introduzidas sequencias de ideias a_{i+1}, \dots, a_n para a retenção e aperfeiçoamento dos significados $a_1, a_2, \dots, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n$ são dissociáveis de $A_1 a_1' a_2' \dots a_i' a_{i+1}' \dots a_n'$ $A_1 a_1' a_2' \dots a_m' \leftrightarrow A_1 + a_1' + a_2' + \dots + a_m'$. Nessa etapa, há uma alta força dissociativa, ou seja, as ideias permanecem com compreensões específicas e diferenciadas, embora sejam significativas.
RETENÇÃO POSTERIOR DE $a_1 a_2' \dots a_n'$	Começa uma perda gradual da dissociabilidade a_1, a_2, \dots, a_n em relação $A_1 a_1' a_2' \dots a_n'$ $A_1 a_1' a_2' \dots a_n' \leftrightarrow A + a_1' + a_2' + \dots + a_n'$ (Baixa força de dissociabilidade)
ASSIMILAÇÃO OBLITERADORA $a_1 a_2' \dots a_n'$.	$a_1 a_2' \dots a_n'$ deixa de dissociar-se eficazmente de $A_1 a_1' a_2' \dots a_n'$. A dissociabilidade de $a_1 a_2' \dots a_n'$ se encontra sob o limiar de disponibilidade $a_1 a_2' \dots a_n'$ se reduz a A'. A nova informação foi assimilada pelo conhecimento prévio, tornando-o mais estável e rico em significado. O conteúdo novo aprendido reduz-se à ideia já estabelecida anteriormente, de forma que o sujeito poderá utilizar os conhecimentos aprendidos com mais autonomia ou mesmo favorecendo a compreensão de aprendizagens futuras.

Fonte: Adaptado de Assunção 2015.

No caso da aprendizagem subordinada, o processo de assimilação obliteradora, considerando-se um fenômeno de redução, parece bastante direto: o significado menos instável (e mais específico) de uma ideia subordinada é gradualmente incorporado ou reduzido ao significado mais estável (e mais inclusivo) da ideia especificamente relevante na estrutura cognitiva que o assimila.

A aprendizagem de conceitos e a aprendizagem proposicional refletem essa relação de subordinação, pois envolvem a subsunção de conceitos e proposições potencialmente significativos sob ideias mais gerais e inclusivas já existentes na estrutura cognitiva. Desse processo sequencial de novos significados e formação do produto interativo resulta a diferenciação progressiva dos conceitos ou proposições com o consequente refinamento dos significados e um aumento potencial para a criação de uma base para a posterior aprendizagem significativa. O quadro 2, traz exemplo de uma pesquisa onde o autor realizou um estudo no igarapé Mirandinha situado na cidade de Boa Vista-RR, como espaço não-formal que estimulava a formação de conceitos adequados ao nível de ensino dentro da disciplina de Ciências Naturais para os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. O quadro abaixo apresenta o planejamento de cada etapa do processo assimilativo de uma ideia subordinada.

Quadro 2: Etapas do processo assimilativo do estudo sobre o Igarapé Mirandinha.

Avaliação Diagnóstica		Na avaliação diagnóstica foi solicitado que os estudantes respondessem o que é um igarapé, representassem por meio de desenho este ambiente, além de explicar alguns elementos que fazem parte do seu ambiente.
Aplicação do Organizador Prévio		Mediante o resultado do diagnóstico prévio foi planejado uma atividade introdutória visando estabelecer uma ponte cognitiva entre o que os estudantes sabiam com a nova ideia que foi apresentada. Nesta atividade foi realizada uma entrevista com uma moradora antiga. O objetivo era que os estudantes pudessem ter uma ideia estável sobre como era o igarapé antes da intervenção humana de forma que pudesse compreender as transformações que ocorreram neste ambiente.
Aquisição de significado subordinado <i>a'</i>	Subsunção	Realizamos uma avaliação formativa na qual solicitamos que os estudantes desenharem o ambiente do Igarapé Mirandinha com base nas informações da moradora antiga e com as análises das fotos pessoais da entrevistada. O objetivo era identificar a estabilidade das ideias disponibilizadas pelo organizador prévio. Revisamos também algumas informações apresentadas na entrevista com a moradora antiga por meio de um encontro.
	Nova ideia potencialmente significativa	É importante lembrar que o “processo de assimilação de conceitos ocorre quando lhes são apresentados os atributos essenciais de um novo conceito. (AUSUBEL, 1980 p.106).

		A nova ideia potencialmente significativa foi proporcionada pela aula de campo em alguns trechos do Igarapé Mirandinha. Nesta aula os estudantes puderam relacionar o novo conhecimento do espaço transformado com as informações dadas pelo organizador prévio que foi a atividade da entrevista na qual puderam ver, analisar e refletir sobre a paisagem natural do igarapé.
	Produto interacional	Solicitamos que os estudantes produzissem o novo desenho de forma que pudessemos verificar a interação entre o conhecimento novo e o subsunçor. Além disso, os estudantes responderam a apostila de campo trazendo os significados que encontraram na aula de campo.
Retenção inicial de significado <i>a'</i>		Nesta etapa tivemos aula expositiva com o estudo de uma apostila para revisão de conceitos, como: igarapé, mata ciliar, lençol freático, qualidade da água, bacia hidrográfica do Rio Branco.
Retenção Posterior do significado <i>a'</i>		Nesta etapa foi realizada uma palestra na qual pode-se rever os conceitos iniciais trabalhados, rever as questões iniciais de estudo, relembrar a aula introdutória e a de campo e buscar ampliar a compreensão por meio do tema: "Impactos ambientais no Igarapé Mirandinha". Além disso, os estudantes apresentaram parte da pesquisa numa mostra pedagógica da escola.
Esquecimento do significado de <i>a'</i>		Nesta etapa buscou-se verificar o grau de dissociabilidade na qual não é possível verificar as ideias de forma isoladas. Mas o produto gerado que resulta num resíduo, ou seja, num subsunçor modificado, enriquecido e elaborado. (MOREIRA, 2009)

Fonte: Magalhães (2015)

ORGANIZAÇÃO DE ENSINO SEGUNDO A TAS

Para Ausubel (2000), o fator mais importante a ser considerado no processo instrucional é a estrutura cognitiva do estudante no momento da aprendizagem, é principalmente pela aquisição de uma estrutura cognitiva adequada, isto é, com aspectos relevantes, claros, estáveis e hierarquicamente organizados que a nova aprendizagem e a retenção são facilitadas.

Segundo Moreira & Masini (2016), o problema principal da aprendizagem consiste na aquisição de um corpo organizado de conhecimento e na estabilização de ideias inter-relacionadas que constituem a estrutura desse conhecimento. "Um dos maiores desafios do professor consiste, então, em auxiliar o aluno a assimilar a estrutura da matéria de ensino e a reorganizar sua própria estrutura cognitiva, mediante a aquisição de novos significados que podem gerar conceitos e

princípios” (Moreira & Masini, 2016, p. 47). No entanto, podemos destacar variáveis importantes na facilitação da aprendizagem significativa, na qual os autores, ressaltam que a manipulação deliberada de atributos relevantes da estrutura cognitiva para fins pedagógicos é levada a efeito de duas formas:

1. Substantivamente, com propósitos organizacionais e integrativos, usando os conceitos e proposições unificadores do conteúdo da disciplina, que têm maior poder explanatório, inclusividade, generalidade e viabilidade no assunto. É importante selecionar as ideias básicas, para não sobrecarregar o aluno de informações desnecessárias, dificultando a construção de uma estrutura cognitiva adequada. A coordenação e integração do assunto em diferentes níveis também é importante. *2. Programaticamente*, empregando princípios programáticos adequados a ordenação da sequência do assunto, partindo do estabelecimento de sua organização e lógica interna e, sucessivamente, planejando a montagem de exercícios práticos (Moreira e Masini, 2016 p. 47-48).

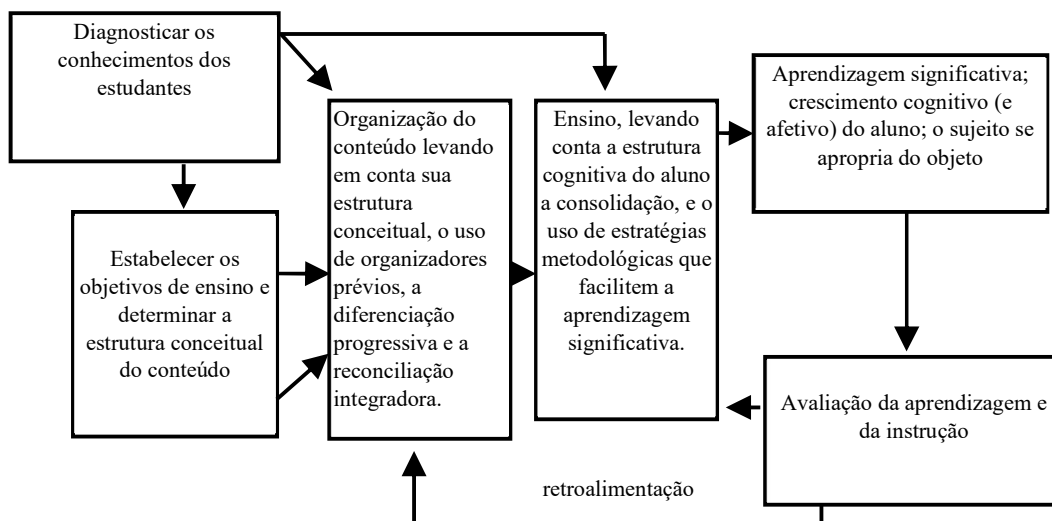
Sendo assim, cabe ressaltar que o professor tem papel fundamental na facilitação da aprendizagem significativa, e isto envolve alguns aspectos importantes. Moreira (2011), contribui neste aspecto desenvolvendo as unidades de ensino potencialmente significativas (UEPS), sendo estas, estratégias facilitadoras da aprendizagem em temas específicos de diversas áreas do conhecimento. Podemos destacar alguns princípios orientadores das UEPS, de acordo com o que Moreira expõe:

- O conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem significativa (Ausubel);
- é o aluno que decide se quer aprender significativamente determinado conhecimento (Ausubel; Gowin);
- organizadores prévios mostram a relacionabilidade entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios;
- situações-problema pode funcionar como organizadores prévios;
- a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino (Ausubel);
- a avaliação da aprendizagem significativa deve ser feita em termos de busca de evidências; a aprendizagem significativa é progressiva;
- o papel do professor é o de provedor de situações-problema, cuidadosamente selecionadas, de organizador do ensino e mediador da captação de significados de parte do aluno (Vergnaud; Gowin);

- a interação social e a linguagem são fundamentais para a captação de significados (Vygotsky; Gowin);
- um episódio de ensino envolve uma relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos, cujo objetivo é levar o aluno a captar e compartilhar significados que são aceitos no contexto da matéria de ensino (Gowin);
- a aprendizagem deve ser significativa e crítica, não mecânica (Moreira);
- a aprendizagem significativa crítica é estimulada pela busca de respostas (questionamento) ao invés de memorização de respostas conhecidas, pelo uso da diversidade de materiais e estratégias instrucionais, pelo abandono da narrativa em favor de um ensino centrado no aluno (Moreira). (MOREIRA, 2011, p.2-3)

Ausubel et al. (1980), enfatiza alguns princípios relativos à programação eficiente do conteúdo que são aplicáveis independentemente do campo da matéria de ensino. Estes princípios são: diferenciação progressiva, reconciliação integrativa, organização sequencial e consolidação de acordo com os princípios, ao se adotar um tema de ensino específico, a estrutura de uma unidade de ensino potencialmente significativa, ou seja, seus momentos de desenvolvimento, os recursos instrucionais utilizados e as estratégias pedagógicas que a integram podem ser entendidos, observando a Figura 3.

Figura 3: Modelo para organizar a instrução consistente com a teoria de Ausubel



Fonte: Adaptado de Moreira (2016, p. 181)

No primeiro momento, o professor irá diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes, pois o conhecimento prévio, subsunção ou incluso, como são chamados, constitui a

variável mais importante para que ocorra a aprendizagem significativa, é a partir dele que se pode oferecer ao aluno atividades que, ao entrarem em contato com os conhecimentos pré-existentes em sua estrutura cognitiva, possibilitam uma aprendizagem com significado. Porém, cabe ressaltar que esse conhecimento prévio (conceitos, proposição e ideias claras, precisas e estáveis) deve ser especificamente relevante e disponível na estrutura cognitiva do estudante.

Segundo momento, o professor deve identificar a estrutura conceitual da matéria, fazer uma análise conceitual do conteúdo para identificar as propriedades essenciais do conceito e como eles estão estruturados, quais as proposições mais relevantes da matéria de ensino, distinguir os mais gerais e os mais abrangentes dos que estão em um nível intermediário de generalidade e inclusividade, ou seja, fazer um mapeamento da estrutura conceitual do conteúdo e organizá-lo sequencialmente.

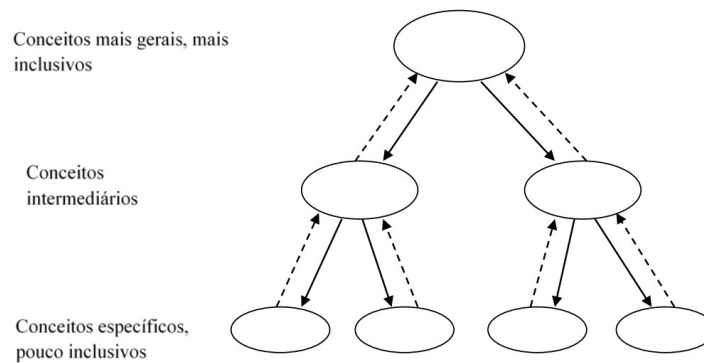
Terceiro momento é planejar e ensinar esse conteúdo, dirigindo o processo de assimilação, levando em conta a estrutura cognitiva do estudante, o princípio da diferenciação progressiva, reconciliação integradora e consolidação. Nesta fase o professor irá utilizar metodologias e recursos instrucionais que contribuam para facilitar a aprendizagem significativa de modo que possa ser retido e transferido para diversos contextos.

Na estrutura cognitiva, durante a aprendizagem significativa, ocorrem dois processos: a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora. Ambos os processos ocorrem simultaneamente e contribuem para uma organização e maior estabilidade da estrutura cognitiva: o aprendiz, nessa situação, vai organizando sua estrutura cognitiva numa área de conhecimento, diferenciando progressivamente os conceitos, a começar pelos aspectos mais gerais e inclusivos da matéria de ensino e sejam progressivamente diferenciadas ao longo da instrução. Após a inclusão dos aspectos mais gerais e inclusivos, a perspectiva é submetida a integrá-los num processo de reconciliação integrativa, no qual a instrução deve também explorar relações entre ideias, apontar similaridades e diferenças importantes e reconciliar discrepâncias reais ou aparentes.

Ausubel sustenta o ponto de vista de que cada disciplina acadêmica tem uma estrutura articulada e hierarquicamente organizada de conceitos, que constitui o sistema de informações da disciplina. Acredita-se que esses conceitos estruturais podem ser identificados e ensinados ao aluno, constituindo para ele um sistema de processamento de informações, um verdadeiro mapa intelectual que pode ser usado para analisar o domínio particular da disciplina e nela resolver problemas. A determinação de quais os conceitos mais gerais e inclusivos, de quais os conceitos subordinados de um corpo de conhecimento e de como todos esses conceitos estão organizados estrutural e hierarquicamente não é uma tarefa fácil. (Moreira, Masini, 2016 p. 23 e 24)

Representamos esquematicamente na figura 4, o modelo de Ausubel, para esses dois processos, nos quais as linhas cheias sugerem a direção recomendada para a diferenciação progressiva de conceitos e as tracejadas a reconciliação integradora. Para atingir a reconciliação integrativa é preciso “descer” dos conceitos gerais para os particulares e “subir novamente até os gerais” (Moreira; Masini, 1982, p.24).

Figura4- Representação esquemática do modelo de Ausubel para os processos de diferenciação progressiva e reconciliação integradora.



Fonte: Moreira e Masini (1982, p.24)

Nesses processos dinâmicos de aquisição dos significados tanto acontece a diferenciação progressiva como a reconciliação integradora, sendo estas de fundamental importância na estratégia de organização do planejamento de ensino.

A consolidação, alcança-se através da confirmação, correção e clarificação no decurso do retorno (feedback), e através da prática diferencial e da revisão, no decurso da exposição repetida

com retorno ao material de aprendizagem. Assim, nunca se deve introduzir novo material na sequência até que o estudante domine bem o conteúdo apresentado.

A avaliação, é o momento em que o professor busca identificar as áreas que requer mais explicações, atenção, revisões e esclarecimentos, sendo muito útil para diagnosticar dificuldades de aprendizagem. Ausubel et al. (1980, p. 597) enfatiza que as razões para a avaliação são as seguintes: 1) a importância dada à identificação daquilo que o aluno já sabe, antes de tentar ensiná-lo; 2) a necessidade de acompanhar a aprendizagem a medida que ela acontece, a fim de corrigi-la, clarificá-la e consolidá-la; 3) a importância de determinar a eficácia das estratégias de ensino e da organização e sequenciação do conteúdo, assim como de avaliar até que ponto os objetivos estão sendo alcançados.

Outrossim, o ato pedagógico de ensinar compreende essencialmente saberes não só da área de conhecimento que o docente irá “ensinar”, mas também uma série de entendimentos, e um dos pilares é saber como as pessoas aprendem, pois é com base nessa compreensão que é possível estruturar e conduzir um planejamento de ensino. Somado a isso, os tempos atuais exigem na formação do indivíduo uma dimensão significativa e crítica (Moreira, 2010; 2011; Moreira e Masini, 2016), na qual o objetivo seria desenvolver progressivamente a compreensão duradoura dos estudantes acerca dos fenômenos estudados, mas também promover a formação de um cidadão crítico e participativo nas questões atuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se tem observado no cenário educacional atual é um ensino que tem como finalidade a transmissão do conhecimento na qual o estudante deve memorizar o conteúdo apresentado pelo professor e reproduzi-lo fielmente nos testes e provas. Este tipo de ensino promove uma aprendizagem mecânica, que não possui uma compreensão duradoura (Moreira, 2010; 2011; Freire, 2007).

Ausubel (1980, 2003) enfatiza que o conhecimento prévio é a variável mais importante que influencia na aprendizagem significativa, que a aprendizagem significativa resulta da interação cognitiva não-arbitrária e não literal entre os novos conhecimentos e os prévios, que o aprendiz deve apresentar uma intencionalidade para aprender, que a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa são processos cognitivos e, ao mesmo tempo princípios programáticos, facilitadores da aprendizagem significativa. A aprendizagem significativa depende da capacitação de significados entre aprendiz e mediador. Deste modo, procurou-se discutir as implicações da teoria de Ausubel para organizar um ensino voltado para a facilitação da aprendizagem significativa.

Logo, ensinar compreende essencialmente saberes não só da área de conhecimento que o docente irá “ensinar”, mas também uma série de entendimentos, e um dos pilares é saber como as pessoas aprendem, pois é com base nessa compreensão que é possível estruturar e conduzir um planejamento de ensino. Somado a isso, os tempos atuais exigem na formação do indivíduo uma dimensão significativa (Moreira, 2010; 2011; Moreira e Masini, 2016), na qual o objetivo seria desenvolver progressivamente a compreensão duradoura dos estudantes acerca dos fenômenos estudados, mas também promover a formação de um cidadão crítico e participativo nas questões atuais.

A natureza do processo de ensino visa essencialmente a aprendizagem. Nesse sentido, o ensino constitui-se como atividade meio com a finalidade de favorecer a ocorrência da aprendizagem significativa (Moreira, 2010). Contudo, no ato de ensinar, deve-se promover as condições necessárias para que os estudantes aprendam. Isso implica opções teóricas, metodologias e recursos que possam atender aos objetivos de aprendizagem e, de forma mais ampla, concepções psicológicas e epistemológicas da aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Intamericana, 2. ed. 1980

AUSUBEL, David P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Paralelo, 1ª Ed. 2003.

ASSUNÇÃO, J. A. A Resolução de Problemas como metodologia de Ensino no conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau, fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. 2015. 138 p. (Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências)-UERR. Boa Vista-RR.

COLL, C. Psicologia do ensino. [et al.]. Porto Alegre: Artes Médias Sul, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. 36ª ed, 2007.

MAGALHÃES, Arthur Philipe Cândido de. A Aprendizagem Significativa sobre o conteúdo água em espaços educativos formais e não formais, mediada pela metodologia do Estudo do Meio, por Estudantes do 5º ano de uma Escola Municipal de Boa Vista-RR. 2015, 176 p. (Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência)- UERR. Boa Vista-RR

MOREIRA, M. A. e MASSONI, N. T. Noções básicas de epistemologias e teorias de aprendizagem como subsídios para a organização de sequencias de ensino aprendizagem em Ciências/Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Ed. Livraria da Física. 2011ª.

MOREIRA, M. A. Teorias da aprendizagem Significativa. São Paulo: EPU, 2011b.

MOREIRA, M. A. A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua Implementação em Sala de aula. Brasília: UnB. 2006.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa. Brasília:UnB,1999.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

NOVAK, J. D. Aprender, criar e utilizar o conhecimento: mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas. Lisboa-PT: Plátano Edições Técnicas, 2000.

POZO, J. I. Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem; Trad. Ernani Rosa: Porto Alegre: Artemed. 2002.

STERNBERG, R.J. Psicologia Cognitiva. São Paulo: CengageLearnig, 2010.