

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**RAIMUNDO ROGERIO SOARES DE OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA DE AULAS INTRODUTORIAS SIGNIFICATIVAS PARA OS  
CURSOS DE LOGISTICA**

**RIO CLARO**

**2017**

**RAIMUNDO ROGERIO SOARES DE OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA DE AULAS INTRODUTORIAS SIGNIFICATIVAS PARA OS  
CURSOS DE LOGISTICA**

Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de pós-graduação no Curso de Formação de Professores para o Ensino Superior apresentado a Universidade Paulista – UNIP.

Área de concentração: Construção do Conhecimento e Teorias da Aprendizagem.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eva Cristina de Carvalho Souza Mendes.

**RIO CLARO**

**2017**

Oliveira, Raimundo Rogerio Soares de

Uma proposta de aulas introdutórias significativas para os cursos de logística / Raimundo Rogerio Soares de Oliveira. – 2017.

35 f. : il. color.

Monografia (Lato Sensu) apresentada ao curso de Formação de Professores para o Ensino Superior da Universidade Paulista, Rio Claro, 2017.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eva Cristina de Carvalho Souza Mendes.

1. Aprendizagem significativa. 2. Mapa conceitual. 3. Organizador avançado. 4. Pedagogia relacional. 5. Desenvolvimento cognitivo. I. Mendes, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eva Cristina de Carvalho Souza II. Título.

**RAIMUNDO ROGERIO SOARES DE OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA DE AULAS INTRODUTORIAS SIGNIFICATIVAS PARA OS  
CURSOS DE LOGISTICA**

Trabalho de conclusão de curso para  
obtenção do título de pós-graduação no  
Curso de Formação de Professores para o  
Ensino Superior apresentado a Universidade  
Paulista – UNIP.

Área de concentração: Construção do  
Conhecimento e Teorias da Aprendizagem.

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor:  
Universidade Paulista - UNIP

---

Professor:  
Universidade Paulista - UNIP

---

Professor:  
Universidade Paulista - UNIP

*“Entender como as pessoas aprendem, observar, compreender e assimilar as rápidas e contínuas transformações do mundo em que vivemos é fundamental para garantir um processo de ensino e aprendizagem humano, eficaz e eficiente. ”*

*Raimundo Oliveira*

## **RESUMO**

O objetivo principal desta monografia é apresentar proposta de aulas introdutórias significativas para cursos de gestão em logística com base na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Esta proposta pode oferecer aos professores a opção de apresentar, por meio de mapas conceituais e organizadores prévios, uma visão geral do contexto operacional onde os serviços logísticos estão situados, antes de se apresentar aos alunos assuntos mais específicos e menos inclusivos relativos a disciplina, facilitando assim seu aprendizado. Para alcançar este fim foi importante demonstrar as contribuições de autores cognitivistas, tais como, Fernando Becker em sua pedagogia relacional; Adriana Behar e seu paradigma interacionista; Moreira e Masini empenhados em explicar a teoria de Ausubel; Rosa interpretando uma parte da teoria de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo; todos envolvidos, enfim, em compreender como as pessoas aprendem e em como facilitar o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; mapa conceitual; organizador avançado; pedagogia relacional; desenvolvimento cognitivo.

## **ABSTRACT**

The main target of this paper is to introduce a proposal of introductory meaningful classes for logistics management courses, based in the theory of meaningful learning developed by David Ausubel. This proposal can offer to the teachers the option to show by conceptual maps and advance organizers an overview of operational context where the logistics services are, before introducing the students in more specific and less inclusive matters related to the course, favoring thereby their learning. In order to achieve this target it was important to show the contributions of cognitivists authors, such as Fernando Becker and his relational pedagogy; Adriana Behar and her interactionist paradigm; Moreira e Masini and their studies of learning theory also committed to explain Ausubel theory; Rosa interpreting a part of Piaget theory about cognitive development, all of them, involved in the end, to understand how people learn and how to make easier the learning process.

Keywords: meaningful learning; conceptual maps; advance organizers; relational pedagogy; cognitive development.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Figura 1  | O Sujeito é determinado pelo objeto  | 13 |
| Figura 2  | O professor determina o aluno  | 13 |
| Figura 3  | O sujeito determina o objeto   | 15 |
| Figura 4  | O aluno determina a ação sobre o professor   | 15 |
| Figura 5  | Interação entre sujeito e objeto   | 17 |
| Figura 6  | Interação entre aluno e professor  | 18 |
| Figura 7  | Processos de assimilação e acomodação  | 31 |
| Figura 8  | Enfoques teóricos a aprendizagem e ao ensino   | 33 |
| Figura 9  | Tipos de aprendizagem: Receptiva e por Descoberta                                    | 34 |
| Figura 10 | Aprendizagem significativa derivativa  | 41 |
| Figura 11 | Aprendizagem significativa correlativa   | 42 |
| Figura 12 | Aprendizagem significativa superordenada   | 42 |
| Figura 13 | Aprendizagem significativa combinatória  | 43 |
| Figura 14 | Fluxo da aprendizagem significativa  | 47 |
| Figura 15 | Fluxo da cadeia de abastecimento de produtos industrializados<br>bens de consumo     | 51 |
| Figura 16 | Estrutura hierárquica típica de uma área de Supply Chain                             | 52 |
| Figura 17 | Estrutura hierárquica típica de uma área de Logística                                | 53 |
| Figura 18 | Estrutura física de serviços logísticos com foco nos clientes<br>externos e internos | 54 |



## SUMARIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1.1</b>   | <b>Delimitação do tema e justificativa</b>                        | <b>9</b>  |
| <b>1.2</b>   | <b>Apresentação do problema da pesquisa</b>                       | <b>10</b> |
| <b>1.3</b>   | <b>Hipótese</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.4</b>   | <b>Objetivo Geral</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.5</b>   | <b>Objetivos Específicos</b>                                      | <b>10</b> |
| <b>1.6</b>   | <b>Metodologia</b>  | <b>10</b> |
| <b>2</b>     | <b>CONCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO ENSINO E APRENDIZAGEM</b>           | <b>11</b> |
| <b>2.1</b>   | <b>Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos</b>              | <b>12</b> |
| <b>2.1.1</b> | Pedagogia diretiva  | <b>12</b> |
| <b>2.1.2</b> | Pedagogia não diretiva  | <b>14</b> |
| <b>2.1.3</b> | Pedagogia Relacional ou Construtivista                            | <b>16</b> |
| <b>2.2</b>   | <b>Pedagogia interativa aplicada a EAD (Educação a Distância)</b> | <b>18</b> |
| <b>2.2.1</b> | Paradigma Instrucionista  | <b>19</b> |
| <b>2.2.2</b> | Paradigma Humanista   | <b>20</b> |
| <b>2.2.3</b> | Paradigma Interacionista  | <b>20</b> |
| <b>2.2.4</b> | Objetos de Aprendizagem   | <b>22</b> |
| <b>3</b>     | <b>FILOSOFIAS QUE SUPORTAM AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM</b>         | <b>27</b> |
| <b>3.1</b>   | <b>Comportamentalista (behaviorismo)</b>                          | <b>27</b> |
| <b>3.2</b>   | <b>Cognitivismo</b>   | <b>27</b> |
| <b>3.3</b>   | <b>Humanismo</b>  | <b>28</b> |
| <b>3.4</b>   | <b>Reflexão sobre os tipos de aprendizagem</b>                    | <b>29</b> |
| <b>4</b>     | <b>TEORIAS DA APRENDIZAGEM</b>                                    | <b>31</b> |
| <b>4.1</b>   | <b>Teoria da Aprendizagem Significativa</b>                       | <b>33</b> |
| <b>4.2</b>   | <b>Meios de Aprendizagem: por Recepção e por Descoberta</b>       | <b>34</b> |
| <b>4.3</b>   | <b>Tipos de Aprendizagem Significativa</b>                        | <b>37</b> |
| <b>4.3.1</b> | Aprendizagem Representacional                                     | <b>38</b> |
| <b>4.3.2</b> | Aprendizagem por Conceitos  | <b>38</b> |
| <b>4.3.3</b> | Aprendizagem Proposicional  | <b>39</b> |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>4.4</b>   | <b>Processo de Assimilação</b>                                     | <b>39</b> |
| <b>4.5</b>   | <b>Formas de Aprendizagem</b>                                      | <b>41</b> |
| <b>4.5.1</b> | Aprendizagem Significativa Subordinada                             | <b>41</b> |
| <b>4.5.2</b> | Aprendizagem Significativa Superordenada                           | <b>42</b> |
| <b>4.5.3</b> | Aprendizagem Significativa Combinatória                            | <b>43</b> |
| <b>4.6</b>   | <b>Diferenciação progressiva e reconciliação integrativa</b>       | <b>43</b> |
| <b>4.7</b>   | <b>Organizadores prévios</b>                                       | <b>45</b> |
| <b>4.8</b>   | <b>Mapas conceituais</b>   | <b>46</b> |
| <b>4.9</b>   | <b>Resumo do fluxo da aprendizagem significativa</b>               | <b>46</b> |
| <b>5</b>     | <b>O PROCESSO INSTRUCIONAL</b>                                     | <b>49</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Aulas introdutórias e significativas de Gestão em Logística</b> | <b>50</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>Reflexões sobre as aulas introdutórias</b>                      | <b>55</b> |
| <b>6</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>  | <b>57</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>59</b> |

## **1 INTRODUÇÃO**

A proposta do presente trabalho é verificar de que forma os estudos do curso superior de Gestão em Logística, ou até mesmo cursos técnicos de ensino médio da área, poderiam ser aperfeiçoados por meio de aulas introdutórias que apresentassem a visão global da disciplina e como ela está situada no mundo prático da operação do negócio logístico. Desta forma, seria possível acelerar a compreensão geral da disciplina de forma que facilite, amplie e agregue valor ao estudo da logística pelos alunos. Para encontrar respostas foi preciso verificar entre estudiosos dedicados ao tema da aprendizagem as teorias, filosofias, paradigmas ou métodos pedagógicos que apresentassem, por sua vez, propostas objetivas para aplicação e enriquecimento das aulas. A experiência prática nos demonstra que em qualquer área de estudo há que se ter disciplina, motivação e foco no resultado para se alcançar sucesso nos estudos, e que estes sejam de fato significativos e úteis na vida cotidiana e no trabalho. Para quem estuda a distância, por exemplo, sem contato direto com o professor e que tem a responsabilidade de organizar seu próprio tempo, a disciplina, a determinação, a motivação e o foco no resultado são cruciais para o sucesso. Por se tratar de um curso para profissionais que exercerão atividades de natureza gerencial, técnica e também administrativa, o conhecimento teórico e prático dos procedimentos logísticos se torna essencial, na medida em que decisões mal planejadas terão efeito negativo direto no resultado do negócio. Portanto, entender a relação ensino e aprendizagem, tendo em vista as contribuições reveladas nestes estudos e a possibilidade de sua aplicação prática, pode representar importante contribuição que agregue valor educacional aos alunos, com efeitos diretos nos respectivos campos pessoal e profissional.

### **1.1 Delimitação do tema e justificativa**

O tema está circunscrito ao ensino de logística para iniciantes do curso superior de Gestão em Logística, e até mesmo para estudantes em cursos técnicos de ensino médio por meio de aprendizagem significativa. O tema se justifica porque uma análise informal e preliminar percebeu que estudantes e profissionais dos mais variados níveis nem sempre tem o conhecimento corretamente alinhado com os objetivos gerais e processuais do negócio logístico.

## **1.2 Apresentação do problema da pesquisa**

Se observa no meio profissional e acadêmico estudantes da disciplina que não conhecem exatamente o que é a logística, seus objetivos, os serviços prestados e em que contexto ela está inserida. Se verifica que nos cursos é comum que aspectos técnicos e específicos sejam introduzidos antes daqueles mais gerais e inclusivos. Os alunos precisam “costurar” as conexões das matérias apresentadas na medida em que o curso se desenvolve.

## **1.3 Hipótese**

Será que aulas expositivas introdutórias bem fundamentadas conceitualmente antes daquelas mais específicas podem aprimorar o aprendizado?

## **1.4 Objetivo Geral**

Analisar o contexto geral da aprendizagem do ponto de vista de autores cognitivistas e verificar como eles situam o tema do ensino e aprendizagem.

## **1.5 Objetivos Específicos**

- a) examinar a contribuição pontual de autores cognitivistas e sua forma de ver e interpretar a relação ensino aprendizagem;
- b) examinar propostas pedagógicas que se baseiam nos princípios da aprendizagem significativa;
- c) apresentar uma proposta para aulas introdutórias para facilitar o aprendizado de logística;
- d) conceituar aprendizagem significativa.

## **1.6 Metodologia**

Pesquisa bibliográfica com o propósito de identificar os fundamentos que justifiquem a importância da aprendizagem significativa.

## 2 CONCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO ENSINO E APRENDIZAGEM

Ensino e aprendizagem é um processo dinâmico que se encontra em constante transformação, que se espera seja sempre para melhor, permitindo uma progressiva qualificação e inclusão social dos indivíduos, por meio de processo de ensino e aprendizagem que agregue conhecimentos de valor e contribua na ampliação da capacidade cognitiva das pessoas para absorver informações e saberes, de valor cada vez mais sofisticados. Examinaremos nesta seção as contribuições de representativos autores e pesquisadores que reconhecem a importância de se desenvolver processos de ensino que sejam realmente significativos e que estimulem alternativas que facilitem o desenvolvimento de novos saberes pedagógicos.

Para evitar dúvidas sobre a interpretação de alguns termos chave bastante utilizados no decorrer do presente trabalho, esclarecemos a seguir seus respectivos significados. Segundo o Centro de Estudos e Práticas Pedagógicas da Unesp (CENEPP):

Pedagogia: é a ciência da educação, que imprime a direção de sentido, de intenção à educação, expressa na formulação de objetivos, escolha de conteúdos e métodos. É o campo de conhecimento que se ocupa do estudo sistemático e intencional da educação, isto é, da prática educativa, em suas diferentes modalidades, como um dos aspectos da atividade humana, onde quer que esta prática se dê. (CENEPP, 2017, p. 6).

Assim, portanto, baseado na definição de pedagogia, podemos entender modelo pedagógico como um conjunto de métodos utilizados para transmissão de conteúdos e, assim, atingir objetivos específicos. Prosseguindo, esclarecemos o que é epistemologia, de acordo com o CENEPP:

EPISTEMOLOGIA: palavra composta de dois termos gregos: episteme, que significa ciência e logia, vinda de logos, significando teoria. Área da filosofia que diz respeito ao conhecimento, aos seus processos, a sua validade; preocupa-se com o conhecimento tanto de um ponto de vista descritivo como de um ponto de vista crítico. Busca explicar como se dá o conhecimento humano e qual é o seu alcance, até que ponto ele nos dá a verdade. (CENEPP, 2017, p. 6).

De forma análoga, baseado na definição de epistemologia, que diz respeito a teoria da ciência, podemos entender modelo epistemológico como um conjunto de

conhecimentos teóricos que procura explicar como se dá, como se processa o conhecimento humano, e de que forma ele pode ser reproduzido.

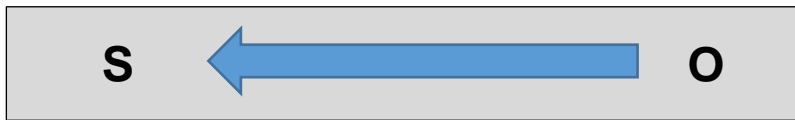
## **2.1 Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**

Segundo Becker (2012) existem três diferentes formas de representar a relação entre ensino e aprendizagem escolar: A pedagogia diretiva, não diretiva e a pedagogia relacional ou construtivista.

### **2.1.1 Pedagogia diretiva**

Na pedagogia diretiva o professor é o elemento central do processo de ensino. As aulas em geral são expositivas. O professor apresenta e ensina a matéria e o aluno escuta e aprende, toma notas, executa exercícios. O professor acredita que o conhecimento possa ser transmitido como conteúdo conceitual somente a partir de exemplos e mensagens verbais. Em seu contato com professores, Becker verificou diferentes expressões dessa visão do ensino a partir de diversos depoimentos coletados, que diziam que o conhecimento é transmitido as crianças na medida em que as coisas vão aparecendo, e então, sendo introduzidas pelos professores, ou de que o conhecimento é transmitido através do meio ambiente em que ele vive, pela família e por suas percepções, ou ainda, na medida em que a pessoa é estimulada, questionada, e até mesmo colocada em uma situação que se veja forçada a dar alguma resposta. Este tipo de professor considera que o aluno é um tipo de tábula rasa, que não tem conhecimento algum, não somente quando nasceu, mas também diante dos conteúdos que terá que aprender de acordo com a respectiva grade curricular. Esse tipo de concepção, segundo Becker (2012), está legitimado, ou alicerçado teoricamente por uma epistemologia no qual o sujeito é totalmente determinado pelo mundo do objeto, o qual ele tem que aprender. Neste mundo, em outras palavras, o sujeito é determinado pelo meio, físico ou social, ou ainda pelos estímulos ambientais. Quem representa este mundo do objeto na sala de aula é o professor. Essa relação epistemológica, portanto, pode ser assim representada, conforme figura 1. Sendo (S) o sujeito e (O) o objeto.

Figura 1 – O Sujeito é determinado pelo objeto



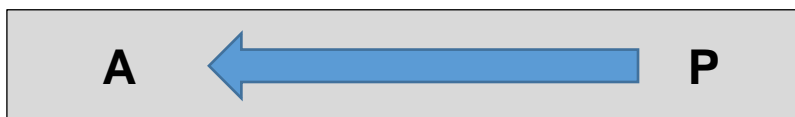
Fonte: BECKER, 2012, p. 16

A pedagogia no qual o objeto determina o aprendizado do sujeito é conhecida e legitimada como epistemologia empirista. Becker é um duro crítico desta pedagogia, amplamente utilizada no ensino tradicional.

O professor acredita no mito da transferência do conhecimento de uma pessoa para outra: o que ele sabe, não importa o nível de abstração ou de formalização, pode ser transferido ou transmitido diretamente para o aluno, por via verbal ou linguística. Tudo o que o aluno tem a fazer é submeter-se à fala do professor: parar, ficar em silêncio, prestar atenção e repetir o que foi transmitido tantas vezes quantas forem necessárias, copiando, lendo o que copiou, repetindo o que copiou, etc., até o conteúdo que o professor deu aderir em sua mente; isto é, até memoriza-lo, não importando se compreendeu ou não. (BECKER, 2012, p. 16).

Becker (2012) traduz esse modelo epistemológico empirista para modelo pedagógico, o qual exprime a relação professor e aluno, de acordo com a relação exposta na figura 2 a seguir:

Figura 2 – O professor determina o aluno



Fonte: BECKER, 2012, p. 17

O professor (P) é o representante do meio social ou do sistema educacional, o qual determina o aluno (A) que é considerado tábula rasa frente a cada novo conteúdo. A crítica de Becker (2012) é de que nesta relação, ensino e aprendizagem não são compreendidos como polos complementares que podem interagir e se enriquecer mutuamente. Na pedagogia diretiva eles estão permanentemente em polos opostos, cabendo ao professor ensinar e ao aluno apenas aprender.

### 2.1.2 Pedagogia não diretiva

Na pedagogia não diretiva o professor é apenas um condutor que facilita o processo de ensino, atuando como ajudante que interfere pouco, e leva o aluno a descobrir por si mesmo o conhecimento. O aluno já tem dentro de si todos os recursos necessários para que se desenvolva. Essa concepção de Becker pode ser sustentada por visão semelhante de outros autores.

Penso que a definição mais simples que podemos dar da postura inatista é aquela que defende que o sujeito já traz pronto em sua bagagem hereditária a estrutura conceitual necessária para compreender o mundo, ou seja, o modelo standard do inatismo baseia-se na tese de que as ideias nascem com o sujeito, residindo no seu interior e, portanto, são anteriores à experiência. (DALBOSCO, 2012, p. 269).

Segundo Dalbosco (2012), esse modelo influenciou muitas formas de pedagogia tradicional, mas dificilmente encontraríamos hoje em dia um epistemólogo ou um pedagogo que defendesse esse modelo.

Segundo Santomauro (2010), para os primeiros filósofos, a dúvida consistia em saber se as pessoas possuíam saberes inatos, ou é se possível ensinar alguma coisa a alguém.

Platão (427-347 a.C.) firmou posição a favor das ideias congênicas. Defendendo a tese de que a alma precede o corpo e que, antes de encarnar, tem acesso ao conhecimento, o discípulo de Sócrates (469-399 a.C.) afirmou que conhecer é relembrar, pois a pessoa já domina determinados conceitos desde que nasce. (SANTOMAURO, 2010).

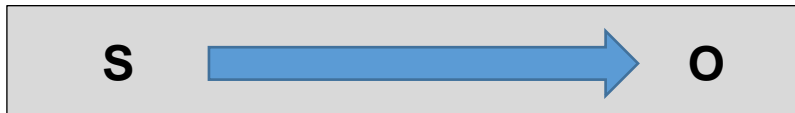
Segundo Becker (2012), esse tipo de concepção em que o aluno deveria descobrir ou redescobrir o conhecimento se encontra mais nas concepções pedagógicas, psicológicas e epistemológicas do que na prática de sala de aula.

O professor é um auxiliar do aluno, um facilitador, como definiu Carl Rogers (1902-1987). O aluno já traz um saber ou uma capacidade de conhecer que ele precisa, apenas, trazer a consciência, organizar, ou, ainda recheiar de conteúdo. O professor deve interferir o mínimo possível. Qualquer ação que o aluno decida fazer é, a priori, boa, instrutiva. É o regime do laissez-faire: deixar fazer, que o aluno encontrará por si mesmo o caminho. O professor deve "policiar-se" para interferir o mínimo possível. (BECKER, 2012, p. 17).



Assim, portanto, o professor não diretivo acredita que o aluno aprende por conta própria. O professor até pode, de alguma forma, auxiliar a aprendizagem ajudando a despertar o conhecimento que já existe nele. A epistemologia que fundamenta esta concepção pedagógica é conhecida como apriorista, conforme modelo expresso na figura 3 a seguir.

Figura 3 – O sujeito determina o objeto



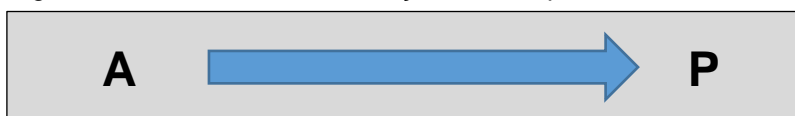
Fonte: BECKER, 2012, p. 18

Segundo Becker (2012), apriorismo vem de a priori, ou seja, aquilo que é posto antes e que condiciona o que vem depois. Assim, portanto, a bagagem hereditária, por exemplo, o genoma, seria responsável pelo conhecimento que já estaria programado na herança genética do ser humano. O professor incutido da epistemologia apriorista, frequentemente, de forma inconsciente, renuncia ao seu papel de intervenção no processo de aprendizagem do aluno.

Encontrei, em professores de matemática, essa concepção apriorista, com frequência de caráter fortemente inatista, muitas vezes designada por talento. "A minha opinião sobre isso, é que tu consegues ensinar se a pessoa tem talento" (Becker, 2010, p. 60; 440), diz um professor de matemática de graduação, mestrado e doutorado. Por consequência é desperdício ensinar para aqueles que não tem talento: "Mas, definitivamente matemática é muito difícil ensinar para a massa; [...] ou a pessoa dá para isso ou não dá. E querer formar muitos matemáticos de boa qualidade, simplesmente achando que a questão é ensinar para muitas pessoas matemática, não é uma boa política realmente não dá, não adianta muito" (Becker, 2010, p.60), diz o mesmo professor. (BECKER, 2012, p. 20).

Assim, podemos traduzir em relação pedagógica o modelo epistemológico apriorista, conforme figura 4 a seguir. Sendo (A) o aluno e (P) o professor.

Figura 4 – O aluno determina a ação sobre o professor



Fonte: BECKER, 2012, p. 20

### 2.1.3 Pedagogia Relacional ou Construtivista

Prosseguindo com o trabalho de Becker (2012), neste tipo de pedagogia o professor propõe que os alunos interajam sobre um determinado material de acordo com seu nível educacional. Este material deve ter algum significado para eles de forma que lhes desperte interesse. Cabe ao professor dirigir perguntas exploratórias que levem os alunos a refletir, debater, trocar ideias e trazer conclusões sobre suas descobertas. Este tipo de método pode ser aplicado sobre quaisquer disciplinas cabendo ao professor o papel de suporte ao processo de exploração e aprendizado.

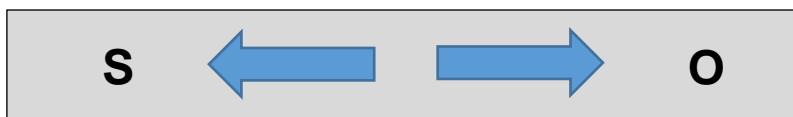
Por que o professor age assim? Porque ele acredita, ou melhor, compreende (teoria), que o aluno só aprenderá alguma coisa, isto é, construirá algum conhecimento novo, se ele agir e problematizar a própria ação, apropriar-se dela e de seus mecanismos íntimos. A condição prévia para isso é que consiga assimilar o problema proposto; sem assimilação não haverá acomodação. Em outras palavras, ele sabe que há duas condições necessárias para que algum conhecimento novo seja construído: (a) que o aluno aja (assimilação) sobre o material – objeto, experimento, texto, afirmação, cálculo, teoria, pesquisa, modelo, conteúdo específico, observações, dados coletados, reação química ou física, etc. – que o professor presume que tenha algo de cognitivamente interessante, ou melhor, significativo ou desafiador para o aluno; (b) que o aluno responda para si mesmo (acomodação), sozinho ou em grupo, às perturbações provocadas pela assimilação do material, ou que se aproprie, em um segundo momento, não mais do material, mas dos mecanismos íntimos de suas ações sobre esse material: o que ele fez, por que fez dessa maneira, o que funcionou, o que deu errado, por que deu errado, de que outra maneira poderia ter feito. (BECKER, 2012, p. 21).

Este modo de agir, conforme Becker (2012), é inerente ao professor construtivista que não acredita na forma convencional de ensino comum praticada no ensino tradicional, onde se tenta transferir o conhecimento da mente do professor para a mente do aluno através de uma simples apresentação do conteúdo. Isso somente será possível se o aluno possuir estruturas cognitivas previamente construídas, que sejam capazes de assimilar o que está sendo transmitido.

O professor construtivista não acredita que a mente do aluno esteja completamente limpa e que não tenha algum conhecimento prévio. Ele acredita que quando o aluno chega à escola ele já traga consigo conhecimentos prévios que serão utilizados na construção de novos saberes, quando estes interagirem com o material proposto pelo professor. Uma aula construtivista tem dinamismo, ocorrendo troca de

informações entre professor e aluno. Esta relação epistemológica pode ser representada, conforme figura 5 a seguir, sendo (S) o sujeito e (O) o objeto.

Figura 5 – Interação entre sujeito e objeto



Fonte: BECKER, 2012, p. 22

A epistemologia genética de Piaget e sua imensa obra fornece um conjunto de conhecimentos sólidos para os trabalhos de Becker, assim como para todas as vertentes de professores construtivistas que se dedicam a compreensão, ao aprimoramento e ao desenvolvimento de estratégias de ensino.

Para suportar a pedagogia construtivista de Becker, podemos recorrer a Rosa (2010), em sua obra sobre a Epistemologia Genética de Piaget e o Construtivismo. Neste estudo ele lembra que um conceito básico da teoria de Piaget é o de equilíbrio, onde os organismos vivos estariam sempre em busca de estabilidade, ou de equilíbrio, entre eles e o meio. Com base nisso, Rosa discorre sobre três conceitos que ele denomina invariantes funcionais, que são essenciais para compreender a teoria de Piaget.

O primeiro deles é a organização. Rosa observou que dentro do pensamento piagetiano a mente é um conjunto de entidades organizadas, no que diz respeito ao aspecto estrutural, bem como na maneira como estas entidades que compõe a estrutura são mobilizadas na sua interação com a realidade.

O segundo é a assimilação. Este conceito, derivado da Biologia, diz respeito a capacidade do organismo de incorporar objetos da cognição a sua estrutura cognitiva, sendo necessário que o organismo os compreenda, transforme os objetos e os coloque na forma adequada para que sejam absorvidos.

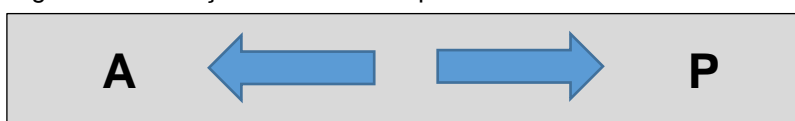
E o último a acomodação. Uma vez que os objetos estejam formatados, a estrutura mental também se modifica de modo a poder absorver os novos objetos, ou seja, as novas informações.

Com base nos conceitos expostos, podemos concluir que o indivíduo passa por várias etapas de desenvolvimento ao longo de sua vida, em um processo de contínuo aprendizado e de construção do conhecimento. Mas como isso ocorre em sala de aula? Por exemplo, o aluno, por sua própria iniciativa durante a aula entra em contato

com o objeto de estudo, para isso ele constrói em sua mente esquemas de assimilação mentais para compreender o objeto. Durante este processo ele pode se utilizar de conhecimentos já existentes em sua estrutura cognitiva. O objeto, quando compreendido, resulta em um novo conhecimento, o qual é então adaptado a sua estrutura mental, provocando, portanto, uma modificação de si próprio, denominada acomodação, criando então no aluno, um novo esquema de assimilação de determinada realidade sobre o objeto de estudo. É durante este processo de assimilação e acomodação que se dá o desenvolvimento cognitivo, a construção de novos conhecimentos, resultando a cada aprendizado em um novo estado de equilíbrio, o que evidentemente deixará o aluno mais preparado cognitivamente, na medida em que entre em contato com assuntos inerentes ao que ele aprendeu ou de maior complexidade.

A relação epistemológica construtivista pode ser traduzida pedagogicamente pela figura 6 a seguir, onde (A) é o aluno e (P) o professor.

Figura 6 – Interação entre aluno e professor



Fonte: BECKER, 2012, p. 25

Esta relação pressupõe uma interação contínua, onde professor e aluno aprendem e constroem conhecimento por meio de reflexões, debates, considerações, argumentações, questionamentos, etc. O professor dinamizará seu processo de ensinar, entendendo e compreendendo como as pessoas aprendem e desenvolvendo novas e melhores técnicas de abordagem, e o aluno avançará em seu desenvolvimento discente compreendendo os conteúdos da disciplina apresentada e aperfeiçoando sua capacidade cognitiva.

## **2.2 Pedagogia interativa aplicada a EAD (Educação a Distância)**

Em 2009, quando foi publicado Modelos Pedagógicos em Educação a Distância, livro organizado por Patricia Alejandra Behar, já estávamos vivenciando a fase em que a internet estava tecnologicamente estabilizada e, definitivamente se consolidando como um excelente meio de democratizar e expandir, não somente o

acesso e a divulgação de informações, como também permitindo a expansão do ensino, com destaque para o aperfeiçoamento e a introdução da Educação a Distância (EAD). Segundo Behar (2009), estava claro, naquele período, a ideia da passagem de uma sociedade industrial, que privilegia a cultura do ensino, para uma sociedade em rede, que dá ênfase à cultura da aprendizagem, proporcionando a construção de um novo modelo educativo.

### 2.2.1 Paradigma Instrucionista

Segundo sua visão, o modelo educativo vigente na sociedade industrial privilegia o ensino tecnicista e tem como função preparar os indivíduos para o desempenho de papéis específicos, de acordo com suas aptidões.

Nesse modelo, a prática pedagógica vivenciada não apresenta relação com o cotidiano do aluno, pouco desperta a curiosidade, privilegiando o acúmulo de conhecimentos, valores e normas da sociedade. Como resultado decorrente, o aluno passa a se desinteressar por não perceber o sentido daquilo que está sendo ensinado. (BEHAR, 2009, p. 15).

Podemos observar este desinteresse em boa parte dos alunos, principalmente no estudo de disciplinas como física e matemática, onde o professor apresenta o assunto sem observar o que eles já conhecem. Por sua vez, os alunos não percebendo a utilidade do assunto, além de ser muito comum não terem algum conhecimento prévio, ou ainda, que este não tenha sido bem assimilado, terminam por aprender apenas de forma mecânica o essencial para serem aprovados.

Segundo Behar (2009), esta prática pedagógica está suportada por uma visão em que os alunos não conhecem nada sobre o que está sendo ensinado, o qual ela denomina paradigma instrucionista. Nesta prática, o sujeito, ou aluno, é considerado uma tábula rasa. Todo o seu conhecimento vem do meio exterior. Este modelo está baseado em uma relação em que o objeto define o sujeito. Não existe a construção do conhecimento por parte do aluno para compreender o objeto, no caso a matéria em estudo, pois este é transmitido ou transferido ao sujeito pelo professor.

Podemos observar que este paradigma instrucionista, embora com foco no ensino tecnicista, está quase totalmente alinhado com a pedagogia diretiva mencionada nesta monografia e exposta por Becker.

Para ajudar a compreender melhor o conceito de modelo é interessante observar o significado de paradigma no contexto educativo. Segundo Thomas Kuhn (1996, apud Behar, 2009, p.20), em seu livro, *The Structure of Scientific Revolutions* (1996). Kuhn reinterpreta o conceito de paradigma, definindo-o como um quadro teórico, constituído a partir de um conjunto de regras metodológicas e axiomas, ou seja, proposições tão evidentes que não precisam ser demonstradas, os quais são aceitos por determinada comunidade científica, durante um determinado período de tempo. Assim, portanto, quando se menciona paradigma instrucionista, Behar (2009) está se referindo ao padrão de modelo a ser seguido dentro de uma determinada área do ensino, em determinado período de tempo, enquanto não seja superado por um novo padrão desenvolvido e aceito pela comunidade científica. Como ela diz, é no cerne do paradigma que emergem os modelos, já que cada modelo tem uma expressão própria dentro de cada paradigma e que se distingue pelas finalidades que se pretende atingir. Interessante observar que, no contexto educativo, uma mudança de paradigma nem sempre afeta ou altera por completo o comportamento do conjunto de instituições e de professores de uma determinada sociedade, haja vista ser comum na atualidade, a convivência de diferentes práticas educacionais, desenvolvidas em diferentes épocas e suportadas por diferentes paradigmas.

### 2.2.2 Paradigma Humanista

Já no paradigma humanista, que segundo Behar (2009) é mais difícil de ser percebido, o sujeito já nasce com um determinado conhecimento que ele precisa apenas trazer à consciência e aprender a organizá-lo. Deve-se deixá-lo fazer o que deseja, já que por meio de suas ações ele mesmo encontrará seu caminho.

Podemos observar que este paradigma humanista está conceitualmente alinhado com a pedagogia não diretiva de Becker.

### 2.2.3 Paradigma Interacionista

Já na sociedade em rede, segundo Behar (2009), aprender é caracterizado por uma apropriação do conhecimento, o qual ocorre a partir de uma realidade concreta.

Isto é, parte-se da situação real vivida pelo educando, o que é apoiado pela presença mediadora e gestora do professor comprometido com seus alunos e com a construção de conhecimentos, procurando responder ao princípio da aprendizagem significativa (Castells, 1999). Esse processo pressupõe o oferecimento ao educando de informações relevantes, que possam ser relacionadas com os conceitos já ou pré-existentes em sua estrutura cognitiva e que acabam por influenciar na aprendizagem e no significado atribuído aos novos conceitos construídos. (BEHAR, 2009, p. 15).

Já neste caso, conforme Behar (2009), parte-se de um paradigma interacionista, onde a aprendizagem é caracterizada pela construção do conhecimento por meio de uma interação entre o sujeito e o meio exterior, ou seja, o objeto.

Interessante observar que esta visão, embora com foco na EAD, está alinhada com a pedagogia relacional ou construtivista do professor Becker, cujos exemplos estão focados no ensino presencial. A diferença é que o aluno da EAD precisará de conhecimentos prévios, competências, para lidar com um ambiente virtual de aprendizagem, assim como deverá ser disciplinado e estar motivado, além de ter a habilidade de administrar o tempo para garantir a eficácia nos estudos.

O interessante no trabalho de Behar (2009) é a percepção e o registro em seu livro de que a introdução das tecnologias da informação e comunicação na EAD acentuaram a necessidade de se realizar mudanças nas práticas educacionais e no modelo pedagógico, criando-se a necessidade de se desenvolver um novo modelo que observe o desenvolvimento das competências e das habilidades, o respeito ao ritmo individual do aluno e a formação de comunidades de aprendizagem. A EAD, por sua característica de se utilizar de aulas expositivas gravadas acompanhadas de slides, proporciona a vantagem ou facilidade de se poder repetir as aulas inúmeras vezes, permitindo assim esclarecer dúvidas, repassar a matéria antes de se passar para outra fase, ou retornar para rever algum assunto que tenha relação significativa com outros posteriormente apresentados. Existe também a possibilidade de se participar de comunidades virtuais, onde é possível participar de debates, solicitar esclarecimentos aos tutores e professores, interagir e desenvolver uma nova forma de aprender.

Logo, a Educação à Distância, pode ser definida como uma forma de aprendizagem organizada que se caracteriza, basicamente, pela separação física entre o professor e alunos e a existência de algum tipo de tecnologia de mediatização para estabelecer a interação entre eles. Ainda que possa ser

construída com base em diferentes modelos pedagógicos [...] é preciso enfatizar que a EAD é educação, ou seja, não é só um sistema tecnológico, nem mesmo um meio de comunicação. (BEHAR, 2009, p.16).

Behar (2009), tem a preocupação de mencionar que a distância física entre alunos e professores sempre foi um desafio para os educadores, daí a necessidade de se construir um modelo pedagógico, diferente do ensino presencial, que esteja suportado por tecnologias de informação e comunicação, que não apenas supere a distância, mas que concretize situações de desenvolvimento de um novo saber pedagógico.

#### 2.2.4 Objetos de Aprendizagem

Para consolidar esta visão de ensino, é importante mencionar a importância da produção de materiais educacionais digitais, também conhecidos como objetos de aprendizagem (OA), que são uma boa opção para apresentação de conceitos e conteúdo de forma mais dinâmica e interativa. Ainda segundo Behar (2009), a utilização de OA está relacionado com a aprendizagem suportada pela tecnologia, onde o professor deixa de ser aquele que transmite a informação para desempenhar o papel de mediador da aprendizagem. Importante esclarecer a conceito de objeto de aprendizagem.

Atualmente é comum encontrar diferentes conceitos de objetos de aprendizagem. Não existe consenso entre os autores que escrevem sobre o tema. Entretanto, aqui, entende-se por objeto de aprendizagem qualquer material digital, como, por exemplo, textos, animação, vídeos, imagens, aplicações, páginas web de forma isolada ou em combinação, com fins educacionais. Tratam-se de recursos autônomos, que podem ser utilizados como módulos de um determinado conteúdo ou como conteúdo completo. (BEHAR, 2009, p. 67).

Estes objetos de aprendizagem interativos podem ser aplicados dentro de um contexto educacional mais instrucionista até o mais interacionista, sendo que, do ponto de vista instrucionista será dada ênfase a memorização, ao treinamento e ao reforço. Por outro lado, dentro de um paradigma interacionista, será permitida a construção do conhecimento e a formação integral e crítica do aluno.



Para Silva e Fernandez (2007), construir, desenvolver e utilizar este tipo de material em uma perspectiva interacionista é valorizar a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação e a incerteza. Desta forma, é possível potencializar os processos de ensino e aprendizagem, o pensamento divergente, o confronto, a análise, a capacidade de compor e recompor dados e argumentação, o que requer um professor que incentive a dúvida. (SILVA e FERNANDEZ, 2007 apud BEHAR, 2009, p. 70).

Por fim, Behar (2009) considera importante integrar os objetos de aprendizagem em um ambiente virtual de aprendizagem, possibilitando a interação e a comunicação entre os alunos, de forma síncrona e assíncrona, por meio de diferentes funcionalidades, tais como: chats, fóruns de discussão, e-mails, wikis, blogs, etc. que podem ser úteis para aumentar o grau de envolvimento entre as pessoas. Cabe ao professor, realizar por meio dos registros do ambiente, uma avaliação formativa do processo de construção do conhecimento de seus alunos, relativo ao objeto que está sendo trabalhado.

Dentre os objetos de aprendizagem que podem contribuir de forma significativa e dinâmica para a construção do conhecimento, podemos destacar os softwares educacionais do tipo jogos de empresas, que proporcionam aos alunos dos cursos superiores das áreas de Administração, Economia, Contabilidade, Gestão Empresarial, Logística, Marketing, etc., a simulação de situações de negócios complexos onde são necessárias decisões empresariais semelhantes as existentes na vida profissional. Neste tipo de jogo, empresas fictícias administradas por grupos de alunos concorrem entre si pelo domínio do mercado de venda de produtos específicos, os quais são absorvidos pelos consumidores, tendo em vista fatores como preço, a qualidade do produto e a sua disponibilidade. Desta forma, os alunos têm a oportunidade de praticar os conhecimentos adquiridos ao longo de seus respectivos cursos, vivenciar situações mercadológicas desafiadoras, tomar decisões que podem impulsionar ou prejudicar as empresas e, assim, refletir sobre a importância de decisões compartilhadas, tecnicamente bem embasadas, para assim alcançar resultados de valor.

Segundo Behar (2008, apud Behar, 2009, p. 242), são considerados softwares educacionais abertos aqueles que propõe situações-problema aos alunos, os quais terão que desenvolver estratégias para solucionar e superar as dificuldades. Os jogos de empresas, portanto, estão inseridos nesta categoria e vem sendo praticados em cursos de negócios e até em universidades, entre elas a Universidade Paulista (UNIP),

que introduziu este tipo de atividade em 2011 como método de avaliação durante os Projetos Integrados Multidisciplinares (PIM). Os alunos dos cursos de Gestão Financeira, Logística, Marketing e Processos Gerenciais foram os primeiros a participar destes jogos empresariais, conforme manual do PIM VIII de 2011, disponibilizado pelo autor da presente monografia, que também participou deste tipo de jogo no segundo semestre de 2012 quando cursou Gestão em Logística. Neste manual, disponibilizado aos alunos, a universidade informa que o objetivo é ter um tipo de aluno que esteja mais próximo da realidade do mercado e que tenha a habilidade de enxergar a empresa, a organização como um todo.

O objetivo dessa atividade é possibilitar um egresso com perfil empreendedor, com habilidade para planejar e implementar ações estratégicas, tomar decisões e analisar seus impactos, ler e interpretar as ocorrências de mercado, os aspectos econômicos e, assim, desenvolver questões do ponto de vista macroeconômico e microeconômico. (UNIP, 2011, p.3).

O jogo se desenvolve durante um mês em três etapas. O sistema é disponibilizado na intranet da UNIP e consiste de pelo menos 10 rodadas, cada uma delas a cada três ou quatro dias. Na primeira etapa, denominada etapa de preparação, os grupos formados pelos alunos dos cursos citados, que poderão atuar de forma multidisciplinar, tomam conhecimento do cenário do jogo e de suas regras, do produto que será vendido, os locais onde poderão ser instaladas as fábricas, as regras de vendas e as respectivas áreas de atuação, os custos para se atuar nestas áreas, as regras de investimento do capital, as regras para contratação de funcionários e para investimentos com propaganda, os custos envolvidos quando há falta de dinheiro e o que se pode fazer quando há disponibilidade de recursos financeiros.

Na segunda etapa é onde se inicia o planejamento estratégico da empresa, quando então os alunos acessarão o site do jogo para organizar inicialmente a macro estratégia de suas empresas, definir a missão, a visão, estabelecer os objetivos estratégicos, localização das fábricas e respectivas capacidades de produção e também para avaliar os custos operacionais envolvidos no atendimento do mercado de acordo com as diferentes regiões oferecidas. Após estas definições será possível efetuar o diagnóstico inicial da situação das empresas, tendo a oportunidade de se efetuar simulações, identificar pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades, analisar informações de suporte e, assim, facilitar o desenvolvimento do raciocínio.

Também nesta etapa serão definidas as estratégias funcionais que vão direcionar o funcionamento operacional das respectivas empresas. Na área de Produção se define, os investimentos nas fábricas, a compra de matérias prima e a programação da produção. Na área de Marketing se define, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento que refletirá diretamente na qualidade do produto, os gastos com propaganda, número de vendedores por região e também as respectivas previsões de vendas. Na área de Finanças se planejam as aplicações financeiras, os empréstimos, desconto de duplicatas e fluxo de caixa.

Na terceira etapa, que é a fase do jogo propriamente dito, os grupos decidem se manterão ou alterarão o planejamento definido nas etapas anteriores. Tudo definido no site o jogo se inicia. A cada rodada são apresentados aos alunos os resultados de desempenho decorrentes da competição entre as empresas face a demanda de mercado existente, bem como de sua respectiva capacidade de aquisição, que pode ser beneficiada ou prejudicada pelas decisões anteriormente tomadas relativo a investimentos, localização de fábricas, preços dos produtos, etc. Também são apresentados os relatórios com os resultados de fluxo de caixa projetado com todo seu detalhamento, assim como a demonstração de resultados do exercício onde os alunos tem oportunidade de analisar as receitas brutas, custos dos produtos vendidos, custos de produção, despesas administrativas, gastos com propaganda e vendedores, etc. e por fim o lucro e/ou prejuízo acumulado.

No final do jogo as empresas que melhor pontuarem serão as vencedoras, sendo considerado para efeito de pontuação não somente o resultado final da empresa em termos de vendas e lucros obtidos, mas também, o desempenho dos grupos no que concerne a análise dos relatórios emitidos pelo software do jogo, com relação a compreensão dos alunos quanto aos dados imputados, análise de políticas e estratégias adotadas versus objetivos do negócio, análise de consistência interna entre os objetivos a serem alcançados e análise do alcance dos objetivos estratégicos das empresas por região. O software permite, portanto, detectar se há consistência nas decisões tomadas, sendo capaz de detectar inconsistências, incoerências, por exemplo, entre as ações planejadas em determinadas áreas como produção e as adotadas nas áreas de vendas e marketing.

Durante o jogo os alunos têm suporte dos tutores e orientadores para esclarecimentos de dúvidas, revisar suas decisões, entender regras que não foram

bem compreendidas, e assim, refletir melhor acerca dos conhecimentos teóricos adquiridos quando confrontado com a realidade prática e dinâmica dos negócios. Ao final do jogo os alunos deverão fornecer relatórios específicos explicando suas decisões estratégicas, suas decisões relativas a investimentos e gastos efetuados, os comentários gerais sobre o que aprendeu, se o jogo adicionou algo novo, se foi ou não importante para melhorar o conhecimento teórico. Todo esse conjunto de dados permite aos professores efetuar a avaliação final do desempenho dos alunos.

A exposição resumida de como se desenvolveu os jogos de empresas da UNIP em 2012 teve como objetivo demonstrar não somente a importância de objetos de aprendizagem de elevada qualidade técnica, como também demonstrar que é possível criar uma relação de continuidade entre as aulas expositivas, mesmo que interativas, e práticas dinâmicas de aprendizagem prática pelo uso dos jogos, que por sua vez também oferecem oportunidade de desenvolver habilidades e competências associadas ao ritmo individual dos alunos. Neste tipo de atividade, para que tenham melhor desempenho no jogo, os alunos debatem, consultam outros materiais de ensino, revisam conceitos anteriormente aprendidos, não somente ao final do curso, mas a cada rodada do jogo, em um processo de aprendizado dinâmico, objetivo, contínuo, divertido, e claro, de construção do conhecimento, procedimentos totalmente alinhados com o paradigma interacionista e os objetos de aprendizagem descritos por Behar (2009) e abordados na subseção 2.2.3, assim como no início da presente seção.

### **3 FILOSOFIAS QUE SUPORTAM AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM**

Moreira (2015), em seu livro sobre Teorias da Aprendizagem, vem nos trazer a noção de que subjacentes as teorias existem sistemas de valores, os quais podemos chamar de filosofias ou visões de mundo. Ele identifica pelo menos três filosofias que expomos a seguir.

#### **3.1 Comportamentalista (behaviorismo)**

Segundo Moreira (2015), esta visão de mundo coloca foco na análise dos comportamentos que podem ser observados e mensurados, e com base nas respostas que o sujeito dá aos estímulos externos, assim como nas consequências, ou seja, naquilo que ocorre após a emissão das respostas. Segundo o behaviorismo mais recente o comportamento pode ser, portanto, controlado pelas consequências. Por exemplo: Se para uma determinada situação as ações do sujeito lhe proporcionem consequências que ele considere boas, haverá uma tendência de aumento na frequência de conduta por parte do sujeito, de forma que ele obtenha o mesmo padrão de resposta. Evidentemente, que se as consequências de suas ações não forem boas, haverá uma tendência na redução da frequência de determinada conduta. Assim sendo, se conclui que é possível controlar comportamentos através da manipulação dos eventos, levando-se em conta os resultados que ocorrem posteriormente. Tudo isso de maneira simples, sem necessidade de se recorrer a hipóteses sobre as atividades mentais que ocorrem no sujeito entre o estímulo e a resposta dada.

#### **3.2 Cognitivismo**

A filosofia cognitivista, segundo Moreira (2015), trata, por sua vez, especificamente da cognição, do ato de conhecer e de como o ser humano aprende e conhece o mundo. Ela se concentra nos processos mentais superiores relacionados a percepção, resolução de problemas, processamento de informação, compreensão e tomadas de decisões. Se ocupa de como o ser humano atribui significado aquilo que lhe é exposto, e dessa forma, compreende, transforma e organiza as informações para

que estas sejam armazenados em sua estrutura cognitiva para uso posterior. Na medida em que se admite que o ser humano interpreta o que lhe é exposto, se admite que a cognição se dá por construção, o que nos leva ao construtivismo tão disseminado nos anos 90.

O construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Cognitivista porque se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente. O ser humano tem a capacidade criativa de interpretar e representar o mundo, não somente de responder a ele. (MOREIRA, 2015, p. 15).

Esta visão teve uma fortíssima influência no ensino, que passa a ver o aluno como o construtor de sua própria estrutura cognitiva ao invés de um simples receptor de conhecimentos.

### 3.3 Humanismo

Por outro lado, a filosofia humanista está atenta ao que o ser humano aprende, com seu crescimento e sua realização pessoal. Segundo Moreira (2015), o aprendiz é visto como um todo, onde não somente o intelecto é importante, mas também os seus sentimentos, pensamentos e ações, que estão todos integrados e influenciando diretamente nas atitudes e escolhas do indivíduo. É, portanto, um tipo de aprendizagem que não se limita apenas ao incremento de conhecimentos, e que termina por influenciar todos os aspectos da vida do aprendiz.

Tratar de assuntos humanistas em educação inevitavelmente nos remete a imensa obra de Paulo Freire, do qual podemos citar o que segue:

É preciso que saibamos que, sem certas qualidades ou virtudes como amorosidade, respeito aos outros, tolerância, humildade, gosto pela alegria, gosto pela vida, abertura ao novo, disponibilidade à mudança, persistência na luta, recusa aos fatalismos, identificação a esperança, abertura à justiça, não é possível a prática pedagógico-progressista, que não se faz apenas com ciência e técnica. (FREIRE, 1996, p.45).

Carl Rogers, por sua vez também valoriza a aprendizagem da pessoa como um todo; o relacionamento interpessoal para facilitar a aprendizagem; o apreço, a aceitação e a confiança, bem como a compreensão empática. São todos aspectos de

uma visão humanista que tem por meta a formação do ser humano de forma integral e libertadora, como podemos verificar em uma de suas citações publicada pela Coleção Educadores do Ministério da Educação (2010).

Esta atitude de pôr-se na posição do outro, de encarar o mundo através dos olhos do estudante, é quase inaudita na sala de aula. Pode-se escutar milhares de interações comuns de sala de aula sem que se encontre um só exemplo de compreensão claramente comunicada, sensitivamente precisa, empática. Mas, quando ocorre, ela tem um efeito enormemente liberador. (ROGERS, 2010, p. 50).

### **3.4 Reflexão sobre os tipos de aprendizagem**

A conclusão que se chega acerca das pedagogias, filosofias, teorias e visões de mundo analisadas até este ponto na presente monografia é de que todos os autores com enfoque cognitivista, mesmo que utilizando abordagens diferentes, estão de acordo acerca da necessidade de uma interação construtiva entre o sujeito e o objeto, onde o professor atue na mediação, de forma a potencializar e apoiar o aluno em seu desenvolvimento, que forneça o roteiro e o caminho para que o ensino atinja sua máxima eficiência. Deve-se, portanto, partir de um método em que o aluno tenha a oportunidade de apreender o objeto e construir o seu próprio conhecimento. Os assuntos apresentados devem estar organizados de forma coerente, de forma que facilite a absorção da informação, e que esta faça sentido à estrutura cognitiva do aluno e lhe permita também reavaliar o que já sabe e, até mesmo, reconstruir seu prévio conhecimento e, assim, possa se adaptar coerentemente e progressivamente a realidade percebida.

Tanto na pedagogia relacional ou construtivista de Becker, ou no paradigma interacionista de Behar, ou ainda na filosofia cognitivista de Moreira, há um ponto em comum: a de que é fundamental compreender a importância da cognição, de como o indivíduo aprende, interpreta e conhece o mundo.

Esta ênfase na cognição nos conduz a autores que não somente tenham este tipo de abordagem, mas que avancem além da teoria para a realidade prática das salas de aula, fornecendo exemplos que tornem a construção do conhecimento mais significativa, mais palpável, mais observável, mesmo porque, os exemplos são importantes fatores de análise e comparação, fornece referência, permite melhor visualização, ajuda na organização e planejamento, facilitando não só a construção

de conhecimento por parte dos alunos, mas também dos professores e educadores sobre a melhor forma de se apresentar e transmitir informações, conteúdos, desenvolvendo novos saberes pedagógicos, para que a aprendizagem se torne realmente significativa para os alunos.



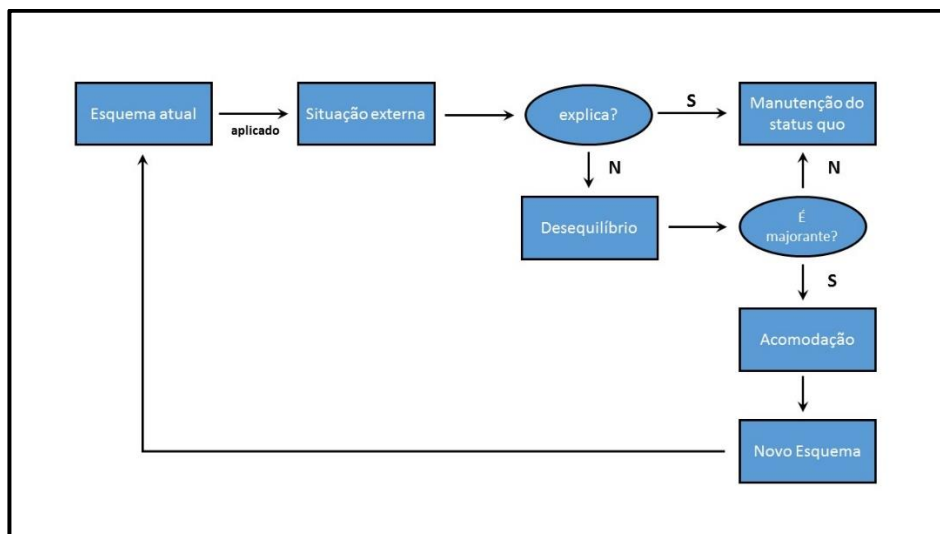
#### 4 TEORIAS DA APRENDIZAGEM

A análise comparativa das várias teorias de aprendizagem da obra de Moreira (2015), onde figura os principais autores behavioristas, humanistas e cognitivistas foi fundamental para que na presente monografia se compreendesse a importância de se colocar foco no estudo do construtivismo e, assim, obter melhor compreensão dos processos cognitivos para se garantir uma aprendizagem mais eficiente. O foco desta seção estará concentrado na teoria de Ausubel, mas é importante reconhecer e mencionar contribuições relevantes de autores como Piaget, certamente um dos pioneiros que enfatizaram o enfoque construtivista no desenvolvimento da cognição humana, que podemos observar através da leitura dos conceitos chave de sua teoria do desenvolvimento cognitivo.

Os dois conceitos fundamentais da teoria piagetiana são os conceitos de assimilação e adaptação. A assimilação ocorre quando a informação é incorporada (sob forma modificada ou não) às estruturas já preexistentes na estrutura cognitiva enquanto que a adaptação ocorre quando o organismo se modifica de alguma maneira de modo a incorporar a nova informação. Os chamados estágios piagetianos nada mais são do que diferentes esquemas de interação entre o sujeito e o mundo externo. (ROSA, 2010, p. 21).

O esquema desenvolvido por Rosa (2010), demonstra como se dá o processo de absorção da informação na estrutura cognitiva, segundo a teoria da epistemologia genética de Piaget (1973).

Figura7 – Processos de assimilação e acomodação

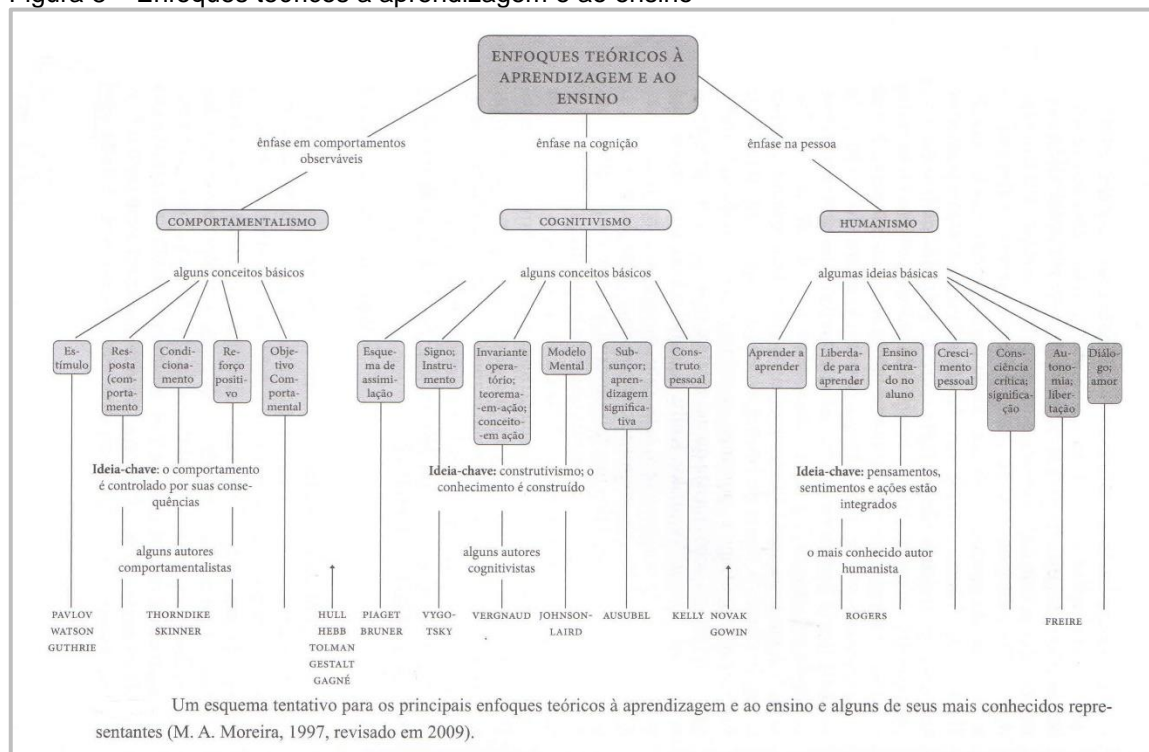


Fonte: ROSA, 2010, p. 8

Segundo Rosa (2010), explicando o fluxo da figura 7, o sujeito possui um determinado esquema de assimilação para interagir com o meio exterior, o qual é aplicado a uma situação externa. Se o esquema consegue explicar a informação é mantido o status quo. Se não consegue, então o organismo está em situação de desequilíbrio. Se o desequilíbrio for majorante, ou seja, é possível assimilar a informação, o esquema de assimilação se modifica de modo a acomodar os dados e se atualiza, passando então a ser o esquema de assimilação vigente do sujeito. Porém, se a informação não pode ser compreendida o status quo é mantido.

A imensa relevância da contribuição da obra de Piaget ao construtivismo o coloca em situação de indispensável menção, tendo sido necessário, mesmo que de forma sintética, demonstrar, através de Rosa, a parte principal de seu entendimento de como se dá o funcionamento da estrutura cognitiva quando em contato com determinado objeto de estudo. Poderíamos também aqui estar tratando não somente dos trabalhos de Piaget, mas também das contribuições de Vygotsky, Vergnaud, Kelly e tantos outros importantes e renomados autores cognitivistas, mas levando em consideração a amplitude de suas obras, e o enorme esforço prático em combinar e desenvolver suas respectivas teorias para se adaptar à realidade prática das salas de aula, observei que a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, ao propor exemplos práticos de como se pode oferecer aulas construtivas, ofereceria mais recursos, faria mais sentido, seria mais factível, forneceria maiores possibilidades ao professor para compreender melhor os alunos, entender como aprendem, e assim, entender como se apresentar o objeto de estudo de forma mais eficiente, tudo isso em um ambiente com pouca disponibilidade de tempo, obtendo dessa forma maior probabilidade de se alcançar resultados de maior valor percebido para quem pretende atuar na área do ensino. Contudo, considerei também importante e oportuno apresentar diagrama extraído do livro de Moreira (2015), que apresenta conforme figura 8, uma visão resumida dos enfoques teóricos relativos a aprendizagem e ao ensino, onde também consta a identificação de seus mais conhecidos representantes de diferentes vertentes, permitindo-nos compreender, mesmo que resumidamente, os conceitos básicos de cada autor e as respectivas ideias-chave. Trata-se de material de grande utilidade, e que também pode ser utilizado como importante organizador prévio para os estudos, ou mesmo como mapa conceitual, como definiria Ausubel, para todos aqueles que estão empenhados no estudo do ensino e da aprendizagem.

Figura 8 – Enfoques teóricos a aprendizagem e ao ensino



Fonte: MOREIRA, 2015, p. 18

#### 4.1 Teoria da Aprendizagem Significativa

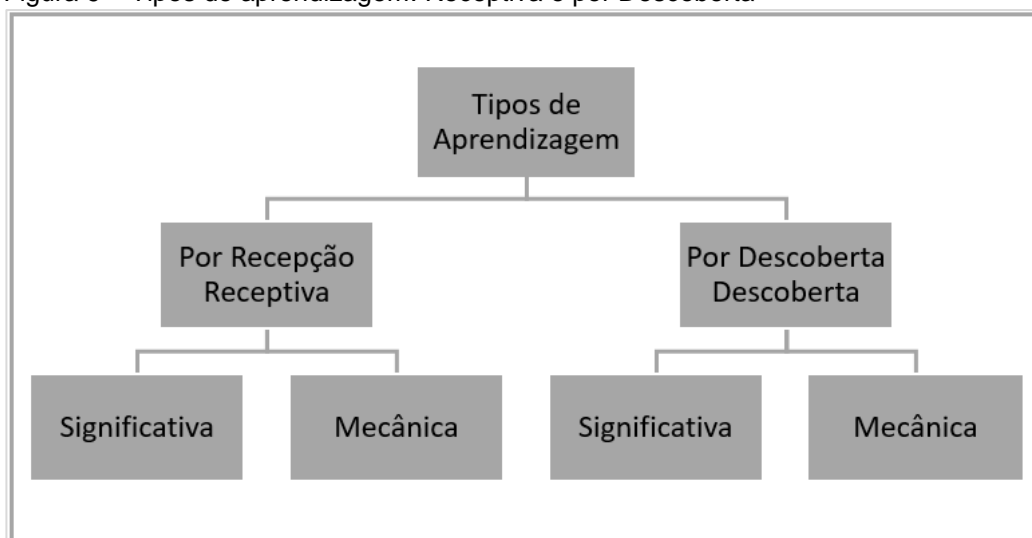
Moreira e Masini (2006) em seu livro *Aprendizagem Significativa* explicam que, para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo pelo qual aquilo que está sendo estudado interage com uma ou mais informações previamente armazenadas na estrutura de conhecimento do ser que aprende. Esta informação já existente é definida por Ausubel como conceito subsunçor. Quando o objeto de estudo se relaciona de forma coerente com estes subsunçores (informações, conhecimentos, ideias âncora), previamente existentes na estrutura cognitiva da pessoa, ocorre então uma espécie de ancoragem, uma conexão lógica que faz sentido, que tem coerência, e que permite assim, a absorção de novos conhecimentos de forma hierarquizada.

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual na qual elementos mais específicos de conhecimento são relacionados e assimilados a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos. Estrutura cognitiva significa, portanto, uma estrutura hierárquica de subsunçores que são abstrações da experiência do indivíduo. (MOREIRA; MASINI, 2006, pp. 17-18).

## 4.2 Meios de Aprendizagem: por Recepção e por Descoberta

Jesus (1999), em sua dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação pela Faculdade de Educação da Unicamp, demonstra de forma esquemática os tipos de aprendizagem, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

Figura 9 – Tipos de aprendizagem: Receptiva e por Descoberta



Fonte: JESUS, 1999, p. 13

Podemos observar pela figura 9 que a aprendizagem pode ser adquirida por recepção ou por descoberta, e que nos dois casos, ela tanto pode ser significativa quanto pode ser mecânica.

Na aprendizagem por recepção, que pode ser por exemplo, através de uma aula expositiva, o estudante toma conhecimento do assunto de uma forma já acabada, pronta para ser absorvida. As leis e princípios do objeto em estudo lhe são apresentadas totalmente prontas.

Já na aprendizagem por descoberta, que pode ser por exemplo, através da resolução de um determinado problema, o aluno é induzido pelo professor por meio de pistas a compreender o assunto em estudo, e até mesmo a descobrir algum princípio, leis gerais ou específicas sobre o objeto de estudo e, assim, obter conclusões.

Segundo Ausubel, na aprendizagem por recepção o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto que na

aprendizagem por descoberta o conteúdo principal a ser aprendido é descoberto pelo aprendiz. (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 19).

Na aprendizagem por recepção significativa, tomando ainda como exemplo a aula expositiva, cabe ao professor a tarefa de expor o material de forma amigável, organizada, compreensível e que faça sentido à estrutura cognitiva do estudante, ou seja, que este utilize seu conhecimento prévio como âncora que lhe permita absorver e compreender a matéria oferecida.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as ideias são relacionadas a algum aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, como, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição. (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 34)

Já na aprendizagem por recepção mecânica, que ocorre, por exemplo, quando em uma determinada aula expositiva, o material apresentado não tem relação com aquilo que o estudante já sabe. Neste caso o aluno será compelido a memorizar de forma arbitrária o que está aprendendo, uma vez que, não existe em sua estrutura cognitiva os subsunçores necessários que ancorem a nova informação e que lhe deem significado. Moreira e Masini (2006), explicam que Ausubel define aprendizagem mecânica como sendo um processo onde a pessoa adquire informações de algo totalmente novo, de um assunto do qual não tenha conhecimento algum, ou que pelo menos tenha muito pouca informação a respeito.

A aprendizagem mecânica, portanto, por recepção ou por descoberta, só faz sentido quando se trata de uma novidade, algo desconhecido, mas que precisa ser absorvido para servir de base na formação de novos subsunçores que serão utilizados em outra etapa na aquisição de novos conhecimentos.

A aprendizagem de pares de sílabas sem sentido é um exemplo típico de aprendizagem mecânica; porém, a simples memorização de fórmulas, leis e conceitos, em Física, pode também ser tomada como exemplo, embora se possa argumentar que algum tipo de associação ocorrerá nesse caso. (MOREIRA, 2015, p. 162).

Assim, portanto, se pode compreender porque Ausubel considera as variações de aprendizagem no nível mecânico e significativo como processos que de alguma

forma estão conectados, já que, embora com abordagens diferentes formam uma sequência, uma continuidade no processo de aprendizagem. Evidentemente que sempre que for possível utilizar método que se utilize dos conhecimentos prévios do estudante haverá maior retenção do assunto em estudo, uma vez que, este fará sentido e será significativo para o aluno, conforme enfatiza e resume o próprio Ausubel, na citação a seguir.

Se tivesse que resumir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria isto: 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; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. viii).

Acompanhando a figura 9 e havendo compreendido a conceituação dos tipos de aprendizagem por descoberta e receptiva e, no caso desta última, suas variações significativa e mecânica, nos falta verificar no caso da aprendizagem por descoberta as respectivas variações significativa e mecânica.

Na aprendizagem por descoberta significativa, o aluno, embora tendo que exercer um esforço maior, com maior dispêndio de tempo para apreender o objeto de estudo, poderá atribuir significado as suas descobertas quando as informações se ancorarem em subsunçores previamente existentes em sua estrutura cognitiva, de forma que sejam absorvidos e logicamente hierarquizados.

Já na aprendizagem por descoberta mecânica, além do esforço e tempo dispendido para apreender o objeto de estudo, as informações serão armazenadas de maneira arbitrária na estrutura cognitiva do indivíduo, haverá uma tendência ao esquecimento, haja vista a inexistência de conhecimentos prévios que lhe permita ancorar a informação de forma eficiente. Existe a necessidade de que o processo de descoberta continue, se torne lógico e faça sentido a estrutura cognitiva do estudante, criando os subsunçores necessários que ancorem as informações para evitar sua perda, ou que fiquem dispersos.

A característica essencial da aprendizagem por descoberta, seja a formação de conceitos ou a solução automática do problema, é que o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva. [...] O aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre meios e fins. (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, pp. 20-21).

No presente estudo, considerando-se que o padrão de ensino no país está em sua maior parte centrado em aulas expositivas, ou seja, em um tipo de aprendizagem por recepção, haverá uma maior tendência em focar este tipo de abordagem, oscilando entre suas variações significativa e mecânica e, por fim, em apenas significativa. Isso não significa menosprezar o valor da aprendizagem por descoberta, mas por se tratar de um método que consome mais tempo para o estudante e, comparativamente pouco utilizado em relação ao método por recepção, não é conveniente dispende esforços sobre esta opção. De qualquer forma, é importante destacar que a aprendizagem por descoberta sempre estará presente em nosso cotidiano, no trabalho, nas instituições de ensino, etc. haja vista que estamos sempre de alguma forma descobrindo e redescobrimos novas formas de fazer as atividades.

Em geral, grande parte da aprendizagem acadêmica é adquirida por recepção, enquanto que os problemas cotidianos são solucionados através da aprendizagem por descoberta. Todavia, algumas superposições de função obviamente existem. O conhecimento adquirido pela aprendizagem receptiva é também usado na solução dos problemas diários e a aprendizagem por descoberta é comumente utilizada em sala de aula tanto para aplicar, ampliar, clarificar, integrar e avaliar matérias, como para testar a compreensão. (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 21).

A aprendizagem para ser significativa também necessita que sejam atendidas algumas condições para que as informações sejam efetivamente incorporadas à estrutura cognitiva. Pressupõe que o material seja potencialmente significativo e que o aluno esteja aberto a receber, analisar, compreender, atribuir significado as informações de forma não literal e substantiva. O material deverá possuir conteúdo relevante e estar adequado para o nível da estrutura cognitiva dos alunos, devendo ser considerados fatores como experiência educacional prévia, idade, Q.I. (quociente de inteligência), ocupação, condições socioculturais, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

#### **4.3 Tipos de aprendizagem significativa**

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980) existem três tipos de aprendizagem significativa: A representacional, de conceitos e a proposicional.

#### 4.3.1 Aprendizagem Representacional

Este é o tipo de aprendizagem mais básica utilizada pelo ser humano e é praticada logo que a criança se torna capaz de identificar sons, símbolos e palavras, permitindo que ela associe os objetos com os nomes que pronunciamos. Esta associação, de palavras ou nomes, se estende a pessoas, eventos e conceitos que passam então a ser identificados, querem dizer alguma coisa, adquirem significado psicológico próprio inerente a cada indivíduo, ou seja, idiossincrático, termo que significa uma interpretação própria ou particular de cada pessoa. As pessoas estão sempre aprendendo de forma representacional, em situações simples ou complexas, e assim, alterando continuamente sua estrutura cognitiva. Podemos citar como exemplo uma criança que ainda pequena já é capaz de associar a palavra carro com determinado referente. Na medida em que ela é exposta a novos referentes que tenham as mesmas características, ela passa a ser capaz de compreender que embora com cores e tamanhos diferentes os objetos observados são carros. Para simplificar, a aprendizagem representacional diz respeito ao significado de símbolos unitários ou palavras, associados a seus respectivos referentes.

#### 4.3.2 Aprendizagem por Conceitos

A aprendizagem por conceitos, embora diferente, está intimamente ligada a aprendizagem representacional, já que os conceitos também são representados por símbolos e palavras, com a diferença de que são mais genéricos e estão mais associadas as características ou atributos de objetos e situações. Portanto, na medida em que a criança aperfeiçoa sua estrutura cognitiva com novos conhecimentos, passa a ser capaz de identificar variações mais complexas, aprendendo a identificar entre os carros outros objetos com atributos diferentes, como caminhões, ônibus, etc. e, por conseguinte, a associar as palavras que as pessoas lhe ensina referente a estes novos objetos, até um ponto em que ela consegue organizá-los cognitivamente de uma forma mais hierarquizada, abrangente, geral e compreenda que todos os carros também são veículos, subordinando, assim, os conceitos anteriormente aprendidos. Neste ponto houve a formação do conceito veículos, mais geral, inclusivo. De forma análoga, esta forma de aprender será utilizada para compreender inúmeros eventos e situações semelhantes ou mais complexas.



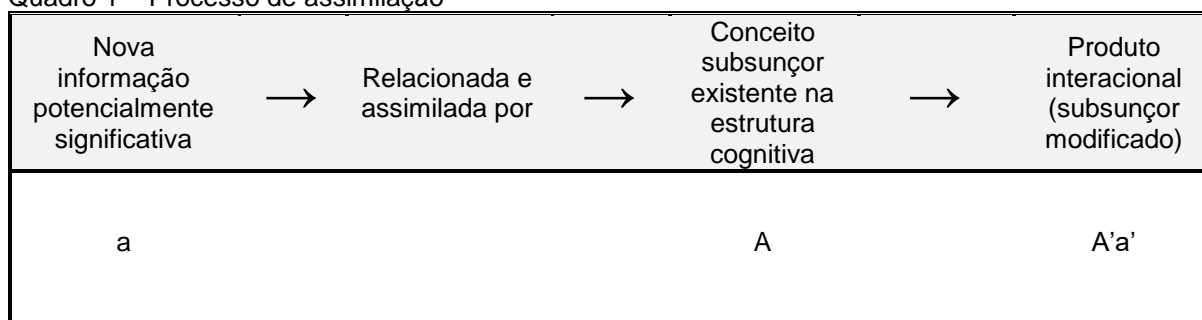
#### 4.3.3 Aprendizagem Proposicional

A aprendizagem proposicional, por sua vez, é uma forma mais elaborada de compreensão, onde são utilizadas diversas palavras para formar proposições ou sentenças que tenham novos significados, ou seja, se utiliza de tudo que aprendeu nos tipos de aprendizagem representacional e por conceitos para ampliar consideravelmente o grau de conhecimento. Não se trata aqui de se trabalhar com palavras isoladas ou conceitos específicos existentes nas palavras, mas de se utilizar de sua combinação e de seu significado específico para se construir novas ideias, informações e novos significados, por vezes completamente diferentes e muito mais complexos.

#### 4.4 Processo de Assimilação

Em qualquer tipo de aprendizagem significativa sempre ocorrerá no ser humano um processo de assimilação das novas informações a partir de material potencialmente significativo, não-arbitrário e não-aleatório, bem apresentado por aquele que ensina e que esteja no nível da capacidade cognitiva do indivíduo. Segundo Moreira (2015), assimilação é um processo que ocorre quando um determinado conceito ou proposição significativa é absorvido por subsunçores previamente existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Estes subsunçores também podem ser definidos como assimiladores, ou como conhecimentos, ideias âncora que ajudam a incorporar o conhecimento recém-chegado, o qual é então assimilado como um exemplo, uma extensão, elaboração ou uma qualificação do conhecimento preexistente. Quanto mais qualificados forem os subsunçores e quanto mais potencialmente significativo for o conceito que está sendo aprendido, maior será o grau de assimilação e retenção do conhecimento adquirido. A partir daí o conceito subsunçor do indivíduo não será mais o mesmo, estará modificado, encorpado e renovado pelo novo conhecimento, o qual também é transformado durante o processo de compreensão para se adaptar a estrutura cognitiva adquirindo, assim, significado próprio, psicológico, inerente a cada indivíduo. O quadro 1 a seguir demonstra este processo onde uma informação é assimilada por um conceito subsunçor preexistente.

Quadro 1 – Processo de assimilação



Fonte: MOREIRA; MASINI, 2006, p. 25

Durante algum tempo as informações absorvidas se mantêm intactas na estrutura cognitiva sendo possível sua reprodução independente de seu subsunçor original. Porém, em um período variável, se inicia um processo denominado assimilação obliteradora, ou seja, um processo de esquecimento, em que as novas informações progressivamente se dissociam do subsunçor modificado A'a' e se torna A'. O subsunçor original A já não existe mais e se torna apenas A', porém mais enriquecido e preparado para entrar em contato com dados mais complexos. Esse reducionismo de parte do aprendizado é uma forma da mente economizar espaço e simplificar a armazenagem mantendo as informações conceituais mais importantes.

Portanto, apesar de que a retenção é favorecida pelo processo de assimilação, o conhecimento assim adquirido está ainda sujeito à influência erosiva de uma tendência reducionista da organização cognitiva: é mais simples e econômico reter apenas as ideias, conceitos e proposições mais gerais e estáveis do que as novas ideias assimiladas. (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 27).

O processo de assimilação da aprendizagem significativa pode ocorrer através da utilização de diferentes formas de aprendizagem que melhor facilite a organização da informação na estrutura cognitiva do aprendiz, mas que dependerá, para que atinja sua máxima eficácia, do quão significativo, representativo e relevante é o objeto em estudo; de uma apresentação bem feita pelo professor; da predisposição do aluno em aprender e de seu nível intelectual, mas dependerá também da qualidade das informações prévias que o estudante possui (subsunçores, ideias âncora bem organizados), para que este seja capaz de entender, avaliar, transformar e efetuar o armazenamento da nova informação da forma mais lógica e adequada em sua estrutura cognitiva.

## 4.5 Formas de Aprendizagem

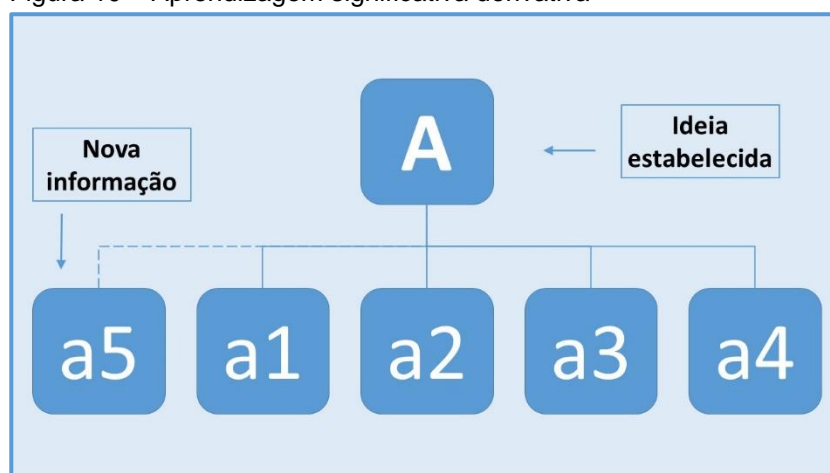
Formas de aprendizagem se refere a maneira como o aprendiz trabalha a informação para que esta seja absorvida em sua estrutura cognitiva, podendo ser subordinada, superordenada e combinatória.

### 4.5.1 Aprendizagem Significativa Subordinada

Ocorre quando durante o processo de assimilação a estrutura cognitiva identifica a informação e com base em seus conhecimentos prévios, seus subsunçores, consegue então compreendê-la, classificá-la e encontrar uma posição de subordinação em relação a aquilo que ele já sabe. A mente possui uma estrutura cognitiva hierarquizada e, que a partir de subsunçores mais gerais e abrangentes progressivamente descem na hierarquia cognitiva em direção aos mais específicos.

A aprendizagem significativa subordinada pode ser derivativa, conforme figura 10, e ocorre quando a informação é interpretada pelo aprendiz como um exemplo diferente, porém similar em relação a aquilo que ele já sabe e que também se encontra em posição de subordinação a um subsunçor mais geral e inclusivo (uma ideia já estabelecida). Esta nova informação em geral serve para confirmar o que ele já sabia.

Figura 10 – Aprendizagem significativa derivativa

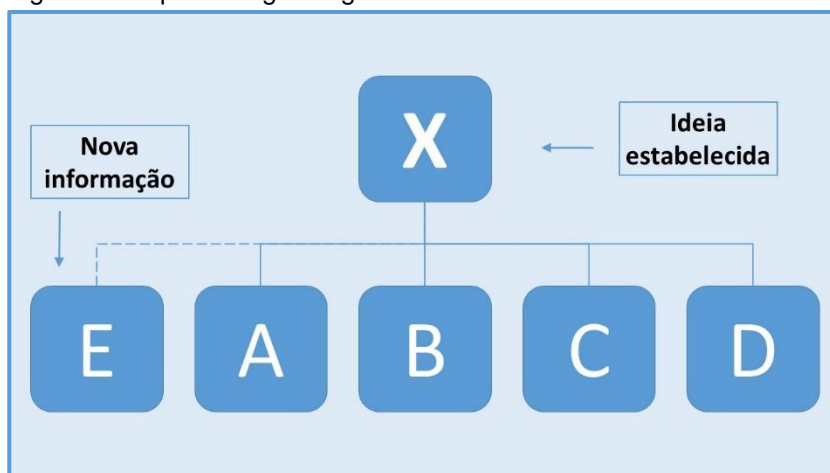


Fonte: AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 57

A aprendizagem significativa subordinada também pode ser correlativa, conforme figura 11, e se dá quando o aprendiz percebe que a informação está

melhorando determinado conhecimento subordinado que ele já possui. Conforme Moreira e Masini (2006) a subsunção correlativa se dá quando: “[...] o material aprendido é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de conceitos ou proposições previamente aprendidas [...]”.

Figura11 – Aprendizagem significativa correlativa

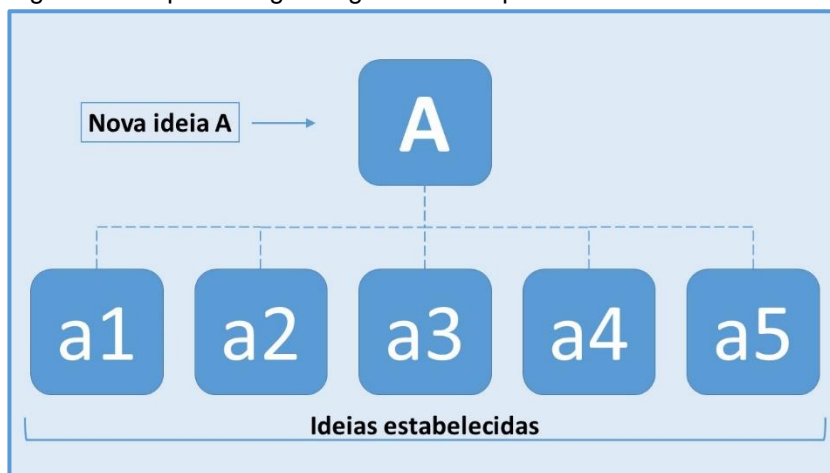


Fonte: AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 57

#### 4.5.2 Aprendizagem Significativa Superordenada

Esta forma de aprendizagem, figura 12, ocorre durante o processo de assimilação quando a estrutura cognitiva identifica a informação e, com base em seus conhecimentos prévios consegue classificá-lo em uma posição de superioridade, mais inclusivo, em relação a aquilo que ele já sabe.

Figura 12 – Aprendizagem significativa superordenada



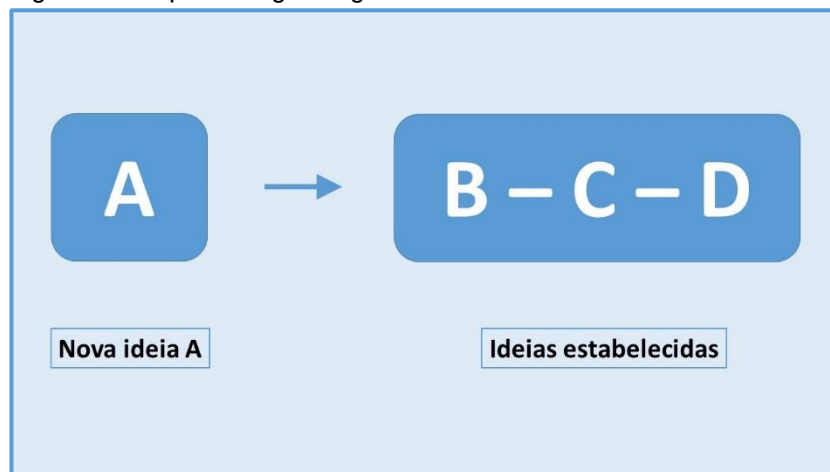
Fonte: AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 57

Neste tipo de aprendizagem o aprendiz percebe que a nova informação é mais geral e específica e que ele pode aglutinar sob este novo conceito outras informações significativas que ele já possui.

#### 4.5.3 Aprendizagem Significativa Combinatória

Neste caso o aprendiz percebe que a nova informação pode ser combinada com conhecimentos que ele já possui servindo de complemento, de extensão de mesmo nível, não sendo, portanto, mais inclusivas ou menos inclusivas, conforme figura 13.

Figura 13 – Aprendizagem significativa combinatória



Fonte: AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 57

#### 4.6 Diferenciação progressiva e reconciliação integrativa

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 523), diferenciação progressiva é uma parte do processo de aprendizagem significativa que atua na organização hierárquica dos conceitos e proposições na estrutura cognitiva. Para que haja uma correta compreensão dos assuntos por parte do aprendiz o ideal é que os conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos, sejam apresentados primeiro. Em seguida aqueles menos inclusivos e mais específicos que estão em relação de subordinação, permitindo desta forma que seja efetuada uma diferenciação progressiva dos componentes do assunto estudado. O aprendiz perceberá melhor as diferenças e

sentirá menor dificuldade, na medida em que novas informações relacionadas forem apresentadas.

Como já foi dito, quando um novo conceito ou proposição é aprendido por subordinação, i.e, por um processo de interação e ancoragem em um conceito subsunçor, este também se modifica. A ocorrência desse processo uma ou mais vezes leva a diferenciação progressiva do conceito subsunçor. Na verdade este é um processo quase sempre presente na aprendizagem significativa subordinada. (MOREIRA, 2015, p. 168).

Esta forma de aprendizado melhora até o nível de compreensão do subsunçor principal, aquele que foi inicialmente aprendido, uma vez que, a partir de novas informações, mais específicas e com mais detalhes é possível melhorar seu nível de desenvolvimento e estabilidade.

A reconciliação integrativa, por sua vez, é a parte do processo de aprendizagem significativa que permite identificar similaridades e diferenças entre as informações aprendidas, reforçando seu real significado e evitando assim que sejam armazenadas incorretamente na estrutura cognitiva. Normalmente ocorre comparando o conhecimento absorvido do nível subordinado em direção ao mais elevado, subindo e descendo, na estrutura hierárquica na medida em que se compara.

Por outro lado, Novak (1977) argumenta que, para atingir-se a reconciliação integrativa de forma mais eficaz, deve-se organizar o ensino “descendo e subindo” nas estruturas conceituais hierárquicas, à medida que a nova informação é apresentada. Isto é, começa-se com os conceitos mais gerais, mas é preciso ilustrar logo de que modo os conceitos subordinados estão a eles relacionados e então voltar através de exemplos, a novos significados para os conceitos de ordem mais alta na hierarquia. (NOVAK, 1977, apud MOREIRA e MASINI, 2006, p. 32).

Por exemplo, em um curso de administração de pedidos de vendas, normalmente ministrado para o pessoal do setor de serviço ao cliente das empresas, se parte do conceito geral do que é um pedido (também chamado ordem), sua composição com relação aos códigos dos produtos, quantidades solicitadas, preços e descontos, impostos, prazo de pagamento, condições e endereço de entrega, dados cadastrais e outras observações gerais. Embora semelhantes, existem diversas categorias de pedidos quando se considera os tipos de clientes que serão atendidos. Estes podem ser emitidos para atender diferentes grupos ou categorias de clientes: contas especiais, supermercados, atacadistas, distribuidores, clientes comuns,

serviços de alimentação, etc. Alguns clientes por sua característica especial têm prioridade de acesso ao estoque disponível, melhores preços, dias específicos de entrega e faturamento. Portanto, no momento do tratamento dos pedidos, antes de seu faturamento, é preciso também selecionar aqueles em condições semelhantes para se planejar as entregas. Existe uma hierarquia não tão aparente que precisa ser considerada até mesmo entre um mesmo grupo específico de clientes. As prioridades de atendimento devem ser consideradas em função dos objetivos comerciais da empresa, portanto, embora semelhantes quando observados dentro do sistema, os pedidos precisam ser analisados sob critérios diferentes antes de seu processamento. Assim sendo, em um curso para os profissionais de serviço ao cliente se recomenda ensinar o que é gerenciamento de pedidos (conceito geral mais inclusivo) e se desce na estrutura hierárquica examinando os diferentes tipos de pedidos e sua composição interna (diferenciação progressiva), e depois se efetua uma reconciliação integrativa para se observar o aprendizado e reforçar os conceitos, observando-se as similaridades e diferenças entre os diversos tipos de ordem e as formas de tratamento de eventuais discrepâncias.

#### **4.7 Organizadores prévios**

Ausubel, Novak e Hanesian (1980), propõe o uso de organizadores para facilitar a aprendizagem. O objetivo é apresentar um material introdutório que possa demonstrar aos aprendizes, de uma forma geral e ampla, o que eles irão aprender, antes de se tratar diretamente dos itens envolvidos. Não se trata, por exemplo, de apresentar o sumário de um livro e seus respectivos capítulos, mas de se apresentar material introdutório em que se possa relacionar os componentes de um determinado assunto, do mais inclusivo para o mais específico, que sirva de guia de estudo, que sirva de ponte cognitiva entre o que o aprendiz já conhece e aquilo que ele vai aprender, e até mesmo para que em uma apresentação inicial se verifique os diferentes níveis de compreensão entre os diferentes alunos, facilitando assim até um alinhamento conceitual inicial do grupo, antes do início do curso propriamente dito.

Segundo Faria (1989, pp 33 e 34, apud CRUZ, 201-), “organizadores prévios são materiais introdutórios destinados a facilitar a aprendizagem de tópicos específicos ou conjuntos de ideias consistentemente relacionadas entre si”.

## 4.8 Mapas conceituais

Mapas conceituais, por sua vez, são diagramas gerais de uma determinada disciplina, área de estudo, ou mesmo de parte dela, preferencialmente bidimensionais, revelando sua dimensão vertical e horizontal, representando assim suas respectivas relações conceituais. Estes mapas demonstram aquilo que o estudante precisa conhecer para ter uma visão ampla e que poderá ser útil durante todo o curso para facilitar sua orientação e localização. Mapas conceituais podem refletir diferenças conceituais e relações hierárquicas, são mais abrangentes e gerais e, portanto, menos específicos do que os organizadores prévios.

Assim sendo, doravante deve-se entender por mapas conceituais, diagramas bidimensionais mostrando relações hierárquicas entre os conceitos de uma disciplina [...] Mapas conceituais podem ser traçados para toda uma disciplina, subdisciplina, para um tópico específico de uma disciplina e assim por diante. (MOREIRA; MASINI, 2006, pp. 51-52).

Os mapas conceituais, portanto, não precisam ser completos, com muitos detalhes, que ao invés de facilitar podem até causar dificuldade e levar o aluno a tentar memoriza-lo, provocando um aprendizado mecânico. O importante é que sejam claros e que apresentem os conceitos mais inclusivos. Na medida em que a disciplina avance os estudos em grau de profundidade pode ser organizado outros mapas, enfatizando aspectos mais específicos da área em estudo.

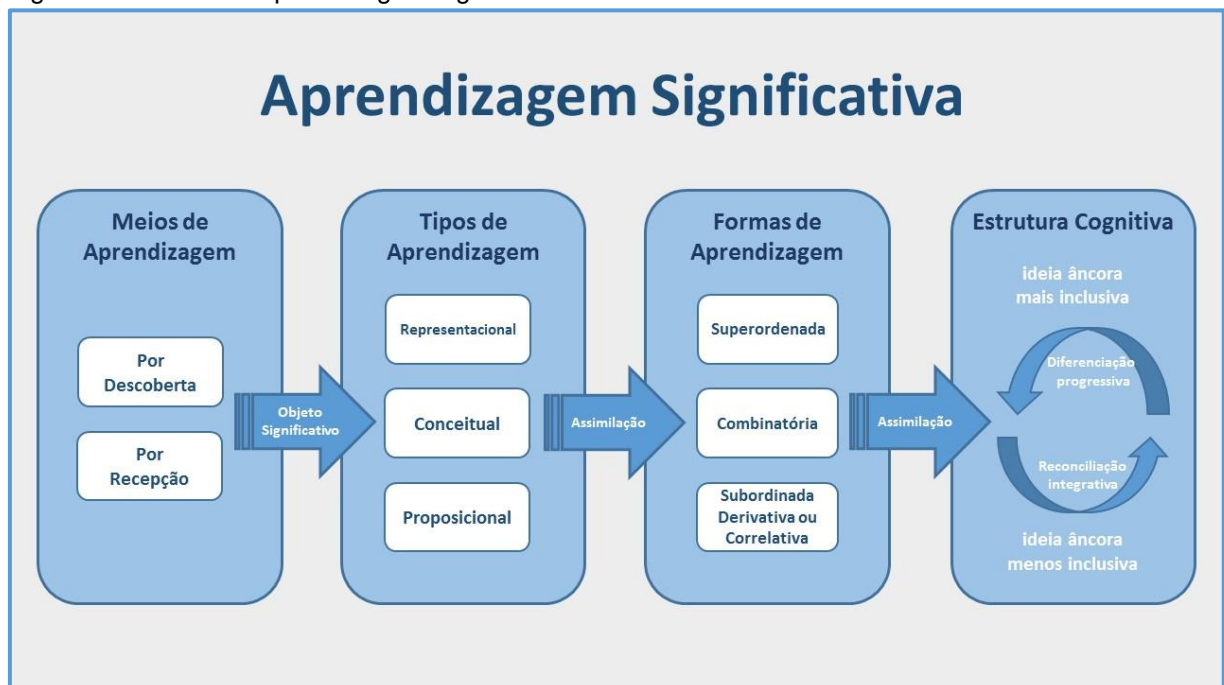
## 4.9 Resumo do fluxo da aprendizagem significativa

Levando em consideração tudo o que foi analisado até então relativo a teoria da aprendizagem significativa, podemos analisar na figura 14, a seguir, um resumo gráfico de como se desenvolve a aprendizagem, desde seu início, quando o ser humano toma contato com determinado assunto por meio da aprendizagem por descoberta ou por recepção, através de objeto potencialmente significativo, que pode ser, por exemplo, determinado material instrucional, símbolo, proposição ou conceito. Esta aprendizagem pode se desenvolver então pelos tipos representacional, conceitual ou proposicional e sua assimilação pode se utilizar de diferentes formas de aprendizagem, a superordenada, combinatória ou subordinada, sendo que esta última



considera duas importantes variações: a derivativa ou a correlativa. Por fim, durante o processo de assimilação, a estrutura cognitiva confronta as informações com as ideias âncora preexistentes, as quais podem ser mais ou menos inclusivas, de forma a situar a nova informação no posicionamento hierárquico correto. Para auxiliar no processo de absorção, a informação recém-chegada é analisada por meio da diferenciação progressiva, partindo do ponto mais geral para o mais específico, bem como pela reconciliação integrativa que parte do mais específico para o mais geral, para assim esclarecer dúvidas, identificar diferenças e similaridades, solucionar inconsistências, resolver mal-entendidos, garantindo assim o entendimento e o correto armazenamento da informação na estrutura cognitiva. Durante este processo, tanto a nova informação quanto os subsunçores (ideias âncora) são modificados, de forma a se adaptar de forma mútua, adquirindo assim, significado psicológico, específico de cada pessoa. Os subsunçores, tanto os novos quanto os preexistentes, ficarão assim, mais qualificados e preparados para absorver novos dados de maior ou menor complexidade.

Figura 14 – Fluxo da aprendizagem significativa



Fonte: Elaborada pelo autor.

Embora este fluxo não esteja organizado do ponto de vista hierárquico, é possível utilizá-lo como mapa conceitual, porém resumido, da teoria da aprendizagem

significativa, já que revela relações conceituais processuais em sequência, permitindo visão geral ampla de como se desenvolve o processo de aprendizagem significativa na medida em que se caminha pelo fluxo. Pode também ser utilizado como organizador prévio, tanto expositivo, quanto comparativo, para apoiar um debate sobre este processo de aprendizagem onde seriam utilizados alguns ou todos os conceitos anteriormente expostos.

## 5 O PROCESSO INSTRUCIONAL

Nesta seção se pretende organizar uma proposta de aulas introdutórias expositivas para um curso de Gestão em Logística, com foco em distribuição de produtos industrializados, tanto para alunos de nível superior, como também para estudantes de nível técnico, tomando por base a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. Esta aula leva em consideração que existam alunos de diferentes níveis de conhecimento. Alguns já são profissionais experientes que trabalham na área de logística, outros são alunos iniciantes que não estão familiarizados e nem possuem experiência prática. Alguns outros alunos são profissionais experientes, mas que trabalham em outras áreas das empresas, porém tem pouco ou nenhum contato com profissionais da área de logística. Enfim, há pessoas com diferentes níveis de conhecimento e isso requer algum alinhamento inicial e conceitual que facilite o desenvolvimento dos estudos.

Em razão da amplitude do tema, em geral, os cursos de logística se utilizam de material didático que divide a disciplina em seus respectivos subitens, com diferentes professores e abordagens e que iniciam os respectivos estudos em períodos semelhantes, por vezes tratando de assuntos específicos, antes do geral. Portanto, quando não se tem experiência com o tema as informações podem se revelar um pouco confusas na falta de um mapa conceitual ou organizador prévio que dê a dimensão do que é a logística, onde ela está contida, seu papel nas empresas e até mesmo os objetivos gerais do curso. Na falta deste alinhamento os alunos aprendem e vão “costurando” as conexões das subdivisões na medida em que os assuntos são introduzidos. Por se tratar de um curso para profissionais ou para quem pretende se profissionalizar e trabalhar na área, o esforço, interesse, dedicação e disposição terminam por ajudar a superar as dificuldades iniciais. Mas se é possível fazer de uma forma que facilite o aprendizado, porque não tentar?

Minha proposta, portanto, é se utilizar nas aulas introdutórias de desenhos operacionais e organizacionais inspirados em situações reais, que pode ser por exemplo o cenário em que uma determinada empresa de produção e distribuição de produtos industrializados opera. Trata-se de uma aula expositiva onde ocorrerá aprendizagem por recepção, por meio de proposições, com base em material potencialmente significativo que se utilize de subsunçores previamente existentes ou

não na estrutura cognitiva dos alunos, e que ajude a formá-los, se estes não existirem ou a reorganizá-los, caso exista conceituação deficiente e inapropriada.

## 5.1 Aulas introdutórias e significativas de Gestão em Logística

Inicialmente é importante conceituar o que é gerenciamento da cadeia de abastecimento, processo também conhecido por *Supply Chain Management* em sua expressão inglesa muito utilizada no mundo dos negócios. É fundamental que este tipo de conceito chave seja apresentado logo no início das aulas introdutórias.

O gerenciamento da cadeia de abastecimento engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em abastecimento, aquisição, conversão e todas as atividades de gestão logística. Isso também inclui coordenação e colaboração com os parceiros do canal, os quais podem ser fornecedores, intermediários, provedores de serviços terceirizados e clientes. Em essência, o gerenciamento da cadeia de abastecimento integra a gestão da demanda e o abastecimento dentro e através das empresas. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013, tradução nossa).

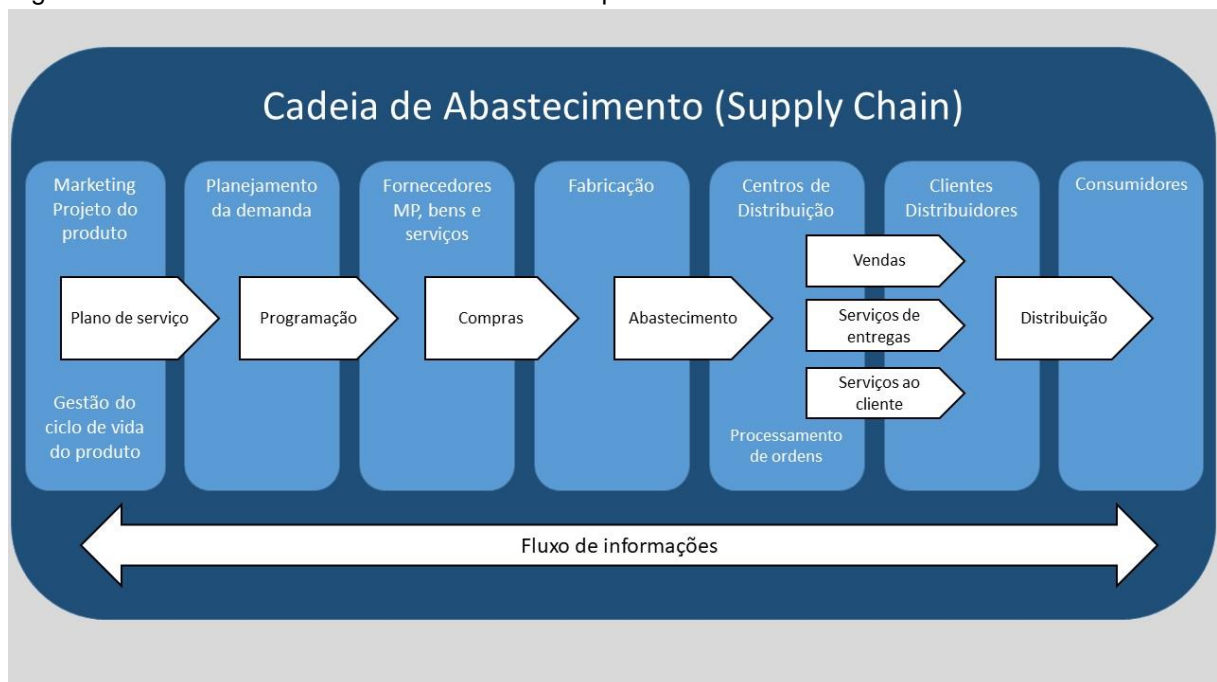
A logística, que como veremos adiante, tem foco operacional, está contida no conjunto da cadeia de abastecimento e tem por objetivo principal garantir o fluxo operacional e físico do abastecimento, bem como de qualquer tipo de movimentação de produtos.

Gestão logística é a parte da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla a eficiência, o fluxo eficaz para frente e para trás dos produtos e sua armazenagem, os serviços e todas as informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para atender os requerimentos dos clientes. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013, tradução nossa).

Algumas grandes empresas, dada a importância estratégica em garantir a coordenação e o fluxo de suprimentos, subordina todo processo funcional de gestão das informações da cadeia de abastecimento ao diretor de *supply chain*, inclusive as informações estratégicas que influem no abastecimento e que transitam pelos setores de marketing, fabricação, vendas e clientes, os quais estão subordinados hierarquicamente a outros diretores. Assim, havendo uma diretoria encarregada em garantir o abastecimento no tempo e no custo certo para que não falte matérias prima e produtos, as demais áreas ficam liberadas para se concentrar exclusivamente em

seu respectivo negócio principal. As áreas ou setores de planejamento da demanda, compras, fornecedores e centros de distribuição em razão de suas características operacionais, de planejamento e de prestação de serviços estão, por sua vez, subordinadas a diretoria de *supply chain*. Podemos observar e analisar na figura 15, do ponto de vista de seus principais processos, uma típica representação gráfica de uma cadeia de abastecimento, com foco em distribuição de produtos industrializados, normalmente bens de consumo.

Figura 15 – Fluxo da cadeia de abastecimento de produtos industrializados bens de consumo



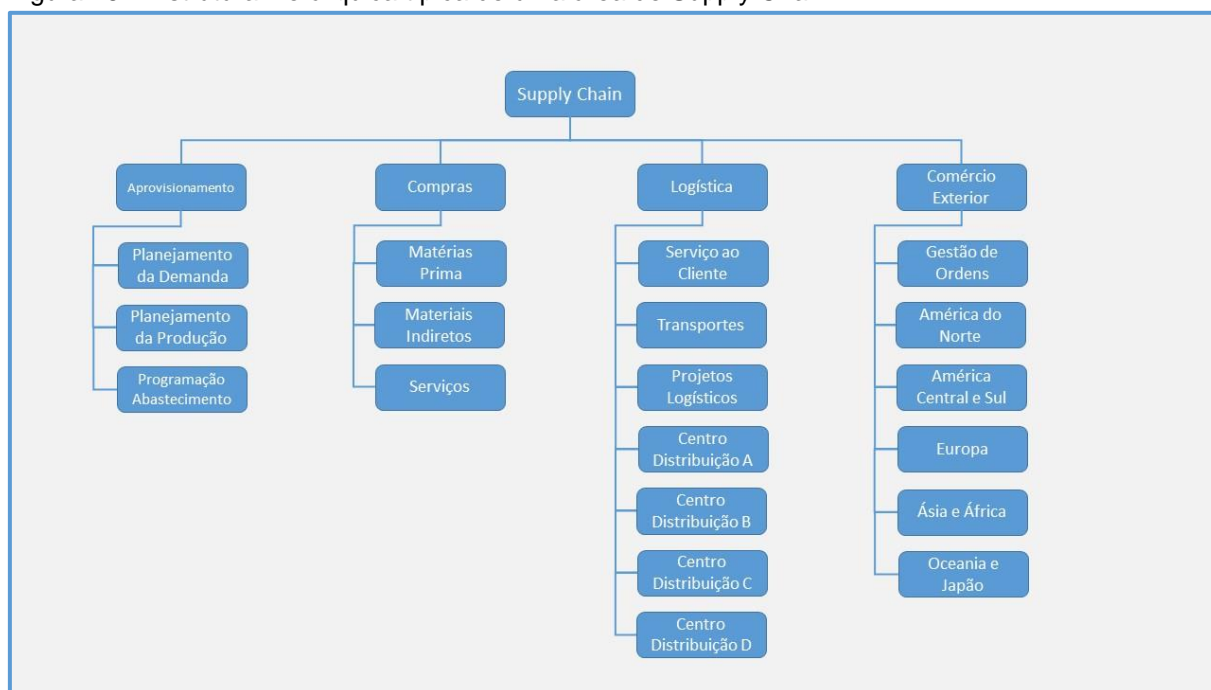
Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os processos de armazenagem e movimentação de matérias prima e produtos, conforme figura 15, entre fornecedores, fabricação, centros de distribuição, clientes e consumidores é de responsabilidade da logística, que por meio de seus setores de serviços ao cliente, tratam inclusive do processamento das ordens, ou seja, sua gestão, análise e faturamento de acordo com os requerimentos, regras comerciais e logísticas definidas pela empresa. Os setores de serviços ao cliente também estão envolvidos com negociações para facilitação do serviço de entregas, instalação de máquinas e equipamentos para conservação de produtos no ponto de venda, planejamento de entregas, enfim todos os assuntos não comerciais com os clientes.

Este tipo de organização libera os demais setores da empresa, principalmente os de vendas, para cuidar especificamente dos interesses comerciais e de venda.

Continuando a análise da figura 15, podemos observar que o plano de serviço é originado no marketing que coordena toda fase de criação e desenvolvimento de produtos, bem como pela elaboração do primeiro plano de demanda, dando origem a um plano de serviço que será encaminhado ao setor de planejamento da demanda que continuará administrando este processo para os meses subsequentes, enquanto durar o ciclo de vida do produto. Uma vez acordada a demanda, ou seja, as quantidades previstas para vendas, este mesmo setor libera as informações de programação de compras de matérias primas, bens e serviços, plano de produção e programação do abastecimento dos produtos fabricados que serão encaminhados aos centros de distribuição. Por sua vez, logo que fabricados, os produtos são transferidos aos centros de distribuição que os armazenam e os disponibilizam para venda. Na medida em que os pedidos dos clientes são encaminhados pelos setores de vendas, as entregas são programadas a todos os tipos de clientes e distribuidores. Por fim, estes últimos aos consumidores finais. A logística atua em todas as fases do processo garantindo a armazenagem, conservação e movimentação dos materiais.

Figura 16 – Estrutura hierárquica típica de uma área de Supply Chain



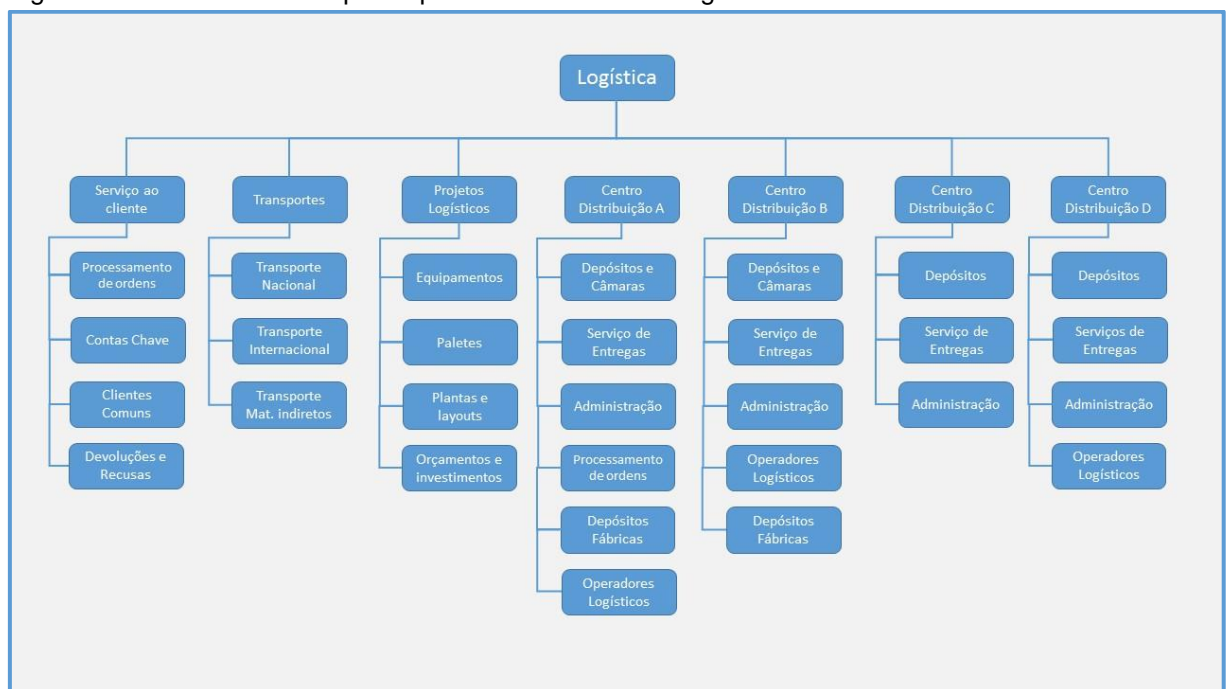
Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando a figura 16 a seguir podemos observar um exemplo de organização hierárquica da área subordinada a diretoria de *supply chain*.

Podemos verificar que esta estrutura hierárquica conta com setores de Aprovisionamento, Compras, Comercio Exterior e Logística e seus respectivos subsetores, cujos títulos expressam de forma resumida suas principais atribuições e responsabilidades. Dessa forma o estudante também terá a dimensão do alcance desta estrutura que pode estar apoiada por um mapa geográfico demonstrando as áreas de atuação dos respectivos Centros de Distribuição.

Prosseguindo com a análise, e agora penetrando especificamente na área de Logística, conforme figura 17 a seguir, podemos examinar sua subdivisão hierárquica com os respectivos setores, cujos títulos, também refletem de forma aproximada ou abrangente suas atividades logísticas correspondentes.

Figura 17 – Estrutura hierárquica típica de uma área de Logística

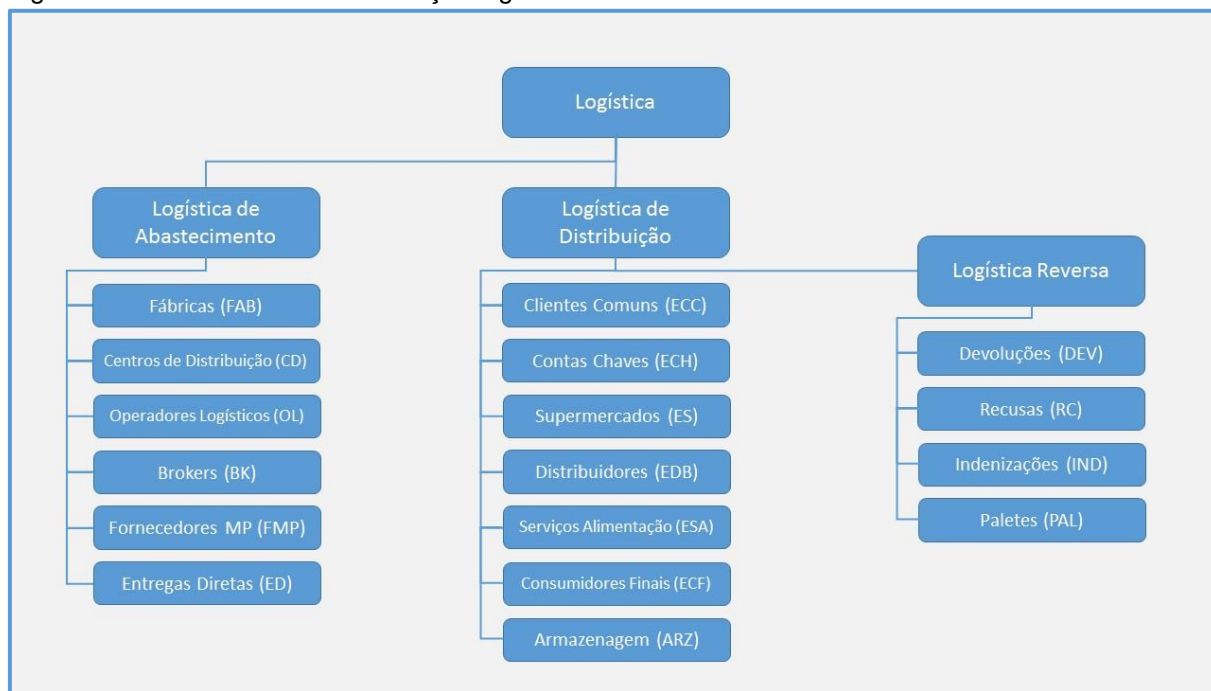


Fonte: elaborado pelo autor

Em algumas situações também é necessário demonstrar ao estudante de uma forma geral e ampla a estrutura física de prestação de serviços logísticos, que pode ou não expressar natureza hierárquica, bem como seus principais clientes externos e internos. Na figura 18 a seguir temos este exemplo. Importante fazer algumas observações: algumas empresas preferem utilizar a expressão Logística de

Abastecimento ao invés de Transportes; Logística de Distribuição ao invés de Centros de Distribuição e denominar Logística Reversa todas as operações destinadas a tratar as movimentações de retorno de materiais e produtos aos Centros de Distribuição.

Figura 18 – Estrutura física de serviços logísticos com foco nos clientes externos e internos



Fonte: Elaborado pelo autor

Em Logística Reversa, ainda na figura 18, devoluções se refere a todos os produtos devolvidos ou retirados depois que estes foram incorporados ao estoque do cliente. Estas situações podem ocorrer por problemas comerciais ou de qualidade. As recusas são as situações em que o cliente desiste da compra e devolve os produtos no momento da entrega sem haver trânsito pelo estoque do cliente. As indenizações se refere a produtos que sofreram avarias ou que estão vencidos, ou próximo a data de vencimento e a empresa negocia sua retirada e indenização. Os paletes são estrados de madeira destinados a acomodar os produtos e facilitar a carga ou descarga mediante uso de empilhadeiras e transpaleteiras. As empresas costumam enviar os produtos em paletes para grandes clientes que compram enormes quantidades, para posteriormente retirá-los quando estiverem desocupados e formarem quantidade suficiente para formar uma carga de retorno.

O contato inicial do estudante com todos estes diagramas (figuras 15 a 18) fornece a dimensão dos principais processos de uma cadeia de abastecimento, assim como de sua estrutura hierárquica. Permite o entendimento das funções da logística,



bem como de seus principais processos. Portanto, na medida em que as diferentes disciplinas de logística forem sendo apresentadas, estes diagramas serão instrumentos úteis como guia condutor para se localizar, tanto quanto no que concerne a hierarquia, quanto no que diz respeito aos objetivos gerais. Evidentemente que em um dado momento, na medida em que os assuntos são aprofundados e se tornam mais específicos, os diagramas gerais já estarão absorvidos pelos estudantes e tendem a ser utilizados em menor intensidade, porém já terão sido de enorme utilidade na formação ou qualificação dos subsunçores dos alunos para subordinar de forma mais adequada e organizada os assuntos mais específicos. Variáveis logísticas como comércio eletrônico, canais de distribuição, previsão da demanda, nível de serviço ao consumidor, cadeia de valor da logística e sua estrutura de custos, distribuição física, operadores logísticos, roteirização de veículos, produtividade e eficiência dos serviços logísticos, planejamento e controle dos estoques, movimentação e armazenagem, importação e exportação e uma série de assuntos técnicos, mais focados e específicos, por sua vez, também seriam enriquecidos com mapas conceituais ou organizadores prévios também específicos relativo a cada assunto.

## **5.2 Reflexões sobre as aulas introdutórias**

Em aulas expositivas introdutórias de Gestão em Logística, o professor teria, portanto, a oportunidade de utilizar todos estes diagramas da seção 5 como mapas conceituais, ou mesmo como organizadores prévios para explicar o que é uma cadeia de abastecimento e assim, por meio de proposições, conceituar cada área, cada setor, esclarecer os serviços envolvidos e onde a logística atua neste grande processo. Haveria, portanto, a oportunidade de se realizar aulas dinâmicas e de se ouvir as reflexões dos alunos, que procedentes de empresas diferentes, poderiam dar sua contribuição pessoal acerca da organização da empresa onde trabalha enriquecendo as aulas. Assim, com este tipo de debate, o conhecimento geral dos alunos e também do professor seria aprimorado, enriquecido, inclusive quanto aos seus saberes pedagógicos. Esse comportamento do professor nos recorda Becker (2012), que afirma que uma aula construtivista é dinâmica, com troca constante de informações, onde o professor não acredita que a mente do aluno esteja limpa e não tenha conhecimento prévio.

Como foi mencionado no início da seção 5, pode haver neste curso alunos com diferentes níveis de conhecimento que confrontados com material potencialmente significativo se comportarão de diferentes maneiras:

Aqueles que possuem relativa experiência terão a oportunidade de confrontar os diagramas com os subsunçores preestabelecidos em sua estrutura cognitiva, e durante o processo de assimilação esclarecer dúvidas e reorganizar suas ideias âncora de forma a absorver a nova informação. Porém, eles perceberão que a informação está melhorando bastante os conhecimentos subordinados que eles já possuem, assim sendo, isto se caracteriza como um processo de aprendizagem significativa por recepção proposicional subordinada correlativa.

Aqueles alunos mais experientes, provavelmente terão pouca dificuldade em reconhecer o material e, durante o processo de assimilação, absorvê-lo apenas como mais um exemplo daquilo que ele já sabia, um exemplo diferente, porém similar, se caracterizando, portanto, como uma aprendizagem significativa por recepção proposicional subordinada derivativa.

Já alguns outros, perceberão que o material pode ser combinado com outros conhecimentos que eles já possuem, servindo de complemento, não sendo mais ou menos inclusivo, portanto, também sentirão pouca dificuldade em compreender o material, o que caracteriza um processo de aprendizagem significativa por recepção proposicional combinatória.

Por fim, aqueles alunos menos experientes ou sem experiência, cujos conhecimentos por vezes estão dispersos, são menos inclusivos e estão armazenados aleatoriamente na estrutura cognitiva, poderão então assimilar, organizar e armazenar as novas informações em uma posição de superioridade, mais abrangente, mais inclusiva em relação ao que ele já sabe, o que caracteriza um processo de aprendizagem significativa por recepção proposicional superordenada.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve a preocupação em observar as obras de autores críticos, preocupados com o tema de ensino e aprendizagem e com foco em meios pedagógicos que trouxessem contribuição prática e efetiva de como se deve desenvolver as aulas, para que sejam produtivas, construtivas e significativas para o aprendiz, desenvolvendo o comportamento crítico e construtivo sem dispersar a atenção em assuntos de natureza político e ideológico, que afaste o aprendiz dos aspectos técnicos de como aprender, compreender, incorporar e executar as atividades técnicas essenciais para profissionais da área logística.

A pedagogia relacional e construtivista do professor Becker (2012), inspirada em Piaget se revelou muito instrutiva por ter canalizado seus esforços em estimular um tipo de ensino que promova a iniciativa do aluno em aprender, em entender o objeto de estudo, seja ele qual for, e assim responder para si ou em grupo aquilo que existe de significativo e que possa então sozinho ou em grupo com apoio do professor, estreitar o aprendizado de forma significativa, ao invés de simplesmente tomar notas a partir de aulas expositivas, mecânicas, que por melhor que sejam talvez não lhe desperte o interesse desejado.

De forma semelhante, também considerei relevantes os trabalhos da professora Behar (2009), que trouxe significativa contribuição a partir de sua visão da prática educacional baseados em paradigmas que demarcam conceitos pedagógicos, que são aceitos e adotados no todo ou em parte como modelos pela comunidade acadêmica. A partir de um paradigma interacionista ela reforça a importância da construção do conhecimento por meio da interação entre sujeito e objeto, porém trazendo a novidade de se utilizar o ensino a distância, já em uma sociedade em rede, de forma síncrona ou assíncrona, suportado por tecnologias de informação e comunicação que façam a mediação do contato com o professor e que permitam a utilização de inúmeros objetos virtuais de aprendizagem, se desenvolvendo assim, uma nova forma de saber pedagógico rumo a construção do conhecimento.

Evidentemente que não poderia deixar de mencionar os professores Moreira e Masini (2006), que individualmente ou em grupo desenvolveram a apresentação dos trabalhos de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) focados em aprendizagem significativa que nos revelou por meio da teoria da aprendizagem significativa como a

estrutura cognitiva opera e aprende, permitindo, portanto, propor de que forma o ensino pode ser realmente significativo, de que forma se pode oferecer ao estudante a apresentação dos assuntos para que se apoie em ideias âncora, e assim, se possa construir o conhecimento com mais efetividade.

Assim sendo, de uma forma geral todos os objetivos gerais e específicos apresentados na introdução da presente monografia foram alcançados, já que foram examinadas as contribuições dos autores, suas propostas pedagógicas baseadas na aprendizagem significativa e sua respectiva conceituação. Assim como foi proposto método prático de aulas introdutórias que poderiam facilitar a inserção do aluno no tema da logística criando subsunçores ou mesmo melhorando os já existentes.

A metodologia de pesquisa bibliográfica se revelou produtiva, mas não foi suficiente para identificar estudos práticos de aprendizagem nas áreas de administração, logística ou campos correlatos, onde tenham sido aplicados propostas de aprendizagem significativa com uso de mapas conceituais e organizadores prévios, e que apontassem resultados de desempenho aferidos estatisticamente, permitindo assim realizar comparações com métodos tradicionais.

As propostas expressas na seção 5 teoricamente resolvem o problema apresentado na introdução desta monografia, bem como também respondem a hipótese formulada, mas isso somente poderia ser comprovado se fosse possível efetuar testes práticos com turmas específicas, e assim, avaliar os resultados ao final de um curso de no mínimo 1 ano, já que produziria material suficiente para fazer comparações com o desempenho de turmas que estivessem adotando método diferente.

O presente estudo não esgota o tema, mas apresenta caminhos, através dos autores estudados, de novos saberes pedagógicos.

## REFERENCIAS

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HENESIAN, Helen. Psicologia Educacional. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

BECKER, Fernando. Educação e construção do conhecimento. 2.ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2012.

BEHAR, Patricia (orgs.). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.

BEHAR, Patricia (orgs.). Competências em Educação a Distância. Porto Alegre: Editora Penso, 2013.

CENTRO DE ESTUDOS E PRATICAS PEDAGOGICAS DA UNESP – Oficina de Estados Pedagógicos – OEP Básica – Glossário, compilado por Foresti, MCPP e Martins, LM, 2014. Disponível em: <<http://www.ibb.unesp.br/Home/NEPP/glossario-oep-basica-2014.pdf>>. Acessado em 21 fev. 2017.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONAL  
<[http://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](http://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921)>. Acessado em 10 abr. 2017.

CRUZ, C. C. A teoria cognitivista de Ausubel. Campinas, 200-. Disponível em: <[http://www.robertexto.com/archivo3/a\\_teorias\\_ausubel.htm](http://www.robertexto.com/archivo3/a_teorias_ausubel.htm)>. Acessado em 13 abr. 2017.

DALBOSCO, Claudio A. Educação e formas de conhecimento: do inatismo antigo (Platão) e da educação natural moderna (Rousseau). PUCRS. Porto Alegre, 2012. <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/11640/8032>>. Acessado em: 10 abr. 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

JESUS, Marcos A. S. de. Jogos na educação matemática: análise de uma proposta para a 5ª Série do ensino fundamental. 1999. 143 p. Dissertação de Mestrado em Psicologia da Educação Matemática. Área de concentração: Educação Matemática. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000184104&fd=y>>. Acessado em: 10 abr. 2017.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. Aprendizagem Significativa. 2.ed. São Paulo: Centauro Editora, 2006 – 4ª reimpressão, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. Teorias de Aprendizagem. 2.ed.ampl. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2015.

PIAGET, J. A Epistemologia Genética. Rio de Janeiro: Vozes, 1973.

ROGERS, Carl. Textos selecionados. In: MINISTERIO DA EDUCAÇÃO - FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Recife: Massangana, 2010.

ROSA, P. R. S. Instrumentação para o Ensino de Ciências. Capítulo III - A Epistemologia Genética de Piaget e o Construtivismo. Campo Grande: Editora da UFMS, 2010. <[http://www.someeducacional.com.br/apz/Piaget/Capitulo\\_3.pdf](http://www.someeducacional.com.br/apz/Piaget/Capitulo_3.pdf)> Acessado em 28 fev. 2017.

SANTOMAURO, Beatriz. Inatismo, empirismo e construtivismo: três ideias sobre aprendizagem. 2010. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/41/inatismo-empirismo-e-construtivismo-tres-ideias-sobre-a-aprendizagem>>. Acessado em 14 abr. 2017.

UNIVERSIDADE PAULISTA. Unip interativa. Manual PIM VIII - Cursos Superiores de Tecnologia – Turma 2011 <[https://politicalchallenges.files.wordpress.com/2017/05/manual\\_pimviii\\_gcom\\_2011.pdf](https://politicalchallenges.files.wordpress.com/2017/05/manual_pimviii_gcom_2011.pdf)>. Acessado em 15 mai. 2017.

## DECLARAÇÃO

Eu, Raimundo Rogério Soares de Oliveira, portador da cédula de identidade RG 05164061-3 expedida pelo Detran-RJ, devidamente matriculado no curso de Pós-Graduação em Formação de Professores para o Ensino Superior da Unip – Universidade Paulista, matrícula número 9003629, declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito que:

- a. Sou o legítimo autor do trabalho de conclusão de curso cujo título é: Uma Proposta de Aulas Introdutórias Significativas para os Cursos de Logística.
- b. Respeitei a legislação vigente de direitos autorais, em especial citando sempre as fontes que recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros.

Declaro-me ainda ciente que, se for apurada a falsidade das declarações acima, o TCC será considerado nulo e o certificado de conclusão de curso/diploma porventura emitido será cancelado, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

Rio Claro, 05 de junho de 2017.



---

Raimundo Rogério Soares e Oliveira