

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO**

SERGIO ADELAR BRUN

**O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO
EMBASADO EM TEORIAS DE APRENDIZAGEM**

**FLORIANÓPOLIS
2003**

SERGIO ADELAR BRUN

**O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO
EMBASADO EM TEORIAS DE APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Administração, à Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Administração.

Área de Concentração: Administração da Produção.

ORIENTADOR: ROLF HERMANN ERDMANN DR.

**FLORIANÓPOLIS
2003**

SERGIO ADELAR BRUN

**O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO
EMBASADO EM TEORIAS DE APRENDIZAGEM**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Administração, na área de concentração em Administração da Produção, do Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovada, em sua forma final, pela Comissão Examinadora composta pelos professores:

Prof. José Nilson Reinert
Coordenador do Curso

Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:

Prof. Rolf Hermann Erdmann, Dr.

Prof. Antonio Alves Filho, Dr.

Prof. Áurio dos Santos, Dr.

AGRADECIMENTOS

Ao realizar este trabalho muitas pessoas prestaram sua colaboração e muito foi aprendido com as pessoas a nossa volta, que souberam entender, respeitar, sugerir e contribuir e participar desta dissertação. Agradeço a Deus pela vida, saúde e persistência que proporcionou nesta caminhada, à minha esposa e aos filhos Renan e Fábio. Ao meu pai, mãe, irmãos, parentes e amigos. Às instituições envolvidas: FAFS e UFSC, que permitiram a aplicação prática dos resultados. Ao professor Sergio Antonio Gracia que com a sua contribuição deu rumo e sustentação a este estudo. Ao professor Rolf Hermann Erdmann que não mediu esforços para a realização deste trabalho e a todos que, embora não nominados, participaram direta ou indiretamente para que este trabalho fosse possível.

**Nunca fale para agradar, mas
sim para formar. Economize
palavras onde se exige ação.**

Johann Amos Comenius

RESUMO

BRUN, Sergio Adelar. **O ensino da administração da produção embasado em teorias de aprendizagem**. 2003. 158 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Orientador: Rolf Hermann Erdmann

Defesa: 28/11/03

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo, que embasasse, com teorias de aprendizagem, o ensino da disciplina Administração da Produção. No decorrer do estudo buscaram-se respostas sobre como, com o uso de teorias de ensino, pode-se criar formas de estimular o envolvimento mais intenso dos alunos com a Administração da Produção, proporcionando níveis melhores de aprendizagem. Apresentam-se teorias de aprendizagem, formas, modelos e propostas, sem pretender gerar um modelo, limitando-se a apresentar fatores que contribuam para o ensino e aprendizagem. Apresenta-se, ainda, o que é o ensino da Administração da Produção, o que se passa na sala de aula, que métodos e técnicas os professores e alunos utilizam para alcançar seus objetivos. Para tanto, realizou-se uma revisão sobre as teorias de ensino-aprendizagem e aplicou-se o resultado em sala de aula em uma turma de Administração da UFSC. Após isto, realizou-se uma pesquisa com alunos de Administração de outras instituições de ensino. O resultado obtido com a pesquisa, juntamente com a teoria pertinente foi aplicado a uma turma de Administração na disciplina Administração da Produção da FAFS – Fátima do Sul – MS, resultando na proposta metodológica de ensino da Administração da Produção.

Palavras-chave: ensino construtivista; ensino de Administração da Produção; proposta metodológica de ensino.

ABSTRACT

BRUN, Sergio Adelar. **O ensino da administração da produção embasado em teorias de aprendizagem.** 2003. 158 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Orientador: Rolf Hermann Erdmann

Defesa: 28/11/03

The objective of this work was to develop a study, based on learning theories, the teaching of the discipline Administration of the Production. In the course of the study, answers were sought for, with the use of teaching theories, it can be created forms of stimulating the students' most intense involvement with the Administration of the Production, providing better levels of learning. They come learning theories, forms, models and proposed, without intending to generate a model, being limited to present factors that contribute to the teaching and learning. He comes, still, what is the teaching of the Administration of the Production, what happens in the class, which methods and techniques the teachers use to reach its objectives and the one of the students. For so much, he took place a revision on the teaching-learning theories and the result was applied in class in a group of Administration of UFSC. After this, he took place a research with students of Administration of another teaching institutions. The result obtained with the research, together with the pertinent theory it was applied a group of Administration in the discipline Administration of the Production of FAFS - Fátima do Sul – MS, resulting in the methodological proposal of teaching of the Administration of the Production.

Key-Words: teaching constructivist; teaching of Administration of the Production; methodological proposal of teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Prática de avaliações sobre o andamento das aulas.	110
Figura 2 – Assuntos úteis.	111
Figura 3 – Aplicação prática dos conteúdos.	112
Figura 4 – Alunos que gostam de Administração da Produção.	113
Figura 5 – Recursos utilizados nas aulas de Administração da Produção.	114
Figura 6 – Como são as avaliações.	114
Figura 7 – Recursos usados nas avaliações.	115
Figura 8 – Alunos que tiveram contato com sistemas de produção.	115
Figura 9 – Meios para contato com sistemas de produção.	116
Figura 10 – Utilização de atividades que remetam à prática em empresas.	116
Figura 11 – Elaboração de atividade baseada na realidade de empresas.	117
Figura 12 – Disponibilidade para fazer trabalhos práticos.	117
Figura 13 – Resumo do que é necessário ao ensino.	146

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1.1.	Tema e problema de pesquisa.....	11
1.2.	Objetivos	13
1.2.1.	Objetivo geral	13
1.2.2.	Objetivos específicos	14
1.3.	Justificativas	14
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1.	Considerações sobre a Administração da Produção	16
2.2.	Considerações sobre o ensino.....	24
2.3.	Considerações sobre o ensino-aprendizagem.....	33
2.4.	Considerações sobre as teorias da aprendizagem.....	41
2.4.1.	Teorias cognitivas antigas	47
2.4.2.	A teoria da Gestalt.....	50
2.4.3.	A teoria de Freire	51
2.4.4.	A teoria de Skinner	55
2.4.5.	A teoria de Gagné	58
2.4.6.	A teoria de Bruner.....	68
2.4.7.	A teoria de Jean Piaget.....	71
2.4.8.	A teoria de Vygotsky.....	78
2.4.9.	A teoria de Kelly.....	82
2.4.10.	A teoria de Rogers.....	85
2.4.11.	A teoria de Ausubel.....	87
2.4.12.	A teoria de Novak	92
2.4.13.	A teoria de Gowin	92
2.5.	Marco teórico.....	93
3.	METODOLOGIA	100
3.1.	Ciência e pesquisa.....	100

3.2.	Tipo de estudo	101
3.3.	População alvo	102
3.4.	Objeto de estudo.....	103
3.5.	Amostra	104
3.6.	Coleta de dados	105
3.7.	Os passos do trabalho.....	107
4.	INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	110
4.1.	Interpretação da pesquisa	110
4.2.	Análise dos dados	118
5.	A CONCEPÇÃO DA PROPOSTA	125
5.1.1.	Concepção da proposta conforme Comenius	125
5.1.2.	Concepção da proposta conforme Freire.....	126
5.1.3.	Concepção da proposta conforme Godoy	126
5.1.4.	Concepção da proposta conforme Libâneo	127
5.1.5.	Concepção da proposta conforme Rogers.....	128
5.1.6.	Concepção da proposta conforme Hebb	128
5.1.7.	Concepção da proposta conforme Wertheimer e Lewin	128
5.1.8.	Concepção da proposta conforme Gagné.....	128
5.1.9.	Concepção da proposta conforme Bruner	130
5.1.10.	Concepção da proposta conforme Piaget	131
5.1.11.	Concepção da proposta conforme Vygotsky	132
5.1.12.	Concepção da proposta conforme Kelly	133
5.1.13.	Concepção da proposta conforme Ausubel	134
5.1.14.	Concepção da proposta conforme Novak.....	135
5.2.	A efetivação da proposta	139
5.2.1.	Resultado proposto	144
5.2.2.	Apresentação de um exemplo de aplicação.....	148
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
7.	REFERÊNCIAS.....	156

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho propõe-se a experimentar novas formas de ensino-aprendizagem, mais agradáveis e atrativas ao estudante de Produção, no contexto das ciências sociais aplicadas, especificamente aos cursos de Administração. Este perfil de aluno mostra, normalmente, pouco interesse nestas questões, ignorando tratar-se de uma área fundamental das organizações. A proposta deriva da premissa de que quanto maior for o envolvimento do aluno na disciplina, maior será a compreensão e domínio e, isto influi substancialmente no rendimento do processo de ensino-aprendizagem.

Analisa-se, aqui, uma proposta metodológica de ensino, com fundamentação em teorias e no exercício destes conceitos teóricos. Trata-se de interpretar e transformar situações teóricas e práticas de sala de aula em construtos funcionais. Isto deve ser feito através de levantamento da situação de ensino da disciplina específica e posterior aplicação de parte da proposta em sala de aula. Tenciona-se, assim, contribuir para a efetividade do ensino, especialmente em uma área fundamental e relegada a um cenário secundário pelos estudantes de Administração.

1.1. Tema e problema de pesquisa

O ensino e sua forma de abordagem em sala de aula é tema permanente. O tema deste estudo é o ensino na disciplina Administração da Produção e, especificamente, a elaboração de uma proposta metodológica de ensino. A relevância de tal abordagem fundamenta-se em lacunas observadas em alguns anos de docência, pois em relação ao ensino da referida disciplina alguns professores têm feito tentativas para tornar mais atrativo seu conteúdo. A partir disso, têm-se tentado práticas diversas e como exemplos, por experiência, cita-se a

utilização de casos, simulação e jogos. Propõe-se criar um ambiente agradável e atrativo ao estudante de Produção dos cursos de Administração.

Em Cosentino (2002), tem-se o relato de um estudo feito na Europa sobre a Administração da Produção. Nele se mostra que há uma crescente complexidade nesta área, englobando desde aspectos estratégicos da produção até elementos decisórios no plano de negócios da organização. Outro item levantado é o aparecimento de áreas não consideradas anteriormente, que se deslocaram para o setor de produção de serviços e, em função das facilidades de comunicação, a entrada na área de logística internacional.

Especificamente, o ensino de administração da produção depara-se freqüentemente com alguns problemas. O primeiro deles diz respeito às situações muito variadas que se apresentam ao se tratar do tema. Outro problema é sua abrangência, sua dimensão não é reconhecida. O terceiro problema diz respeito à sala de aula. Os alunos de administração, freqüentemente, não conseguem ter domínio suficiente sobre o tema Produção, para lidar com as situações ou conceitos apresentados na disciplina.

Aliado a estes, existe a questão dos estudantes de administração da produção que, conforme já aventado, apresentam certa aversão aos seus conteúdos e, muitas vezes, à forma de transmissão do mesmo, pelos professores. Percebe-se que há uma lacuna no ensino e na organização dos sistemas de ensino da administração da produção, operações. Por isto, é conveniente e importante, planejar e trabalhar os conceitos da disciplina em confronto e interação com conhecimentos dos alunos sobre produção. O resultado da sensação ou da percepção é o conhecimento do senso comum.

Pela crescente necessidade dos alunos em adquirir conhecimentos visando ao mercado de trabalho cada vez mais competitivo, o ensino da administração ganha maior importância. A administração tem crescente destaque frente à sociedade, pela possibilidade de gerar soluções para os problemas das empresas, mas seu ensino, muitas vezes, é praticado por professores

que não possuem habilitação específica para o magistério. Estes professores tendem a centralizar o ensino no conhecimento que possuem sobre o assunto e em suas habilidades práticas.

O professor de Administração, geralmente, caracteriza-se como especialista no seu campo de conhecimento, mas nem sempre possui conhecimento de didática. Às vezes, até, demonstra certo descaso pela formação pedagógica. Valoriza essencialmente a prática, a condução de sala de aula e experiência do cotidiano (GODOY, 1988). Este contexto conduz à pergunta de pesquisa: como o processo ensino-aprendizagem na disciplina Administração da Produção, pode ser incrementado a partir de teorias de aprendizagem, proporcionando significativos níveis de envolvimento e comprometimento discente e docente?

Além disso, pressupõe-se que seja preciso saber qual o atual estágio do ensino da administração da produção e o que se passa na sala de aula, que métodos e técnicas de ensino os professores utilizam para alcançar seus objetivos e os dos alunos. Visa-se, com isto, vislumbrar formas pelas quais poderia ser efetivada uma proposta embasada em teorias de aprendizagem para o ensino da Administração da Produção. Para tanto, julga-se necessário saber, se os alunos gostam da disciplina administração da produção, se os assuntos estudados são considerados úteis pelos alunos e o que os professores fazem para que a aula seja produtiva e prazerosa.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma proposta metodológica aplicada ao processo ensino-aprendizagem da disciplina Administração da Produção, sustentada em teorias de aprendizagem, visando a torná-la atrativa e identificável com os interesses dos acadêmicos a partir da sua importância no contexto da profissão.

1.2.2. Objetivos específicos

- 1.2.2.1. Efetuar levantamento sobre o estágio atual do ensino da administração da produção, métodos, técnicas e recursos instrucionais utilizados pelos professores;
- 1.2.2.2. Apontar técnicas e recursos instrucionais que possam subsidiar uma estratégia de ensino construtivista;
- 1.2.2.3. Orientar metodologicamente o ensino com fundamentação teórica e prática, para utilização em sala de aula;

1.3. Justificativas

O professor não precisa aceitar uma idéia ou concepção de um autor ou outro, deve sim, expor suas concepções, os motivos pelos quais se opõe ou as aceita. O que ele não pode fazer é dizer inverdades. É preciso que o professor tenha retidão ética (FREIRE, 1996). “No meu estágio, a professora teve uma filha e há um professor substituto, totalmente perdido em sala. As alunas, da pedagogia, estão gostando muito da minha atuação...” Estas frases são ditas por Freire, referindo-se ao método dialógico de ensino.

Nele, o educador estabelece estreita relação com o objeto de ensino, juntamente com o educando, para que ambos possam entusiasmar-se com as novas descobertas. Ou seja, trazer a novidade, mas não como verdade acabada, sectária e intransponível. Não se trata de negar o papel diretivo e necessário do professor, mas apenas de não se fazer de dono do objeto de estudo dos alunos.

Pretende-se gerar um referencial que possa contribuir para o ensino-aprendizagem na disciplina de Administração da Produção. Para isto, faz-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia que acolha e valorize o conhecimento dos alunos. Algo que valorize sua

criatividade e descobertas, resgatando a sala de aula como um espaço de realização, construção do conhecimento e desenvolvimento do ser humano em sua plenitude. Desta forma, a relação ensino-aprendizagem passa a ser coletiva, em que professor e alunos aprendem.

Neste processo, o professor deve saber que ele não é mais o sujeito e sim, o elemento mediador do processo ensino-aprendizagem. Busca-se, na sala de aula, conhecimento para enfrentar problemas reais e práticos. Nesta busca é necessário que existam recursos materiais, técnicas e professores aptos a conduzirem os educandos, configurando a forma de trabalho como de fundamental importância para atingir os objetivos.

A metodologia de ensino deve ser referencial ou guia para orientar o professor e alunos na condução do ensino. Para Freire (1996), não se pode ensinar nada sem considerar o ser humano e sua natureza. É preciso desafiar o aluno, fazendo-o construir o seu entendimento do conteúdo que está sendo trabalhado. Pressupõe-se que o processo de ensino-aprendizagem seja uma constante busca por novos conhecimentos. A cada nova aula são implementadas mudanças e ajustadas as formas de apresentação dos temas aos alunos. Estas modificações e ajustes fazem parte da dinâmica do professor e de sua postura em sala de aula.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1.Considerações sobre a Administração da Produção

A administração tal como se encontra hoje é o resultado de um processo histórico devido à crescente separação entre a propriedade e a administração. Encontra-se em alguns economistas clássicos as origens do pensamento administrativo. Em 1776, Adam Smith considerou pela primeira vez a economia de produção, quando escreveu ‘A riqueza das nações’ (LODI, 1987).

Após Smith, Charles Babbage, contribuiu para desenvolver o método científico na administração. Tais administradores se concentravam basicamente nas fábricas e pouco em vendas e escritório. Neste contexto Frederick Winslow Taylor passou a sua vida, ele foi operário e ascendeu na indústria chegando a posições na administração, o que permitiu a colocação em prática de algumas de suas idéias.

Taylor em seu livro ‘Princípios de administração científica’ (The Principle of scientific management) de 1911, estabeleceu quatro princípios fundamentais da administração: 1) desenvolver para cada elemento do trabalho individual uma ciência que substitua os métodos empíricos; 2) selecionar cientificamente, depois treinar, ensinar e aperfeiçoar o trabalhador, 3) cooperar cordialmente com os trabalhadores para articular todo o trabalho com os princípios da ciência que foi desenvolvida e, 4) manter divisão equitativa de trabalho e de responsabilidades entre a direção e o operário (TAYLOR, 1990, p.84).

Segundo BUFFA (1975), a atual atividade de produção foi precedida por dois desenvolvimentos realizados na década de 1930. Foram eles: o estabelecimento e a introdução

na indústria, do controle estatístico de qualidade por Walter Shewhart e o estabelecimento da teoria da amostragem de trabalho efetuado por L. H. C. Tippett.

Com o controle estatístico de Shewhart foi garantida a precisão das peças permutáveis necessárias às técnicas de produção em série, iniciadas por Ford. Com este controle descobriu-se que era preciso estudar fatores que interagem com o produto, *layout* da fábrica, condições ambientais, materiais, capacidade do operário e a atitude dos consumidores.

Teorias foram desenvolvidas até a década de 40 em que surge o computador (RIGGS, 1976). Com isto, a administração da produção adquiriu caráter de gerência industrial que, aliado a um ambiente concorrencial interno e externo, fez com que as atenções se voltassem para outras áreas como *Marketing* e Finanças, adquirindo um caráter de nobreza que deixou de pertencer à produção. A área de produção foi perdendo o seu valor perante os administradores e junto a isto, outras áreas da administração foram cada vez mais valorizadas. Isto apesar de a Administração da Produção ser um campo do conhecimento que se ocupa das questões relativas à gerência de uma das áreas fundamentais de uma organização, a produção.

A administração da produção diz respeito às atividades transformadoras de insumos em produtos finais (bens e serviços). Porém, somente na década de 60, a área de serviços tornou-se relevante para a economia norte americana. Além disto, começou-se a transplantar algumas técnicas da Administração da Produção para a área de serviços.

Há que se considerar que o processo de produção relaciona-se com todas as decisões, atividades, restrições, controles e planos das empresas. Consiste em um sistema propriamente dito e sistemas interrelacionados que afetam a operação e também subsistemas ou partes constituintes. É possível modelar a função produção como uma rede de micro operações engajadas na transformação de materiais e informações. Para isto, cada operação é fornecedora e consumidora dos bens e serviços de outras operações.

É função da Administração da Produção, de acordo com os objetivos da empresa, reunir insumos, conforme planejamento de materiais, capacidade, quantidade, qualidade e custos para a produção (MONKS, 1987). É o Planejamento e Controle da Produção quem visa a garantir que a produção ocorra eficazmente de acordo com padrões de quantidade, qualidade e custos. Assim, é definido como a atividade de decidir o melhor emprego dos recursos de produção, fazendo com que seja assegurado que o previsto seja realizado. A razão para isto, é que as empresas visam, com a produção, a fazer chegar aos clientes os produtos que eles esperam, na qualidade, momento e preço adequado.

Assim, a produção objetiva a atender o cliente com o produto no momento que dele precisa e, ao mesmo tempo, satisfaça as necessidades propostas pela empresa. O planejamento deve atender às necessidades de informações sobre os processos e procedimentos, rotinas e outras. O objetivo é dar condições racionais ao sistema para a organização e direção.

Conforme HARDING (1989), a moderna produção é complexa, tecnológica e administrativamente e deve ser planejada, considerando todas as possíveis restrições e satisfazendo as necessidades de controle. O controle, no início de sua aplicação em empresas, foi confundido com controle de furtos, posteriormente pensou-se em termos de controle de desperdícios (LODI, 1987). Em produção, controle é complemento do planejamento e programação. O que for estabelecido como programa deve servir como instrumento de controle.

HAMPTON (1983), coloca que controle significa obter informações sobre o desempenho e, realimentar os tomadores de decisão de forma que se possa comparar resultados reais com os planejados. Para RIGGS (1976), o controle deve servir para conduzir a implantação de atividades previamente programadas e acompanhar o desenvolvimento para desvendar e corrigir anormalidades. Em uma visão restrita à produção, o objetivo do controle é integrar à carga de mão-de-obra, equipamentos e o uso ótimo do capital.

Uma maneira de controlar a produção é acompanhá-la. O acompanhamento é a função do controle que completa o circuito e avisa antecipadamente quando a produção se desvia do planejado. O conceito de controle está intimamente ligado ao emprego de um sistema de informação que forneça *feedback* para controlar e aperfeiçoar o produto. Para tanto, uma parte significativa deste ciclo está a cargo da inspeção, diretamente sobre os materiais e sobre o processo como um todo.

O papel da produção consiste, especialmente, em saber da viabilidade dos novos conceitos de bens e serviços, ponderando e decidindo se tem ou é capaz de disponibilizar a produção, recursos humanos e a tecnologia necessária. Outra coisa que precisa fornecer, em especial, é a estimativa dos custos prováveis para a disponibilização do produto.

Além disto, cabe à produção determinar a capacidade efetiva, de maneira que responda à demanda. A capacidade de operação é o nível máximo de atividade no período considerado, sob condições normais de trabalho. Na determinação da capacidade, deve prever os múltiplos aspectos de performance afetados: custos, receitas, o capital e a qualidade. A confiabilidade do fornecimento também é afetada pela proximidade dos níveis de demanda e capacidade. Já a flexibilidade, especialmente do volume, deve ser aprimorada com a existência de capacidade excedente.

As atividades de planejamento e controle da produção determinam maneiras, políticas e procedimentos que a operação verdadeiramente deve ter na prática. Elas versam sobre a forma de execução, disponibilização dos recursos e como são tomadas as decisões a respeito da programação bem como a maneira como a produção dirige o meio em que trabalha. As estratégias de decisão refletem a filosofia de planejamento e controle.

Todas as decisões, dentro de limites, exercem influência sobre os objetivos de desempenho da operação. Quando é medido o desempenho da produção, não se faz sem pensar no aperfeiçoamento e este leva às metas estratégicas da organização como um processo

de melhoria e também prevenção e recuperação de falhas. Neste momento é preciso considerar a qualidade, que, é a propriedade, atributo ou condição, capaz de distingui-la das outras e de lhes determinar a natureza.

Até alguns anos, a qualidade era conseguida através de inspeções, os defeitos eram separados antes de serem percebidos pelos consumidores. Para SLACK (1997, p.552), qualidade “é a consistente conformidade com as expectativas dos consumidores”. A administração da qualidade total é uma filosofia, uma maneira de refletir e trabalhar, preocupada em atender as necessidades e expectativas dos consumidores.

A garantia ampliou a responsabilidade da qualidade ao incluir outras funções, além das operações diretas. A administração da qualidade total passou a envolver muitos temas que não existiam. Assim, da forma como as organizações se preocupam com os custos de suas operações, precisam estar interessadas em qualidade, em confiabilidade, em rapidez, em flexibilidade e em custos.

A qualidade começa com atitudes positivas através de todas as pessoas da organização (FITZSIMMONS, 1997), e pode ser acompanhada com o uso de programas coordenados. Precisa-se entender a qualidade a partir da definição que têm os consumidores, isto é, saber o que eles entendem por qualidade. Para isto, expectativas e percepção devem ser comparadas com as da empresa. Somente a partir deste comparativo é possível gerenciar a qualidade, visando a proporcionar as especificações de qualidade como o consumidor espera.

É por meio das operações que as empresas conseguem obter, manter e ampliar seu poder competitivo. A estratégia adotada pela empresa nas operações pode fazer com que ela consiga vantagem competitiva sobre seus concorrentes, principalmente com a obtenção da qualidade do projeto e do processo. Conforme GIANESI e CORRÊA (1994), o objetivo principal da estratégia de operações é a competitividade da organização. Para isto, ela procura organizar os recursos e compor um modelo de deliberação coerente. Por meio deste pode

fornecer um composto apropriado de atributos constitutivos de performance que possibilite à empresa concorrer eficazmente.

Os objetivos da estratégia de operações dizem respeito aos aspectos competitivos que necessitam ser instituídos e priorizados pelas necessidades e ou expectativas do mercado. Neles o sistema de operações deve obter a excelência, uma vez que seus conteúdos são as políticas, os planos e comportamentos que a unidade decide adotar e seguir. Quando a empresa é ágil, não perde tempo aguardando decisões ou produtos, reduzindo o risco de perder vendas e clientes e, também, as quantidades de estoques.

A maior velocidade do processo faz com que se reduza o nível de estoque em processo bem como leva a uma diminuição dos custos administrativos. Para tanto, devem ser feitos estudos técnicos sobre a localização da empresa para definir o melhor local para a instalação. Conforme ZACCARELLI (1990), as principais considerações são o tempo necessário de atendimento, disponibilidade de materiais, custos, distribuição da população e outros fatores. O principal objetivo da decisão de localização é o balanço apropriado de três objetivos básicos: os custos, os serviços que a operação deve ser capaz de prestar e as receitas potenciais.

Os métodos e medidas do trabalho visam à identificação dos meios mais eficientes de realizar as funções e atividades de produção dentro da empresa. Historicamente, Taylor, tem sido o maior nome referente ao estudo do trabalho, pois foi ele um dos pioneiros a aplicar em empresas os estudos de tempos e movimentos, separando todo trabalho em atividades menores e de fácil execução. Após Taylor, o casal Gilbreth realizou estudos dos métodos trabalhos, buscando a melhoria dos meios de execução.

Seu trabalho consistiu em analisar o processo, visando a melhorar a seqüência e conteúdo das operações necessárias à conclusão da tarefa. Iniciou-se com a obtenção de dados que serviram de diretriz e ao final elaboraram gráficos (fluxograma de processo, diagrama

homem-máquina) para retratar de maneira objetiva as operações completas. Após isto verificou a qualidade do processo, elaborando sínteses, eliminando, combinando e rearranjando as operações.

O estudo de movimentos tem por objetivo facilitar o desempenho do trabalho e torná-lo mais produtivo, melhorando os movimentos e os estudos de tempos servem para apoiar o estudo de movimentos. Um dos parâmetros para determinar um melhor método é a redução do tempo de execução. O objetivo do estudo de tempos é determinar o tempo-padrão de operação, isto é, o tempo exigido por um operador qualificado e treinado para desempenhar a operação por meio de um método especificado, trabalhando em seu ritmo normal.

O tempo padrão é aquele que a operação exige normalmente, incluindo interrupções ocasionadas por fatores externos e interrupções normais do próprio trabalho que devem ser consideradas. Ele é obtido a partir do tempo individual para as necessidades físicas dos trabalhadores, fadiga, provisões por demora ou atrasos inevitáveis e provisões especiais, decorrentes de exigências excepcionais de manutenção, treinamentos rápidos e outros fatos não corriqueiros.

A manutenção é outro fator envolvido na problemática da Administração da Produção. Ela é uma atividade desenvolvida para manter os equipamentos ou outros bens em condições de funcionamento. Vincula-se a custos, segurança, qualidade, estabilidade de funcionamento e viabilidade de sistema. A manutenção possui três tipos básicos: preventiva, que inspeciona rotineiramente as atividades para evitar quedas de desempenho ou falhas. A manutenção preditiva que se antecipa à falha, baseando-se na monitoração de aspectos que indicam a aproximação de falhas e manutenção corretiva que serve para a reparação, geralmente de emergência depois que a sua operação cessa. A manutenção é um dos pilares das filosofias da qualidade total e *Just-in-time*.

Desde o início do projeto da empresa, é preciso planejamento e em se tratando de instalações, um dos planejamentos é o da estrutura. Sua função é racionalizar a utilização de espaços incluindo desde a seleção de local, projeto de construção, localização de equipamentos e estações de trabalho, turnos de trabalho, seleção de equipamentos para transportes e movimentação de materiais e estocagem. Incluem-se, também, detalhes de topografia do terreno, presença de janelas e outros que possam afetar o trabalho (DIAS, 1993).

Pode se conceituar arranjo físico ou *layout*, conforme Dias (1993), como o arranjo de máquinas, pessoas e materiais, de forma que sejam integrados. O objetivo é conferir ao processo, produtividade com um máximo de economia e rendimento. Ele significa dispor, ordenar e esquematizar. A razão para isso é a busca da melhor combinação das operações, máquinas, pessoas e fluxo de materiais e produtos acabados ou em processo.

O planejamento do arranjo físico é a tomada de decisão sobre as formas e como devem estar dispostos, nesta estrutura, estações de trabalho, máquinas, equipamentos e outros, que fazem parte do processo de fabricação. Estes centros ou estações de trabalho devem englobar tudo o que ocupa espaço físico da empresa: pessoas ou grupo delas, máquinas, equipamentos, departamentos, salas, bancadas, estações de trabalho e outros. Deve-se ressaltar que o planejamento do arranjo físico tem por objetivo facilitar toda a movimentação de materiais, produtos acabados e ou semi-acabados (MOREIRA, 1986).

O layout deve prever a geometria, espaço disponível, características estruturais e a própria localização da empresa, visando a um comprometimento com soluções ideais para a produção. Não se deve pensar que o estabelecimento dos locais das máquinas, equipamentos, setores, áreas de circulação de pessoas, materiais e estoques, sejam permanentes.

Moreira (1986) e Dias (1993) salientam que alguns fatores induzem a realização de mudanças, visando à solução de problemas. Os principais dizem respeito à ineficiência de

operações, índice de acidentes, mudanças nos tipos de bens ou serviços, necessidade de exposição diferenciada dos produtos. Outros fatores são: mudanças no volume de produção ou fluxo de clientes, variações em demandas, novas tecnologias, ambiente de trabalho. Têm-se ainda, mudanças na localização da empresa e do mercado consumidor, redução de custos na empresa, dentre outros.

2.2.Considerações sobre o ensino

As pessoas que são ou serão vitoriosas, para Tom Peters, inclinam-se para o rompimento e têm amor pela desordem. As percepções, personalidades e necessidades das pessoas afetam a disposição em mudar. A resistência à mudança existe porque as pessoas possuem hábitos aos quais recorrem para lidar com a complexidade do cotidiano, aliada à segurança obtida na forma como estão as coisas. Além disso, a falta de percepção exata das mudanças, o medo de que as mudanças reduzam a renda e medo do desconhecido, geram a resistência, pois substituem o conhecido pela ambigüidade e pela incerteza (ROBBINS, 2000).

Mudanças no ambiente físico podem agilizar ou bloquear as atividades cotidianas, assim, essas mudanças podem melhorar ou retardar o desempenho. A resistência à mudança em parte é positiva, pois proporciona estabilidade e previsibilidade, porém pode bloquear o progresso e a adaptação. O arrojo para mudar tende a incidir mais em pessoas novas na instituição. A resistência à mudança é influenciada pela tradição e pela cultura. As condições que mais favorecem as mudanças culturais são grandes crises, novas lideranças e organizações novas com cultura organizacional pouco desenvolvida.

Quando as pessoas acreditam que podem dominar o meio, elas tendem a assumir visões que se antecipam à mudança, principalmente quando elas prevêm que resultados

positivos sejam alcançados. Mudanças drásticas podem ser ameaçadoras para todos e, para aceitarem, as pessoas precisam participar e estar envolvidas na tomada de decisões por meio de comunicação formal para reduzir ambigüidades (ROBBINS, 2000).

As pessoas utilizam o senso comum para resolver seus problemas e, uma resposta provável é a de que o conhecimento seja resultado dos sentidos, que independe da vontade da pessoa, que é tida como passiva, não possui méritos no processo de aprendizagem. Esta forma de perceber a gênese do conhecimento chama-se empirismo (BECKER, 1993). A pessoa, ao apossar-se de sua prática, permite que haja a construção ou reconstrução das estruturas do seu pensar, expandindo sua capacidade de compreensão e seu alcance. Esta construção é possível pela prática e, também, pelo grau de captação de teorias críticas para dar conta dos atributos e limites da prática.

O conhecimento é construído e a pessoa age, independentemente do ensino, mas dependente de estímulos, esquemas ou estruturas que possui. Abstrai do meio aquilo que lhe interessa, ou consegue, confrontando com o que possui e, assim, assimila os novos elementos. Já no construtivismo, o sujeito e o meio têm toda a importância, mas esta é relativa. A concepção de conhecimento que o professor possui faz com que use determinado método didático pedagógico e caso passe teorias e exija do aluno uma aplicação prática, ele está pressupondo que o conteúdo nada tem a ver com o que o aluno sabe. Desta forma estará exigindo a memorização de teorias, tornando o conhecimento, em termos de agregação, pouco produtivo (BECKER, 1993).

A capacidade cognitiva é construída num processo de abstração em que são coordenadas ações de primeira e de segunda potência. Ações de primeira potência são as que levam ao êxito, são ações práticas, mais ou menos automatizadas, das quais vale-se no cotidiano, para resolver problemas imediatos. As ações de segunda potência são aquelas que se debruçam sobre as ações de primeiro grau, abstraindo delas, por reflexionamento, suas

coordenações, com o objetivo de compreender. Proceder a ações de segunda potência implica parar as ações de primeiro grau para abstrair suas coordenações e levá-las a outro nível em que são reorganizadas por reflexão (BECKER, 2001).

Os conhecimentos não se devem somente a percepções. Eles derivam da ação e toda a ação que se repete ou se generaliza por aplicação a novos objetos gera um esquema. A ligação essencial para o conhecimento não é a associação de objetos, mas a assimilação dos objetos a esquemas. Este processo envolve distintas formas de assimilações biológicas e particularmente a assimilação cognitiva, como processo operacional integralizador. Quando são assimilados e integrados aos esquemas de ação, tem-se a necessidade de acomodação às peculiaridades destes objetos, resultantes da experiência. Este mecanismo exógeno converge com o que há de melhor no empirismo, pois a acomodação é resultado de um esquema de assimilação e é o motor do ato cognitivo (PIATELLI-PALMARINI, 1983).

O primeiro autor a tratar a questão ensino data do século XVI, seu nome era Johann Amos Comenius. Em “Didática Magna”, Comenius escreve que a didática deve se basear em princípios honestos, dignos e éticos. Coloca, ainda, que os professores que ignoram a arte de ensinar, gastam suas forças com métodos diversos para obter sucesso, dispõem esforços e tempo. Comenius propôs uma base para que todos os professores seguissem e obtivessem sucesso no ensino. Desta forma, os alunos seriam conduzidos à plenitude em termos de conhecimentos. Para que isto ocorra, deve a pessoa começar sua instrução o mais cedo possível. O que deve fazer na vida deve ser aprendido antes de ir ao mercado de trabalho, saber fazer o que está destinado (COMENIUS, 1985).

Comenius coloca que é preciso que as escolas cultivem as inteligências como a ciência e a arte, aperfeiçoem as línguas, formem costumes de todas as espécies de honestidade. Devem produzir pessoas sábias, prudentes e piedosas. É preciso considerar que existem tipos diferentes de inteligência: penetrantes, ávidas de saber e fáceis de dirigir; penetrantes, lentas e

dóceis; penetrantes, indomáveis, duras e obstinadas; dóceis, ávidas de saber, mas lentas e obtusas; obtusa, lenta e preguiçosa e, por último, inteligência débil, natureza torcida e maligna. Assim, o professor deve estar atento para aproveitar o que cada inteligência tem a oferecer (COMENIUS, 1985).

A ordem, o planejamento e a organização são o segredo do sucesso e, “a ordem é a alma das coisas” e o fundamento da escola é a ordem exata que deve ser dado a tudo (COMENIUS, 1985, p.181). Coloca ainda, que é preciso procurar ensinar usando um só método a todas as ciências, todas as artes e todas as línguas. Na escola deve-se ter a mesma ordem e os mesmos processos para o ensino e também para os exercícios.

Quanto ao ensino, coloca que as escolas não proporcionam instrução sólida, passam apenas verniz ou sombra de instrução. Para sanar estas falhas, apresenta algumas condições: estudar somente assuntos que serão de sólida utilidade. Outro ponto é o estudo dos assuntos sem os separar, repousando-os em fundamentos sólidos, profundos e apoiados em fundamentos distintos e minuciosos. Todos os assuntos devem possuir embasamento e relacionamento entre si. Deve haver ordenação em proporção da inteligência, memória e língua e todos os conteúdos devem ser consolidados com exercícios (COMENIUS, 1985).

Tudo o que for estudado deve ter utilidade e uso para não aprender desnecessariamente e, após, deve ser difundido para que o que se estudou não seja em vão. Ao ensinar, não se deve utilizar muitos materiais, livros e outros, pois estes distraem, dificultando a aprendizagem. Considera possível que um só professor ensine algumas centenas de alunos, precisando dentre outras coisas, que os alunos saibam que “a boca do professor é fonte de onde para eles correm os arroios do saber...”. O professor deve manter-se em local elevado, de forma que possa observar a todos, não permitindo que ninguém faça algo que não fixar os olhos nele. Somente ao final da lição deve ser facultado ao aluno fazer perguntas (COMENIUS, 1985, p.279).

Piaget (1976 a), coloca que a evolução do conhecimento científico se deu em três fases distintas. A primeira fase foi antes do Helenismo, quando a humanidade viveu durante séculos sem se preocupar com explicações do porquê dos fenômenos. Esta fase da história é denominada por Piaget como empírica. As pessoas praticavam sem tentar explicar. Foi com os Gregos que a civilização iniciou uma segunda fase, gnóstica. Neste momento, começou-se a tentar explicar racionalmente os fenômenos. Começa, assim, a fase de conhecimento científico.

Comenius tratou somente a questão didática, a sala de aula. A aprendizagem e as formas de aprender somente no século XX é que tiveram estudos melhor fundamentados. A partir da década de 70 surgiram muitos estudos sobre o teor das idéias de estudantes em relação aos conceitos científicos aprendidos em sala de aula (Mortimer, 1995). Alguns foram desenvolvimentos críticos em relação aos efetuados por Piaget e colaboradores. Outros foram em função de preocupações peculiares ao ensino que não constavam nos trabalhos de Piaget. Há críticas à ênfase exagerada, dada por Piaget, ao desenvolvimento de estruturas lógicas subjacentes e ao não trabalho, na intensidade necessária, com a multiplicidade de idéias apresentadas pelas crianças.

Isto levou, por exemplo, alguns autores a sugerirem a utilidade de se refazer e multiplicar os estudos, mas com enfoque nas idéias dos alunos. Estes novos estudos mostraram que as idéias alternativas são particulares e influenciadas pela conjuntura. Mostram, ainda, que as idéias são estáveis, resistentes à mudança e é possível encontrá-las mesmo entre universitários. Constatou-se, ainda, que a aprendizagem processa-se por meio do envolvimento de quem aprende, construindo seu conhecimento e sua aprendizagem.

Ao se considerar a aprendizagem sob a perspectiva de Jean Piaget, é preciso saber que ele escreveu sobre o desenvolvimento da pessoa e não sobre a aprendizagem especificamente. A diferença entre desenvolvimento e aprendizagem, para Piaget, é que a aprendizagem se

refere à aquisição de respostas particulares. Aprende-se em função da experiência. O desenvolvimento e a aprendizagem são responsáveis pela formação dos conhecimentos (MACEDO, 1994).

A metodologia de ensino que lida com as concepções das pessoas para transformá-las em conceitos científicos, é a de mudança conceitual. O conhecimento se dá ao ocorrer ações físicas ou mentais sobre elementos, provocando desequilíbrio. Decorre daí a assimilação ou, assimilação e acomodação, efetivando o conhecimento.

Para Piaget (1977), o equilíbrio é feito por adaptação e por organização e o equilíbrio cognitivo é um estado de constantes trocas que realizam a conservação do ciclo de ações ou de operações interdependentes, efetivando a conservação do sistema. Caso não haja a realimentação deste ciclo, não é possível nova troca. O equilíbrio cognitivo não é o mesmo que equilíbrio mecânico. O equilíbrio cognitivo é obtido pelo balanceamento de forças opostas.

A teoria construtivista de aprendizagem não usa especificamente a mesma para a instrução. A aprendizagem é produto da interação entre concepções prévias e novas experiências. Para tanto, não precisam necessariamente seguir os passos da instrução. Os passos são: explicitação das idéias prévias, esclarecimento através de discussões e construção de novas idéias. Após isto, há a revisão do progresso, comparando as idéias prévias com as novas (MORTIMER, 1995).

Há diferentes abordagens sobre o ensino: a tradicional entende a educação como instrução, caracterizando-a como transmissão de conhecimentos e restrita à escola. Esta abordagem considera a educação um produto que pode ser transmitido através de idéias selecionadas e organizadas e a escola funciona como uma agência que sistematiza a cultura. Enfatizam situações de sala de aula, alunos ensinados pelos professores. Considera o conhecimento como construção contínua e o ato de compreender está relacionado à invenção

e à descoberta. Ao professor compete, numa relação vertical, informar e conduzir os alunos aos objetivos da escola. Ao aluno, como avaliação, cabe repetir de maneira mecânica, sem variações, dados e informações fornecidos. O professor é mediador entre o aluno e a cultura (MIZUKAMI, 1986).

No construtivismo de Piaget, a tônica está na ação, criação e construção do conhecimento, partindo da realidade dos alunos e dos professores. O construtivismo pressupõe que a construção do conhecimento se dá numa condição de complementariedade entre o que se sabe, aquilo que se aprende e a realidade em que se vive. Algumas das propostas de ensino construtivistas dão ênfase ao valor da observação e da experiência direta. Tem-se assim uma perspectiva empirista de aprender, que não enfatiza o processo de aquisição de novas estruturas para reinterpretar a experiência e transcender o pensamento de senso-comum. Um outro tipo de problema apontado nas estratégias de ensino construtivista é a dificuldade na preparação de professores para atuar segundo essa perspectiva. Seu uso tem suscitado estratégias de ensino que buscam ampliar os conhecimentos ou organizar o pensamento de senso-comum (BECKER, 1993).

A tomada de consciência parte da apreensão dos mecanismos da própria ação, é saber o que e porque está se fazendo. Tomar por base a pedagogia inspirada em Piaget é centrar-se no processo, procedendo à ação assimiladora e após esta, buscar em si, formas de proceder a acomodação. A acomodação, para Piaget (1977), é o esforço transformador de si mesmo. Assim, procede-se às reorganizações das estruturas existentes e/ou criam-se novas. A tomada de consciência pressupõe que a ação possa ser praticada, pois, caso isso não ocorra, a pessoa não avança.

No ensino, as lacunas são tão importantes quanto os conflitos, pois geram perturbações. A falta de informações não deve ser obstáculo, mas parâmetro para a construção de uma nova idéia. Uma característica da teoria piagetiana é a construção de totalidades que

podem ser generalizadas. Desta forma, faz-se com que a aprendizagem se processe ao generalizar, evitando esquemas ou protocolos. Existem diferentes fases compensatórias da construção do conhecimento e a maneira de apresentação ou discussão é muito importante. Muitos alunos enfrentam dificuldades em reconhecer e vivenciar conflitos, não obtendo produtividade nas discussões em grupos.

A existência de perturbação não significa a superação, mesmo porque, caso não se reconheça a perturbação, as idéias permanecem inalteradas. As dificuldades em lidar com idéias prévias geram modelos alternativos de ensino. Um dos modelos é o ensino por analogias, diferente do ensino por conflito, pois, naqueles, os estudantes são informados sobre a similaridade das tarefas, buscando a integração das idéias até serem subsumidas pela idéia mais forte.

Estes modelos possuem como característica, implícita ou explícita, a expectativa de que as idéias antigas devam ser abandonadas e ou subsumidas no processo de ensino. Essa expectativa origina-se na visão construtivista de aprendizagem e é um processo adaptativo através dos quais, esquemas conceituais são reconstruídos. Os esquemas conflitantes não são simultaneamente plausíveis para a pessoa, levando à construção de estruturas conceituais mais fortes. Toda a estrutura se converte em subconjunto de uma estrutura mais rica (BECKER, 2001). Em se tratando de ensino, não se pode descrever o processo de ensino como uma substituição de conceitos prévios por idéias científicas.

Existe distinção entre o que é percebido da realidade e o que ela é, efetivamente. A realidade tem dependência do conteúdo e não é possível afastar a estrutura do teor da experiência. Os processos mentais superiores: pensamento verbal, memória lógica e atenção seletiva são determinados por atividades mediadas socialmente (VYGOTSKY, 1989). As pessoas não se relacionam diretamente com o mundo, a fonte de mediação pode ser algo material ou mesmo o comportamento de outra pessoa.

É plausível que cada pessoa trace seu perfil epistemológico para os diversos conceitos científicos. Apesar das peculiaridades individuais do perfil, as classes constituintes das diferentes divisões têm características mais gerais. Cada área do perfil é relacionada com uma perspectiva filosófica específica, fundamentada em pactos epistemológicos distintos. Cada elemento do perfil pode ser relacionado a uma forma de pensar e com certo domínio ou contexto a que essa forma é aplicada. O reconhecimento dos tipos de opção que os estudantes fazem, ao tentarem resolver questões na sala de aula, pode consistir em dados úteis para entender sua estrutura de reconhecimento da situação (FERREIRO, 1987).

A construção do conhecimento e seu uso dependem do conteúdo, dos contextos, dos processos usados na construção e dos propósitos. A tentativa de descrever a evolução das idéias como mudança de perfil conceitual é uma maneira de descrever um conjunto específico de idéias que estão num espaço determinado, usam questões apropriadas para o processo de ensino e para se ter acesso às idéias dos estudantes. Neste sentido, as categorias que determinam as diferentes zonas do perfil são fortemente influenciadas pelo contexto particular com que se está lidando.

Através da noção do perfil conceitual é possível entender como estudantes que tiveram uma aprendizagem baseada em noções científicas, permanecem com idéias adquiridas anteriormente. As idéias alternativas têm origem na linguagem e na cultura cotidiana. É possível permanecer com idéias científicas e idéias do senso comum. Cada uma é usada em contextos específicos. No estabelecimento de estratégias de ensino, o perfil conceitual é importante, pois se determinam categorias e perfis dos conceitos a serem ensinados. Identificam-se obstáculos ontológicos e epistemológicos para a construção dos conceitos presentes nas concepções do perfil.

2.3.Considerações sobre o ensino-aprendizagem

A maioria dos professores que atuam no ensino superior, nos cursos de graduação, em administração, não tiveram em sua formação, o preparo para a docência. Estes profissionais, muitas vezes preocupados com o domínio do conteúdo, nem sempre dão conta dos aspectos pedagógicos do seu trabalho. Sem clareza quanto ao ensino, à avaliação e seus significados, professores e alunos vivenciam intuitivamente práticas de ensino e avaliação que tanto podem estimular, promover, gerar avanços e crescimento, quanto podem desestimular, frustrar, impedir avanços e crescimento do sujeito que aprende (BERBEL, 2001).

O ensino é um sistema que visa ao estímulo à aprendizagem. Neste sistema, é preciso que o professor tenha conhecimento dos vários métodos, pois o conhecimento faz com que se saiba o momento em que precisa utilizar um método diferente. Este método deve atender às crenças peculiares de cada professor sobre o que é educação, afinal sempre refletem o estilo de ensino do profissional. O professor precisa definir o método de ensino em função dos objetivos de ensino da aula e este deve ser adequado à natureza da disciplina ministrada (GODOY, 1988).

Por si só, o ato de ensinar não necessariamente alcança o sucesso esperado pelo professor. O ensino com habilidade nem sempre alcança êxito pela forma de trabalho do professor, é preciso que o professor diga aos alunos o que está ensinando. As atividades devem estar relacionadas com o tema ou assunto e o professor deve passar o conteúdo de forma inteligível. Toda ação de ensinar deve estar organizada, com atividades adequadas à sala de aula e aos objetivos da disciplina. É preciso planejar as estratégias a serem utilizadas, privilegiando algumas formas em detrimento de outras (GODOY, 1988).

Os modelos de ensino são quadros orientadores e na definição do tipo de ensino a ser trabalhado devem estar embasados em pressupostos teóricos específicos. Precisam, também, ser decorrentes de teorias de ensino, aprendizagem ou mesmo investigações empíricas. Os

métodos de ensino são muitos e refletem as convicções do professor na sala de aula. Seu comportamento é dado em função de suas crenças acerca dos propósitos de ensino. O conceito que possui o professor em relação aos alunos e ao processo de ensino-aprendizagem faz com que no ambiente de sala de aula tenha-se respostas diferentes, que estão diretamente relacionadas ao estilo de ensino do professor (GODOY, 1988).

É importante ter modos metódicos e objetivos de preparação, implementação e avaliação da aprendizagem. A objetividade deve estar relacionada a conceitos sobre a aprendizagem humana e comunicação. Para tanto, devem ser empregados recursos humanos e materiais, tornando o ensino mais efetivo. É necessário saber a respeito do ritmo de aprendizagem de cada aluno e gerar alternativas de conteúdo, com avaliações individualizadas e maneiras alternativas de ensino (GODOY, 1988).

Cada um dos módulos de ensino deve possuir justificativas que denotem a importância do assunto ao aluno, fazendo com que o mesmo se engaje no estudo. A definição dos objetivos deve ser numa linha comportamental. Além disso, devem ser fornecidas instruções que conduzam os alunos ao estudo de maneira autônoma. Desta forma, os alunos podem se envolver de maneira intensa no desenvolvimento do conteúdo. Um outro fator importante são questões de pré-avaliação, as quais levam ao desenvolvimento do conteúdo, com possibilidade de verificação do domínio dos mesmos, fornecendo medidas sobre o aprendizado do assunto (GODOY, 1988).

Métodos ativos são métodos pedagógicos que utilizam o grupo como meio de formação e fator de progresso pedagógico. Utilizam motivações intrínsecas que despertam a iniciativa dos alunos para que descubram aquilo que devem aprender. Com este método, o objetivo da educação não consiste em transmitir verdades, informações, demonstrações, modelos ou outros. Consiste, sim, em fazer com que o aluno aprenda a conquistar essas

verdades, mesmo que precise tentar de maneiras variadas até atingir seus objetivos, como em qualquer atividade profissional.

Sem que sejam feitos exames das pessoas e suas respostas possam ser utilizadas como base de seus pensamentos, a teoria é dificilmente compreendida. É preciso que se considerem as respostas como verdadeiras e representativas dos pensamentos do sujeito examinado. Na metodologia utilizada por Jean Piaget e colaboradores aos especialistas em padronização de perguntas e respostas, busca-se o entendimento das mesmas conduzindo à aprendizagem. É objetivo deste método buscar respostas a serem dadas com maior convicção que com rapidez, respostas características da pessoa (CARRAHER, 1983).

Normalmente, medem-se as habilidades mentais das pessoas. Pressupõe-se que a pessoa é dotada de habilidades diferentes e em quantidades variáveis. Estas diferenças, algumas vezes, considera-se que são tão grandes, que podem ser postas em relevo. Tem-se a concepção de que a pessoa é tanto mais capaz de resolver problemas, quanto mais desenvolvido é seu raciocínio. Aptidões específicas não são bem compreendidas e são explicadas como diferenças individuais. A utilização do método clínico de Jean Piaget volta-se ao estudo dos estágios de desenvolvimento da inteligência e na busca da solução do problema. É entendido como problema, as questões relativas à compreensão que as pessoas possuem. Busca-se através de questões, verificar a compreensão.

A formulação de objetivos precisos facilita a escolha de situações a serem apresentadas e orienta o examinador em todo o processo. Os objetivos dão flexibilidade ao método clínico, permitem que o problema seja apresentado de maneiras alternativas. Um dos pontos mais importantes é o examinador saber o tipo de perguntas a utilizar, compreensíveis, mas que não induzam ou dirijam respostas. As perguntas devem ter algo que possa ser utilizado pela pessoa para confrontação com a realidade concreta, não devem ser ambíguas, diretivas ou complexas. O objetivo principal do processo reside na forma como se chega à

resposta e às justificativas das mesmas. É preciso, também, considerar contradições e reações apresentadas (CARRAHER, 1983).

O trabalho do professor passa necessariamente por uma organização que inclui os objetivos a atingir, conteúdos a trabalhar, metodologia de ensino a ser desenvolvida no trabalho e processo de avaliação de resultados. Em Berbel (2001), tem-se o resultado de uma pesquisa sobre avaliação de aprendizagem, realizada junto a alunos de sete cursos de graduação da Universidade Estadual de Londrina – PR (UEL). No estudo, os alunos manifestam que os professores trabalham conteúdos diversos em sala, sabem a matéria, mas não sabem transmitir e avaliar a aprendizagem.

Muitas das avaliações contêm questões não trabalhadas ou, ao menos não adequadamente, atribuindo-se notas às mesmas. Os professores devem possuir planejamento consciente e intencional sobre seu trabalho em sala, flexível e ajustado às condições e necessidades de cada turma. Devem informar o que almejam e como avaliam para alcançar os objetivos, devem manter coerência entre o ensinado e o avaliado. Os objetivos constituem a orientação maior de todas as outras decisões e ações.

Conforme Abreu e Masetto (1986), os objetivos de ensino são metas definidas com precisão ou resultados determinados previamente. Devem conter a indicação daquilo que o aluno deve ser capaz de fazer como resultado de desempenho na disciplina. Ao partir do que se almeja alcançar com a avaliação, ela se torna mais coerente. Os objetivos devem nortear a escolha dos métodos, recursos materiais, situações de ensino, formas e instrumentos de avaliação de aprendizagem. Pode-se tornar as aulas voltadas àquilo que realmente é importante e pode-se permitir aos alunos conseguirem saber a razão ou motivo do conteúdo trabalhado.

As atividades práticas são valorizadas pelos alunos, eles se interessam por situações que aproximam sua futura atuação profissional, possibilitando-lhes o aprendizado. Os cursos

de graduação possuem nas séries ou períodos iniciais, disciplinas teóricas e os alunos se sentem satisfeitos quando está associada à teoria e à prática. Libâneo (1994), coloca que o estudo, as aquisições de hábitos e habilidades decorrem das exigências e necessidades da vida prática. Salienta, ainda, que é necessário o estabelecimento de vínculo entre a teoria e experiências da vida prática para o aprendizado.

Através dos trabalhos de campo, pode-se perceber a teoria trabalhada e sua prática, compreendendo com realismo o aprendido em sala de aula. É possível aplicar o que foi estudado no curso, embasando as atividades e desenvolvendo a crítica e capacidade de lidar com os problemas. Para Vasconcellos (1998), na construção do conhecimento é imprescindível que o professor faça avaliações constantes. O conhecimento se dá a partir de um outro anterior e, há a necessidade de acompanhamento pelo professor para que o aluno possa elevar o nível, atingindo um mais abrangente e complexo.

A avaliação deve estar incorporada no trabalho de sala de aula, pois o método de avaliação é também método de ensino. É tarefa do professor escolher o método que melhor se adapta às suas características e à da disciplina. Deve haver critérios para verificar a adequação das atividades e objetivos a serem alcançados. Assim, consegue-se a aprendizagem e interesse dos alunos, motivando-os. Quando o conteúdo é bem trabalhado o aluno tem estímulo a progredir, reflete sobre o estudo e cria confiança para as avaliações. É útil o uso de metodologias participativas, com interação, valorizando o trabalho e criatividade.

Materiais são todos os recursos que o professor utiliza na implementação das aulas. Tais recursos podem ser: casos, simulações, vídeos, transparências, slides, planilhas, palestras proferidas por professores, empresários ou outros. A cada nova aula o professor pode utilizar novos materiais e estes podem ou não ter a mesma efetividade que outros. Caso não se avalie os mesmos, não se têm parâmetros para serem melhorados. Restam apenas as suposições do professor que pensa que um ou outro recurso não rendeu o que deveria. Quando os alunos

dizem o que está bom e o que não está, tornam menos subjetivas as deduções e modificações a serem implementadas em aulas seguintes.

Meister (1999), faz uma pirâmide sobre a taxa média de retenção de conhecimentos em atividades ligadas ao ensino. No topo desta pirâmide estão as palestras, as quais propiciam a retenção do material transmitido em menor percentual, 5%; seguem-se a este as leituras, audiovisuais, demonstrações, grupos de discussão com 50%, praticar fazendo 75% e ensinar os outros com 80% de retenção. A proposta é utilizar simultaneamente todos estes métodos de trabalho em sala de aula.

Não se pode separar o aprender do ensinar, pois os dois fazem parte de um processo que objetiva, sob a direção do professor, a realização. A combinação da condução adequada do processo de ensino, pelo professor e, a assimilação ativa, por parte dos alunos, é o resultado do ensino. Assimilação ativa é atividade autônoma e independente do aluno, o seu esforço para que ocorra a aprendizagem. Para o planejamento do ensino é preciso que se saiba o que é e o que compõe o plano de ensino, o que são os objetivos gerais e específicos, o que é aula, o que é o plano de aula, o que são os conteúdos e outros (LIBÂNEO, 1994).

É possível distinguir três funções do ensino: organizar o conteúdo para propiciar a transmissão; auxiliar os alunos no processo de descoberta de suas capacidades de aprendizagem e; dirigir toda a atividade do professor aos objetivos de aprendizagem definidos. A definição dos objetivos de ensino e aprendizagem pressupõe que o professor seja crítico quanto às referências que utiliza. Esta avaliação deve ser demarcada pelas opções existentes e as possíveis à prática educativa, considerando aspectos culturais e sócio-políticos dos alunos (LIBÂNEO, 1994).

Os objetivos de ensino e aprendizagem devem estar expressos em termos de extensos propósitos, considerando o papel da escola, do professor e do ensino, em função das exigências sociais. Deve visualizar o desenvolvimento da personalidade e dos alunos. São os

objetivos quem definem em termos amplos, as perspectivas do ensino. Sua redação é particularmente importante, porque pode tornar ambíguos os objetivos de aprendizagem, quando não, podem mudar o sentido do objetivo.

Deve-se prestar atenção aos verbos utilizados para que se cumpra o papel e as funções a que se propõem. Os verbos devem ser diretos, objetivos, sem deixar margem para dúvidas, uma vez que neste objetivo é comunicada toda a capacidade humana a ser aprendida (GAGNÉ, 1980). Após definir os objetivos gerais, definem-se os objetivos específicos, determinando em pormenores as exigências em termos de resultados a serem alcançados nas atividades do professor e dos alunos. Referem-se a conhecimentos, habilidades, atitudes e construções cuja aquisição e desenvolvimento ocorrem pela transmissão e assimilação do conteúdo.

Os objetivos específicos particularizam a compreensão das relações e o papel da matéria de ensino. Eles expressam as expectativas dos professores sobre o que desejam obter dos alunos no decorrer do processo de ensino. Possuem caráter pedagógico, explicitando o rumo a ser seguido no trabalho escolar, em função do programa de formação específico. Cada conteúdo programático de ensino deve corresponder a objetivos que expressem resultados a serem obtidos, podendo ser conhecimentos, habilidades, hábitos, atitudes e convicções (LIBÂNEO, 1994).

O conhecimento é a base do ensino e de toda instrução. As qualidades intelectuais que são necessárias às atividades mentais, durante o processo de assimilação de conhecimentos são chamadas de habilidades. Os hábitos são modos de ação mais ou menos automatizados, que propiciam o estudo de maneira ativa e independente, tornando-o mais eficaz. Atitudes e convicções referem-se ao modo de sentir, se posicionar, de agir frente a situações ou atividades da vida social.

Para o funcionamento da sociedade, é imprescindível a educação e esta compreende todos os processos de crescimento social. É atividade necessária à existência das sociedades nas quais as pessoas estão envolvidas de maneira imperativa e imprescindível, porque elas somente existem socialmente. A educação escolar é uma forma de manifestação característica do processo educativo global. A didática fundamenta e formula as diretrizes orientadoras do processo de ensino. Nesta fundamentação, a aula é a forma básica de organização de todo o processo de ensino (LIBÂNEO, 1994).

Libâneo (1994), coloca que a aula engloba todas as situações determinadas nos objetivos, conhecimentos que devem ser aprendidos pelos alunos e desafios a serem enfrentados com o intuito de formar. A aula deve incitar as pessoas a aprender, não importando idade, sexo, raça ou classe social. Em todo este processo é necessário planejar o conteúdo a ser trabalhado, a forma e recursos utilizados. Faz parte deste planejamento o plano de ensino, que é um roteiro organizado das unidades de ensino para um semestre ou ano.

O plano de ensino determina a metodologia utilizada e a aula contempla uma pequena parte do plano de ensino, um detalhamento. Detalha-se o plano de ensino em planos individuais para cada aula. Ao elaborar o plano de aula, é preciso que o professor considere variações de tempo em relação aos conteúdos a serem ministrados. Alguns conteúdos podem ser planejados para serem cumpridos em determinado tempo e em sala este tempo não ser suficiente para cobrir o conteúdo. Pode ocorrer, também, o contrário, acabar o conteúdo antes do prazo determinado.

Assim, a aula deve ser considerada um período de tempo variável, para efeito de planejamento. É raro conseguir cumprir o conteúdo numa só aula, desenvolver um tópico ou unidade. O processo de ensino-aprendizagem é composto por fases intercaladas, intercompartilhadas ou integradas. Para cada tópico é preciso que o professor redija um ou mais objetivos específicos, em função dos resultados esperados da assimilação de

conhecimentos e habilidades. Estabelecer objetivos é tarefa que determina os métodos e procedimentos de transmissão e assimilação dos conteúdos e a forma de avaliação (LIBÂNEO, 1994).

O conteúdo é o conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos e valores ativos e atitude de atuação social, organizados pedagógica e didaticamente, tendo em vista a assimilação ativa e a aplicação pelos alunos na sua prática de vida. A aprendizagem é a assimilação ativa de conhecimentos e operações mentais, para compreendê-los e aplicá-los consciente e autonomamente. A aprendizagem é uma forma do conhecimento humano. O ensino não existe por si mesmo, mas na relação com a aprendizagem (LIBÂNEO, 1994).

2.4.Considerações sobre as teorias da aprendizagem

A fim de sistematizar determinada área de conhecimento é que surgem as teorias. Elas são maneiras particulares de se perceberem fatos ou realidades, explicar, prever ou resolver problemas. As teorias da aprendizagem são construções para interpretação, de maneira sistemática, da área de conhecimento específica chamada aprendizagem. Elas visam à explicação do que é, como funciona e o porquê de seu funcionamento. Muitas são as definições que tentam dizer o que é a aprendizagem. Os principais termos utilizados para sua designação são: construção de novos significados, condicionamento, aquisição de informação e mudança comportamental estável (MOREIRA, 1999).

O comportamento humano possui especificidades que fazem com que não seja passível de análises científicas conclusivas. Na física e na biologia, atualmente, pouco se recorre a Aristóteles, porém, os diálogos de Platão são indicados sempre para o estudo do comportamento humano. O comportamento humano é um campo amplo e difícil. Análises científicas precisas neste campo são quase impossíveis. O comportamento é atribuído à

natureza humana, pessoas são comparadas e descritas em termos de caráter, competências, habilidades e outros (SKINNER, 1971).

As teorias da aprendizagem não compartilham os mesmos significados pelos diversos autores. Elas têm como objeto os meios pelos quais a pessoa aprende, diferenciando-se de teorias educacionais que têm como objeto as formas que influenciam o organismo a aprender (AUSUBEL, NOVAK E HANESIAN, 1978). As teorias da aprendizagem geralmente possuem três aspectos relacionados de maneira intrínseca.

O primeiro deles é que representa um ponto de vista para a abordagem do tema, demonstrando variáveis relevantes a serem trabalhadas. O segundo aspecto é que ela representa um resumo de conhecimentos sobre aprendizagem. O terceiro aspecto é que tenta explicar o que é a aprendizagem, como e porque funciona. Enfim, as teorias de aprendizagem representam os esforços do momento no sentido de interpretar o que é efetivamente a aprendizagem (MOREIRA, 1999).

Aprendizagem cognitiva é considerada a resultante do armazenamento organizado de informações e conhecimentos na memória da pessoa que aprende. A estrutura cognitiva é um complexo organizado que retém as informações e o conhecimento. Quando se diz que aprendizagem é condicionamento, construção de novos conhecimentos e outros, tem-se por referência a aprendizagem cognitiva. As teorias construídas para a sistematização dos conhecimentos, que explicam ou prevêm eventos, são constituídas por conceitos e também princípios.

As teorias expressam relações entre conceitos de maneira abrangente, envolvem os princípios e os conceitos. Os conceitos são signos e balizam simetrias em objetos ou eventos. São usados para estruturar pensamentos, responder a perguntas de rotina e dar estabilidade a um fluxo de eventos. Os princípios são relações expressivas entre os conceitos. Há ainda o que pode se chamar de visões de mundo, filosofias ou abordagens. Na aprendizagem existem

três filosofias ou abordagens: a behaviorista ou comportamentalista, a humanista e a cognitivista. Nesta última o construtivismo está inserido (MOREIRA, 1999).

O enquadramento das teorias da aprendizagem nestas abordagens nem sempre se dá de maneira objetiva. As abordagens comportamentalistas ou behavioristas tem o foco em comportamentos mensuráveis ou observáveis, ou seja, nas respostas dadas a estímulos recebidos. Surgida no início do século XX nos Estados Unidos, esta idéia fundamenta o enfoque tecnológico levado à sala de aula. Esta abordagem dominou as práticas em sala de aula em todas as matérias durante algum tempo. O trabalho docente primava por estímulos e reforços positivos.

O que os professores desejavam que os alunos aprendessem era expresso em termos de comportamentos que pudessem ser observados e o que precisava ser avaliado era definido através de objetivos comportamentais. A abordagem cognitivista trabalha algo que o behaviorismo não trabalha que é o processo como a pessoa aprende, ou seja, como se dá o ato de conhecer. Para os behavioristas a psicologia deveria tratar do modo de ser da pessoa e não tratar assuntos relativos à mente. Para os estudiosos cognitivistas, a psicologia deveria focar-se nos processos mentais superiores que enfocam as formas de aprender das pessoas, em como funciona a percepção, como é a compreensão e como ocorre o processamento de informações (MOREIRA, 1999).

As teorias cognitivas mais recentes e de grande influência nas escolas são as de Vygotsky, Piaget, Ausubel e Bruner, que, ao admitir que a cognição é construída, permite o surgimento do construtivismo. O construtivismo faz parte da filosofia cognitivista, porém, é mais interpretacionista e entende que a pessoa interpreta os eventos e o mundo. Às vezes, confunde-se construtivismo com método construtivista, ou, com aprendizagem por descoberta. O construtivismo não se resume a manusear materiais, mas é um construir

conhecimento. Método construtivista não existe, o que existem são teorias construtivistas e, destas, a de Piaget foi a primeira e é a mais conhecida.

Algumas metodologias construtivistas surgiram em conformidade e em função das teorias construtivistas. Estas metodologias consistem em trabalhar formas para o aluno construir seu conhecimento e não o considera meramente receptor. Os conteúdos são trabalhados de forma que a pessoa seja agente da construção do seu conhecimento. As teorias construtivistas procuram sistematizar o que se sabe sobre a construção cognitiva, não implicando, essencialmente, novas descobertas (MOREIRA, 1999).

A abordagem humanista estuda o crescimento pessoal e a auto-realização da pessoa como um sistema composto por sentimentos, pensamentos e ações. Trabalha a pessoa enquanto possuidora de sentimentos, afeto, pensamentos e ações, de maneira integrada. Algo não considerado pode influenciar na auto-realização e crescimento pessoal do ser. Embora haja e se fale em teorias humanistas de aprendizagem, o normal é encontrar as teorias divididas somente entre conexionistas e cognitivistas.

Dentro da abordagem humanista destacam-se Carl Rogers e A. Neill. Este último propõe que as crianças se desenvolvam sem que haja intervenções. Sua obra consiste mais em relatos de experiências e exposição de idéias sobre o ser humano, educação e vida, do que numa proposta sistematizada. Enfatiza o papel da pessoa como elaboradora do seu conhecimento. Seu projeto pressupunha que a educação fizesse com que as pessoas se tornassem felizes, sem terem seus valores baseados na propriedade e no consumo e, sim, no ser humano. Considera as técnicas audiovisuais, didáticas, recursos e outros muito pouco importantes e os livros são os materiais menos importantes da escola (MIZUKAMI, 1986).

As teorias conexionistas fazem parte do behaviorismo que tem o norte-americano John B. Watson considerado como seu fundador. Watson não tinha como causa da aprendizagem reforço ou punição. Ele argumentava que a conexão entre um estímulo e uma resposta ocorre

simultaneamente e produz a aprendizagem. Utilizava para explicar a aprendizagem o princípio da frequência e da recentidade. Quanto mais frequentemente for associada uma resposta a um estímulo, maior a probabilidade de que seja associado pela pessoa outra vez. Da mesma forma, quanto mais recente for uma associação entre um estímulo e uma resposta, maior a probabilidade de que o mesmo tipo de associação seja feito novamente.

Ele não organizou sua teoria de maneira objetiva e consistente, porém a distinção que havia entre corpo e mente foi desfeita sob influência direta do behaviorismo por ele criado. Neste momento, o mentalismo foi deixado de lado e o comportamentalismo objetivo passou a ter influência relevante na psicologia e na aprendizagem. As teorias conexionistas tratam a aprendizagem como conexões entre estímulos e respostas. Focalizam quase que exclusivamente comportamentos observáveis da pessoa. Dentre as teorias conexionistas os principais enfoques são dados por Guthrie, Thorndike e Hull (MOREIRA, 1999).

Watson trabalhou a questão de o comportamento ser composto por respostas relacionadas a eventos que as precedem. Estes eventos precedentes são considerados estímulos e os eventos que os sucedem são as respostas. Esta teoria surgiu em função de a psicologia estudar somente o que as pessoas pensavam e sentiam, não se ocupando com o que faziam. A base da teoria de Watson foi o condicionamento clássico do russo Ivan Pavlov. Para Pavlov a aprendizagem referia-se a uma substituição de estímulo condicionado por um incondicionado. Este condicionamento é chamado hoje de aprendizagem de sinal, por que um estímulo condicionado serve de sinal para a obtenção de uma resposta incondicionada (SKINNER, 1971).

O americano Edwin Guthrie formulou uma teoria behaviorista muito próxima à de Watson, sob influência do condicionamento clássico. Para Guthrie, uma combinação de estímulos ocorrida uma vez tende a seguir o mesmo movimento quando ocorrer outra vez. Para ele, não importa como foi obtida a resposta, apenas diz que a resposta que acompanhou

um estímulo tende a acompanhá-lo novamente. A aprendizagem não é enfraquecida ou reforçada pela prática e não é aceito, por ele, o princípio da frequência de Watson.

Guthrie se ocupou da quebra de hábitos, propondo três técnicas para substituição de respostas indesejáveis por respostas desejadas. A primeira técnica é a que chamou de método da fadiga. Nesta, deve ser repetido o sinal até que a resposta original canse. A segunda técnica é o do método do limiar. Neste método é introduzido o estímulo a ser desconsiderado num grau tão fraco que não provoque a resposta. Não havendo a resposta indesejada, virá alguma outra que seja desejada, suprimindo a indesejada. A terceira técnica é o método do estímulo incompatível. Apresenta-se o estímulo quando a resposta não pode ocorrer. Ao surgir a resposta desejada, retira-se o estímulo e, por ser a mais recente, ficará retida. O conceito de reforço não era utilizado por Guthrie (MOREIRA, 1999).

As teorias de Watson e Guthrie tiveram seqüência com o trabalho de Edward L. Thorndike, que introduziu a noção de reforço às teorias behavioristas. Para ele, a aprendizagem consistia em formações de estímulos e respostas ligados e assumiam a forma de conexões neurais. Estas ligações são fisiológicas. Quando estão em desuso são enfraquecidas e pelo uso, fortalecidas. Para ele, as pessoas têm como uma das principais fontes de respostas apropriadas o ensaio-e-erro, a pessoa constrói suas respostas. Quanto à sua concepção sobre a aprendizagem, coloca que ela está sujeita a três leis principais e cinco subordinadas.

A primeira lei é a do efeito. Segundo esta, se uma conexão tem uma conseqüência satisfatória ela se fortalece. A segunda lei é a do exercício e quanto mais for praticada, mais ela é fortalecida. A terceira lei é a da prontidão. Quando há uma tendência à ação, existe um ajustamento preparatório para a mesma. As leis subordinadas são: resposta múltipla, atitude, prepotência de elementos, resposta por analogia e mudança associativa. Ao behaviorismo, a principal contribuição dada por Thorndike é a idéia sobre aprendizagem, contida na lei do

efeito. Nesta, está a ênfase dada às conseqüências no comportamento em função do que se aprende ou deixa de aprender.

O mais formal dos teóricos behavioristas foi o norte-americano Clark L. Hull. A sua teoria embasa-se em 17 postulados e dos quais derivam 133 teoremas e muitos corolários. Sua teoria está afastada de outras teorias comportamentalistas, em função de admitir que influências sobre o organismo, além do ambiente em si, podem ser tratadas como variáveis experimentais. Para ele, era preciso fazer interferências, pois considerava que era muito importante o que acontecia no organismo entre o estímulo e a resposta (MOREIRA, 1999).

Hull foi um teórico do reforço. A aprendizagem, para ele, tinha a explicação básica no reforço. Assim, a pessoa aprende a responder de diferentes maneiras a um mesmo estímulo. Considera que hábitos reforçados no passado são preferidos em novas ocorrências do estímulo, ocupando, sempre, posições mais elevadas. O norte-americano Kenneth W. Spence, de alguma maneira e com algumas modificações, continuou o trabalho de Hull.

2.4.1. Teorias cognitivas antigas

No início do século XX, o pensamento reinante era o de que a psicologia não deveria se ocupar com a consciência. A psicologia tinha a incumbência de se ocupar com o comportamento humano e não com estímulos, respostas, imagens e idéias. Estas teorias passaram a se chamar teorias clássicas do comportamento, pois possuíam algumas características comuns. A primeira destas características é a de que buscam uma objetividade impecável. Outra é a de que tentam explicar o comportamento através de associações globais; e a terceira é que não fazem muitas referências às intenções do comportamento, com exceção ao que se refere a impulsos específicos (MOREIRA, 1999).

O cognitivismo surgiu na mesma época, início do século XX, e foi uma reação ao behaviorismo clássico. As principais teorias cognitivistas conhecidas são as da Gestalt, uma teoria alemã e uma segunda teoria, mais moderada, que é o behaviorismo intencional de

Tolman. Estas teorias cognitivistas enfatizam aquilo que não é trabalhado pelo behaviorismo, que é a cognição, o ato do conhecer, como efetivamente o ser humano conhece o mundo. Elas trabalham os processos mentais superiores, a percepção, a resolução de problemas, através de *insights*, a tomada de decisões, o processamento das informações, a compreensão. Não se preocupa com estímulos e respostas (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Dentre as teorias cognitivistas da aprendizagem, as mais conhecidas são as de Piaget, Bruner e Ausubel, embora as primeiras tenham sido as da Gestalt, a de Tolman e a de Lewin. Proposta que se destaca é a do canadense Donald Hebb. A teoria desenvolvida por ele tem a ver com processos mentais superiores, porém, com uma posição distante do behaviorismo tradicional. A idéia central neste modelo é a de que a transmissão repetida de impulsos entre células conduz a uma facilitação da transmissão de impulsos entre as mesmas (MOREIRA, 1999).

Nesta proposta, Hebb considera que, algumas vezes, a pessoa não reage a determinados estímulos de forma imediata. Há um período de tempo entre a percepção e a emissão da resposta ao estímulo. Desta forma, é possível que esteja ocorrendo algo no cérebro no período considerado entre o estímulo e a resposta dada. A estimulação dos neurônios, quando ativados, pode levar à transmissão de impulsos e estes levam ao acionamento de glândulas e músculos.

Para Hebb, o circuito reverberante, o aglomerado de células e a seqüência de fases são importantes para o seu modelo de aprendizagem. No entanto, mais que estes conceitos, há duas propriedades do organismo humano que são relevantes: a reatividade, que se refere à capacidade de o organismo reagir a estímulos externos e a plasticidade, referente à capacidade de mudar em razão de estímulos repetidos. Para o behaviorismo, a reatividade tem por correspondente a emissão de comportamentos e a plasticidade é relativa à mudança de

comportamentos. A plasticidade e a reatividade são propriedades do sistema nervoso central e não propriedades do comportamento.

Hebb divide a aprendizagem em estágios. O primeiro é o estabelecimento da seqüência de fases e seus aglomerados. O segundo estágio implica a combinação das seqüências de fases, resultando em aprendizagens mais complexas. A aprendizagem dos adultos é conceitual e normalmente provida de *insights*. No entanto, esta aprendizagem só é possível quando a estimulação provoca uma seqüência de fases organizadas (MOREIRA, 1999).

Outro fator considerado por Hebb é a atitude. Ela se refere a uma seletividade entre a atenção e respostas para selecionar estímulos. A seleção de respostas é função da atitude, já a atenção é que seleciona a quais estímulos determinadas respostas serão dadas. Há, também, a motivação dada em função da mensagem e como o organismo sente, pensa ou reage, juntamente com uma função de excitação, correspondente ao efeito de ativar ou excitar do estímulo. Toda sua teoria está de acordo com o que hoje se sabe sobre o funcionamento neurológico. Ela representa a transição entre o behaviorismo tradicional e o cognitivismo.

Outra teoria, considerada como de transição entre o behaviorismo e o cognitivismo, é a do norte-americano Edward C. Tolman. Ela indica que todo o comportamento é intencional e dirigido, através de cognições a um objetivo. A cognição, para Tolman, é uma abstração, algo que intervém entre o estímulo e a resposta. As suposições básicas da proposta estão divididas em quatro. A primeira delas considera que todo o comportamento é intencional e guiado por expectativas, demandas ou cognições. Ela envolve ligações entre estímulos, cognições ou expectativas que se desenvolvem em função da exposição a situações em que o reforço seja possível (MOREIRA, 1999).

Na teoria de Tolman, o reforço serve para confirmar expectativas e, quanto mais esta expectativa for confirmada, maior é a probabilidade de que os estímulos associados fiquem ligados à expectativa. O que se aprende não é considerado comportamento específico, uma

resposta ao estímulo ou sequer uma recompensa, é, antes de tudo, uma cognição. Tolman supõe que quem aprende está seguindo sinais de um objetivo, segue um caminho numa espécie de mapa cognitivo. O aprendente não aprende simplesmente movimentos, mas significados. A aprendizagem envolve o desenvolvimento de mapas cognitivos e estes representam relações internas entre comportamentos e objetivos. Envolve, ainda, o conhecimento dos objetivos e onde são alcançados. A partir do momento em que o organismo tenha construído seu mapa cognitivo, o alcance dos objetivos pode ocorrer através de alternativas diversas.

2.4.2. A teoria da Gestalt

A teoria de aprendizagem da *Gestalt* surgiu na Alemanha, no início do século XX e, posteriormente, ficou conhecida como o movimento da *Gestalt*. Um de seus fundadores foi Max Wertheimer. Esta teoria buscava a análise da estrutura da mente e surgiu como reação ao estruturalismo que existia na época. Tentava isolar elementos do pensamento, visando à análise em termos de unidades fundamentais, imagens, idéias e sensações. Estava relacionada a experiências mentais complexas. A palavra *Gestalt* é alemã, não encontrou no português uma palavra que denotasse integralmente seu sentido original. Designa configuração, organização, padrão e visa sempre ao todo (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Originalmente, a Gestalt, ocupava-se com estudos sobre a percepção e com sistemas holísticos em que as partes são inter-relacionadas de forma dinâmica e o todo não pode estar dissociado das partes que o compõem. Duas outras pessoas, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka são co-fundadores deste movimento da *Gestalt*. Eles divulgaram mais o trabalho desenvolvido que o próprio fundador. A psicologia da gestalt ocupa-se com o fenômeno do evento mental e não o divide para a análise. Dentre os conceitos da *Gestalt*, o *insight* é o mais importante no estudo da aprendizagem. *Insight* pode ser definido como uma percepção súbita das relações existentes entre elementos numa situação problema (MOREIRA, 1999).

Diz-se que ocorreu o *insight* quando é percebida a realidade sob uma nova ótica, uma nova maneira, incluindo a percepção de relações lógicas e conexões entre os fins e os meios. A transição de um estado a outro é súbita, completa e a solução encontrada é retida por muito tempo. Após alcançar um objetivo por *insight*, o mesmo princípio é facilmente aplicado a outras situações problemas. Segundo esta teoria, a pessoa responde ao mundo de maneira mais significativa possível, em função das condições existentes (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Outro princípio associado à *Gestalt* é que itens semelhantes transformam-se em grupos à percepção. Áreas fechadas formam figuras e fenômenos perceptuais normalmente, são percebidos como contínuos. Kurt Lewin foi um dos primeiros gestaltistas e modificou o conceito desta teoria. Ele passou a incluir no conceito crenças, sentimentos e alternativas que a pessoa pode perceber. É possível pensar a psicologia da *gestalt* como tentativa de aplicação da teoria de campo da física à psicologia. Concebe-se o comportamento, pela *Gestalt*, como determinado por fatos psicológicos contidos na experiência da pessoa. Afirma que somente é possível influenciar no comportamento aquilo que é experienciado (MOREIRA, 1999).

2.4.3. A teoria de Freire

Paulo Freire é respeitado como um dos maiores e melhores pedagogos do século XX. Suas idéias influenciaram processos democráticos no mundo todo. É considerado o pedagogo dos oprimidos e seu trabalho transmite a pedagogia da esperança. Para Freire, aprender a ler é aprender a ler o mundo, pois não considera as palavras como uma doação do educador ao educando, mas um contexto da discussão.

Freire desenvolveu sua teoria a partir de uma realidade social vivida, inspirando o processo ação, reflexão e ação. Considera que o professor não precisa aceitar idéias ou concepções de um autor ou outro, mas, expor concepções e motivos pelos quais se opõe ou

aceita. O que ele não pode fazer é dizer mentiras, é preciso que tenha retidão ética (FREIRE, 1996).

Para Freire, educar é construir, é libertar as pessoas do determinismo e reconhecer que a história é um tempo de possibilidades. Considera, ainda, que há um ensinar a pensar certo e, é um ato de comunicação co-participado. Entretanto, a curiosidade de saber exige reflexão crítica e prática, de modo que o discurso seja aliado à aplicação prática.

O ensinar é considerado algo dinâmico e a identidade cultural é essencial à prática educativa. Para ele, educar é como viver; exige a consciência do inacabado, de que há algo por vir e, o educador que não permite ao educando exercitar sua curiosidade em nome da eficácia da memorização mecânica dos conteúdos, tolhe a liberdade e a capacidade de aventurar-se. A autonomia, dignidade e identidade do educando precisam ser respeitadas, pois, caso contrário, o ensino não é autêntico, é vazio e inoperante (FREIRE, 1996).

Por outro lado, o aprender é uma descoberta criadora, com abertura ao risco e à aventura, pois ensinando se aprende e aprendendo se ensina. Para isto, o ensino precisa estar incorporado ao ser humano, enquanto competência profissional e generosidade, sem autoritarismo e arrogância. Desta forma, pressupõe que se apresenta um clima de respeito mútuo entre educador e educando, expandindo uma disciplina saudável entre autoridade do docente e a liberdade dos educandos, rearquitetando a pessoa na aprendizagem da sua autonomia.

Além disso, considera que não é possível separar a prática da teoria, a autoridade da liberdade e o ensinar do aprender. O ensino exige comprometimento para passar a existir autêntica solidariedade entre professor e alunos. O ensinar é uma forma de intervir no mundo, tomando posição e decidindo, pois a educação é ideológica. A pedagogia de Freire é fundada na ética, no respeito, na dignidade humana e na autonomia do aluno.

O ensino, para Freire, é uma missão que exige conhecimento em seu processo dinâmico de promover a autonomia do ser humano. A esperança e o otimismo na possibilidade da transformação são passos gigantes na construção e formação científica do educador, devendo coincidir com sua retidão ética. Freire propôs uma prática educativa para resolver problemas da educação, pois considera que não existe somente o sexo masculino, mas, também, o feminino, a mulher, mãe.

Freire trabalha algo que chamou de concepção bancária da educação e é quando em lugar de se comunicar, o educador comunica aos educandos conteúdos prontos e acabados, que devem memorizados e reproduzidos. Ele considera que ninguém educa ninguém e, tampouco, não se educa sozinho; as pessoas educam-se em comunhão (FREIRE, 1974).

A partir desta proposição, Freire trabalhou o método dialógico de ensino. Considera que com este método o educador estabelece estreita relação com o objeto de ensino, juntamente com o educando, para que ambos possam entusiasmar-se com as novas descobertas. Considera que o educador deve apresentar o novo conteúdo, pode apresentar a novidade, mas não como verdade acabada, sectária e intransponível. O professor possui um papel diretivo e necessário, mas não pode se fazer de dono do objeto de estudo dos alunos.

Considera, ainda, que para o desenvolvimento adequado do ensino-aprendizagem é necessária a existência de estrutura e apoio na parte referente à sala de aula. Para isto, são necessárias metodologias que acolham e valorizem o conhecimento dos alunos. É preciso valorizar a criatividade e descobertas, resgatando a sala de aula um espaço de realização, construção do conhecimento e desenvolvimento do ser humano em sua plenitude. Desta forma, a relação ensino-aprendizagem passa a ser coletiva e, professor e alunos aprendem.

Desta forma, Freire (1995), coloca que o professor deve saber que ele não é o sujeito, mas, elemento mediador do processo ensino-aprendizagem. A sala de aula é um local para se buscar conhecimentos e enfrentar problemas reais e práticos. Nesta busca, os recursos

materiais, técnicas e professores precisam ser aptos e adequados à condução dos educandos, configurando a forma de trabalho como de fundamental importância para atingir os objetivos.

Para Freire (1996), não se pode ensinar nada sem considerar a pessoa e sua natureza. O aluno precisa ser desafiado a construir seu entendimento sobre o conteúdo que está sendo trabalhado. Analisa o processo de ensino-aprendizagem como busca constante por novos conhecimentos. Mudanças e ajustes precisam ser implementados a cada nova aula, bem como as formas de apresentação dos temas aos alunos devem ser reavaliadas. Estas modificações e ajustes fazem parte da dinâmica do professor, de sua postura em sala de aula.

Um fato importante a ser considerado é que, se o ensino que não resultar em aprendizagem, ele não tem validade. É preciso desenvolver a capacidade de quem aprende em refazer e recriar o que foi ensinado (FREIRE, 1996). Considera que o ensinar “não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p.25). Deve-se estar muito interessado nos objetos de estudo, de maneira a estimular a curiosidade do professor, levando o entusiasmo aos alunos. É preciso que juntos, professor e alunos, iluminem o objeto de estudo, pois, o educar não é transferir conhecimentos, mas conscientizar.

O aprender é um processo capaz de deflagrar em quem aprende curiosidades que podem torná-lo mais criativo. Ensinar exige reconhecer o condicionamento do ser humano (FREIRE, 1996). Cabe à didática investigar os fundamentos, condições e modos de realização da instrução e do ensino. Ela seleciona métodos e conteúdos em função dos objetivos, estabelece vínculos entre a aprendizagem e o ensino. A didática é a disciplina que estuda os objetivos, os conteúdos, os meios e as condições do processo de ensino com vistas às finalidades educacionais.

2.4.4. A teoria de Skinner

Aristóteles pensava que existia algo divino no pensamento e Zeno julgava que o intelecto era Deus. Por mais de 2.500 anos foi dada atenção à vida mental, mas são recentes os estudos sobre o comportamento humano. Análises científicas tentam explicar o comportamento e relacionam-no a condições específicas de vida da pessoa e da evolução da espécie. O efeito do ambiente é algo obscuro e foi Descartes quem primeiro levantou a hipótese do papel que o ambiente desempenhava na determinação do comportamento (SKINNER, 1971).

Descartes, ao conhecer o palácio real da França, viu que as estátuas se moviam no jardim, operadas por comandos hidráulicos. As pessoas ao andarem no jardim, pisavam em determinados ladrilhos e estes, acionavam mecanismos que faziam as estátuas mudarem de lugar, indo ao encontro ou se escondendo da pessoa. As pessoas se divertiam porque as estátuas sugeriam movimentos humanos. Com esta situação, Descartes apreendeu que as pessoas se moviam por razões semelhantes. A ação que desencadeava o processo passou a chamar estímulo e o efeito sobre o organismo foi chamado de resposta. Os dois juntos formavam o reflexo.

Pavlov demonstrou que novos reflexos poderiam ser estabelecidos, utilizando o condicionamento, surgindo daí a psicologia do estímulo-resposta. Ele demonstrou alguns pontos importantes. O primeiro deles é o de que o comportamento é mantido e moldado pelas conseqüências, operando sobre o ambiente para que produza conseqüências, comportamento operante. Outro ponto é que a pessoa é livre e responsável por seu comportamento, recebe elogios e recebe culpa. O ser humano defende-se de tudo o que é lhe é ou parece prejudicial. Defende-se do calor, de objetos cortantes e outros. Este comportamento desenvolveu-se pela necessidade de sobrevivência e é possível condicionar a pessoa para estabelecer novos ou semelhantes comportamentos (SKINNER, 1971).

A teoria de Burrhus Frederic Skinner é uma teoria behaviorista. Aborda a aprendizagem de maneira periférica, interessa-se pelo comportamento observável e não considera o que ocorre na mente da pessoa durante o processo de aprendizagem. Seu trabalho faz análise de relações funcionais, concentrando-se no controle e predição das relações entre estímulo e resposta, ou *input* e *output*. Como variáveis principais de *input*, Skinner tem o estímulo, o reforço e as contingências de reforço. O estímulo afeta os sentidos da pessoa. O reforço é um evento que aumenta a probabilidade de que ocorra novamente o ato imediatamente precedido.

As contingências de reforço são arranjos de situações. Estas situações precisam tornar contingente o reforço, devem ocorrer de maneira que as respostas a serem aprendidas sejam dadas em função do reforço contingente. As variáveis de saída, *output*, são as respostas ou comportamentos, podem ser operantes ou respondentes. Comportamentos ou respostas respondentes são reflexos involuntários. Comportamento operante inclui tudo o que a pessoa faz, é a sua atuação sobre o mundo. Segundo Skinner, para cada comportamento é possível associar um condicionamento e pode ser associado, individualmente, a todos os tipos de comportamento (SKINNER, 1971).

Condicionamento é o procedimento de introdução de reforços, imediatamente após uma resposta. Ele provoca aumento na frequência da resposta, sempre associado a reforçadores positivos e em condições específicas. Para Skinner, existem dois tipos de condicionamento: o respondente que ele não considera tão importante e o condicionamento operante. É através de ações e operações que a maior parte da conduta humana é adquirida. É possível controlar o comportamento pelas conseqüências e recompensas e punições desempenham papéis importantes neste processo. A base para esta afirmação consiste no fato de que as pessoas tendem a evitar punições, comportam-se de maneira a obterem recompensas.

O termo reforçador positivo é utilizado para designar recompensas e reforço negativo para os que removam ou enfraqueçam respostas produzidas. Para Skinner, aprendizagem é definida como a mudança que a experiência produz no comportamento da pessoa. O condicionamento possui um significado mais objetivo e específico que a aprendizagem. Inicialmente o termo condicionamento foi utilizado, imaginando somente o respondente. Após algum tempo, passou a incluir o conceito de condicionamento operante (SKINNER, 1971).

Os termos condicionamento e reforçamento não são sinônimos. Condicionamento foi introduzido em função de uma tradução errônea do trabalho do russo Ivan Pavlov, o qual utilizou os termos estímulo incondicional e estímulo condicional. Outros conceitos trabalhados são: esquecimento; procedimentos de extinção; suspensão de reforços; diminuição da probabilidade de ocorrência da resposta; condicionamento acidental; introdução de reforçadores positivos a respostas não objetivadas.

A principal diferença entre o procedimento de esquecimento e o de extinção é que para a extinção é permitido que a resposta ocorra sem se dar reforço. No procedimento de esquecimento, por determinado período de tempo, é impedida a ocorrência da resposta. Há, também, comportamentos considerados intermediários. Estes são condicionados na pessoa, através de aproximações sucessivas, até que o comportamento esperado seja exibido. Outra forma para mudar comportamentos, dá-se através de diferenciação de respostas. Para isto, são utilizadas aproximações sucessivas e diferenciações de respostas até que reste apenas uma resposta, a que se espera (SKINNER, 1971).

Não é devido ao reforço que a aprendizagem ocorre, mas em função das contingências de reforço. Skinner considera que o ensino dá-se, somente, quando o necessário a ser ensinado é colocado dentro de certas contingências de reforço. Cabe ao professor encontrar ou possibilitar as contingências de reforço ideais para que a pessoa dê a resposta a ser aprendida.

2.4.5. A teoria de Gagné

Robert Mills Gagné desenvolveu uma teoria na qual procura relacionar e unificar alguns princípios de aprendizagem de tal maneira que explique fatos específicos. As teorias de aprendizagem são descritas para explicar fatos específicos observados. Sua teoria desenvolveu-se numa perspectiva behaviorista, mas evoluiu para uma teoria cognitivista e sua base é o processo de informações. Na evolução da teoria, três componentes principais foram trabalhados: o acompanhamento da aprendizagem através de uma série de eventos consecutivos; a taxonomia de resultados de aprendizagem e a existência de condições específicas para que os resultados fossem alcançados (MOREIRA, 1999).

Para Gagné (1980), a mudança de comportamento é demonstração da ocorrência da aprendizagem e é um processo tal qual outros processos orgânicos realizados no cérebro da pessoa. Ela é descrita como um modelo de processamento de informação e memória. Realiza-se somente em organismos vivos, exceto plantas, tornando os organismos capazes de modificar seus comportamentos de maneira rápida e mais ou menos permanente.

Considera a aprendizagem como a mudança comportamental persistente, permanente e é ativada de várias maneiras, pelo ambiente ou pela própria pessoa e avança um modelo de aprendizagem derivado do processamento de informações. A aprendizagem inicia-se por um fluxo de informações estimuladas pelo ambiente da pessoa, afetam seus receptores e entram no sistema nervoso por meio de um registrador sensorial. Ao entrar na memória de breve duração, são codificadas as informações a uma forma conceitual. As informações podem, de alguma maneira, ser processadas, através de um ensaio interno e preservadas na memória de breve duração por um período de tempo maior (GAGNÉ, 1980).

Geralmente, a memória de breve duração retém as informações por um período inferior a quinze segundos. Quando a informação precisar ser lembrada, ela é novamente transformada para entrada e armazenamento na memória de longa duração. Ao ser recuperada,

a informação proveniente, tanto da memória de breve, quanto de longa duração, passa a um gerador de resposta, o qual transforma a informação em ação (GAGNÉ, 1980).

O processamento de informações passa por um crivo de controle executivo e expectativas. Os processos vindos do controle executivo podem determinar a codificação da informação e como a procura e recuperação são conduzidas para a memorização. As formas como a aprendizagem ocorre são influenciadas de maneira crítica, por processos iniciados nas estruturas de controle executivo.

A aprendizagem não é algo que ocorre naturalmente, é acontecimento que se dá sob determinadas condições que, geralmente, podem ser observadas, alteradas e controladas. O tipo de habilidade que deve ser aprendido é determinante para a escolha dos princípios de aprendizagem a serem aplicados. O crescimento humano e suas interações são extremamente importantes para seu desenvolvimento (GAGNÉ, 1974). Algumas vezes é interessante que se diga o que significam os conceitos e, às vezes, é importante que o aluno descubra por si os significados. Por vezes a repetição é um procedimento importante para a promoção da aprendizagem, outras vezes, não.

Gagné (1974), define a aprendizagem como uma modificação na disposição ou capacidade da pessoa e pode ser retirada e não pode ser atribuída somente ao processo de crescimento. A modificação é manifestada por alteração no comportamento. Compara-se o comportamento antes e depois da exposição da pessoa à situação de aprendizagem, visando a detectar o aumento da capacidade ou melhora na *performance*. Pode resultar em alterações de atitudes, interesses ou valores, retidos por períodos não apenas momentâneos, duradouros.

No processo de aprendizagem, os objetos do ambiente afetam os órgãos dos sentidos da pessoa e colocam em funcionamento cadeias de impulsos nervosos, organizados pelo sistema nervoso central, especificamente pelo cérebro. A situação estimuladora afeta o processo de aprendizagem, fazendo com que a performance seja modificada. O planejamento

para que a aprendizagem se realize consiste em ordenar e especificar habilidades prévias sobre temas específicos e tópicos que devem compor a nova matéria a ser trabalhada. É fundamental que o professor conheça as condições dos alunos e do conteúdo para avaliar resultados de maneira objetiva.

Para Gagné (1974), a função ensinar tem sua origem na determinação das condições de aprendizagem. Ensinar é organizar as condições exteriores, de maneira gradual, própria à aprendizagem. É preciso considerar as habilidades adquiridas e a necessidade de retenção das mesmas, proporcionando situações que estimulem o aprender e sua retenção. Existem oito tipos de aprendizagem. A aprendizagem de sinais que considera que a pessoa aprende a responder de maneira difusa a sinais. A aprendizagem estímulo-resposta considera que se aprende a responder a estímulos discriminados.

Através de discriminações múltiplas, considera que se aprende a responder conforme o estímulo, assemelhados a outros emitidos. A aprendizagem de conceitos considera que se responde de maneira geral a classes de estímulos. A de princípios considera a existência de uma cadeia de conceitos com respostas gerais e, por último, a aprendizagem por resolução de problemas considera que a mesma requer elementos internos chamados pensamentos.

Na pessoa que aprende, existem capacidades que se apóiam em outras. O conteúdo a ser ministrado precisa seguir uma seqüência, de acordo com as áreas de conhecimento. O seqüenciamento propicia e capacita a pessoa a evitar erros originários da omissão de etapas de aprendizagem. É preciso que se elaborem etapas a serem atingidas, de acordo com o conteúdo, determinando, inclusive, o ponto de partida. Nas escolas, os conteúdos são separados por assuntos e estes nem sempre podem efetivamente ser separados para efeito de aprendizagem do aluno.

Para que sejam aprendidos novos conhecimentos e novas habilidades, é preciso que estejam baseados em conceitos e princípios previamente dominados, possibilitando melhor e

maior presteza na generalização. À aprendizagem é preciso criar certas condições prévias e adicionais, pois estas garantem motivação aos estudantes. O aprendido precisa ser generalizável e transferível a um grande número de novas situações fora do ambiente em que foi aprendido (GAGNÉ, 1974).

A decisão de aprender pela pessoa define a realização da aprendizagem. Pode-se considerar o processo de ensino como uma série de procedimentos para alcançar objetivos. Para isto, é preciso que haja uma estrutura planejada de aprendizagem, estabelecendo motivações, apresentando situações estimuladoras, informações, instruções e obtendo *feedback* da aprendizagem (GAGNÉ, 1974).

Para estruturar e planejar a aprendizagem deve-se partir da definição dos objetivos e o que é preciso para atingi-lo. Devem-se estabelecer os princípios de ordem superior, as condições necessárias, os requisitos à aprendizagem, os princípios e requisitos prévios. Os princípios de ordem superior são necessários para guiar a aprendizagem, juntamente com as condições e requisitos prévios em função dos objetivos. É importante que os princípios, conceitos, discriminações múltiplas e cadeias sejam trabalhados isoladamente e, na seqüência, faça-se a ligação, que é a de mostrar e relacionar o que se sabe e o que é preciso aprender.

Gagné (1974), elenca oito funções componentes da situação de ensino que atuam sobre a pessoa que aprende. São elas: apresentação de estímulos, atenção, modelo de *performance*, elementos insinuadores, direção do pensamento, transferência do conhecimento, avaliação da aprendizagem e *feedback*. O estabelecimento de estímulos ambientais deve se dar através da apresentação de figuras, livros, ilustrações, objetos ou mesmo comunicação oral.

A direção da atenção consegue-se por meio de ações para criar condições de aprendizagem, instruções ou componentes do ambiente que atuam sobre a pessoa. O modelo de *performance* esperado pode ser comunicado oralmente ou de forma escrita. Os elementos externos insinuadores podem ser introduzidos na aprendizagem de cadeias, discriminações

múltiplas ou de sinais. Eles são usados na situação de ensino para estabelecer a seqüência conveniente de conexões ou aumentar a diferença entre estímulos.

Em função do ambiente em que a pessoa aprende, os pensamentos devem ser orientados para a resolução de problemas. Objetiva-se com isto o aumento da eficiência da aprendizagem, reduzindo a ocorrência de hipóteses irrelevantes. A transferência do conhecimento pode ser realizada de diversas maneiras. A principal delas é a discussão e outra é a colocação do estudante dentro da situação problema. A avaliação da aprendizagem serve para avaliar a extensão com que foram atingidos os objetivos. A última função é proporcionar o *feedback* que se relaciona intimamente à avaliação, pois serve para verificação de quão corretas são as respostas da pessoa.

As teorias da aprendizagem devem ser delineadas de forma a explicar fatos específicos observados. A teoria trabalhada por Gagné considera que os processos a serem compreendidos, para explicar a aprendizagem, são os que realizam algum tipo de transformação. As diferentes formas de processamento são chamadas de processos de aprendizagem. Estes processos, suas características e maneira de funcionamento constituem a essência da teoria da aprendizagem (GAGNÉ, 1980).

As teorias da aprendizagem, aprendidas pelo professor, devem fazer com que no planejamento revele o que é possível em instrução. Instrução é o conjunto de eventos que são planejados para o iniciar, ativar e manter a aprendizagem. Ela deve ser planejada e entregue aos alunos, verificando a ocorrência de aprendizagem pelas mudanças comportamentais havidas na pessoa (GAGNÉ, 1980).

Na administração, as teorias devem guiar a escolha dos procedimentos do professor. Na avaliação deve possibilitar a comparação sobre o que os estudantes sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem.

A ocorrência da aprendizagem é resultado da interação entre estudante e meio, manifestada na mudança de comportamento ou desempenho. Há o momento em que o estudante passa de um estado de não-aprendido para aprendido. Este momento é chamado de incidente essencial da aprendizagem. Ele é precedido por eventos e seguido por outros. Os conjuntos de eventos são inter-relacionados, possibilitando a aprendizagem.

As informações providas das duas memórias, curta e longa duração, passam por um gerador de respostas, e este transforma a informação em ação. Para que a aprendizagem ocorra, é preciso que a pessoa esteja motivada, através do desenvolvimento de um processo de antecipação de recompensa por atingir um objetivo. A motivação é uma preparação para a aprendizagem seguida de processos de atenção e percepção seletiva.

Gagné (1980), separou em fases o ato de aprendizagem: fase de motivação, de apreensão, de aquisição, de retenção, de memorização, de generalização, de desempenho e de *feedback*. Estas fases não são facilmente observadas e estão sujeitas a influências do ambiente do estudante. Das formas de motivação possíveis, algumas são mais relevantes que outras à aprendizagem e ao ensino. A principal motivação a ser lidada é a por incentivo. O aluno precisa se esforçar para atingir alguma meta e ser recompensado pelo alcance. Ela reflete uma tendência do ser humano em dominar e controlar seu ambiente.

A fase de apreensão considera necessário que se desenvolvam processos de geração de expectativas, espécie de antecipação de recompensas. As idades das pessoas, culturas e outros, serão fundamentais para o sucesso da expectativa e recompensa proposta. A expectativa apropriada, algumas vezes, é conseguida por uma canalização de motivações pré-existentes para uma nova direção. É ato preparatório da aprendizagem o estabelecimento de motivação. A fase de apreensão reflete a motivação do aluno e deve ser estimulada e canalizada para ser armazenada em sua memória. Deve-se fazer com que preste atenção aos pontos estimulantes aos seus propósitos de aprendizagem.

O processo de atenção é um estado interno temporário, que é chamado de conjuntos mentais. Uma vez estabelecido, ele opera como um tipo de processo de controle executivo. A percepção é o conjunto de atenção adotado pela pessoa. Ele determina os aspectos da estimulação externa que é percebido. O registro de estímulos pela pessoa é caso de percepção seletiva e, para que sejam possíveis, as diversas características da estimulação externa necessitam ser distinguidas ou discriminadas. É preciso que se aprenda a perceber seletivamente as características da estimulação externa que entram nos outros atos de aprendizagem.

A fase de aquisição inclui o incidente essencial da aprendizagem que é o momento em que alguma entidade recém formada entra na memória de breve duração para ser, posteriormente, transformada em estado persistente na memória de longa duração. A fase de codificação considera que o lembrado dificilmente é o que a estimulação original ocasionou na aprendizagem. O material aprendido, por vezes é distorcido, simplificado, regularizado ou adornado. Há uma transformação do percebido para uma forma mais facilmente armazenada, não representando exatamente o que foi visto ou ouvido.

Podem ocorrer outras formas de codificação para armazenagem na memória de longa duração. Considera-se que esta transformação é uma forma de tornar o conteúdo mais facilmente memorável. A maior retenção pode ocorrer, quando estímulos são agrupados de tal maneira e classificados sob conceitos anteriormente aprendidos ou simplificados como princípios. Fazer com que o aluno codifique é a melhor forma e é, sempre, um procedimento correto.

Após a codificação, o aprendido entra numa espécie de depósito na memória de longa duração. Sobre esta fase de retenção pouco se sabe. Há algumas possibilidades referentes às suas propriedades: a primeira é a de que o aprendido pode ser armazenado de forma permanente e sua intensidade não diminui pelo decorrer do tempo. Outra possibilidade é a de

que o aprendido vai se apagando da memória com o passar do tempo e uma terceira possibilidade é a de que o armazenamento na memória está sujeito a interferências, o novo obscurece os antigos.

Algo que os teóricos aceitam de maneira passiva é que a memória de longa duração é muito grande e é remota a possibilidade de que novos conteúdos tomem o lugar de outros, anteriormente adquiridos. Depois da retenção é preciso que o material aprendido seja recuperado, memorizado. O processo de aprendizagem deve incluir formas para lembrar e exibir como um desempenho. De alguma forma, o armazém da memória precisa ser investigado. Este processo pode ser afetado por estimulação externa, através de pistas verbais ou outros. É importante que o professor escolha de maneira criteriosa o que e como comunica aos alunos.

O contexto original em que ocorre a aprendizagem nem sempre é o mesmo para a recuperação. É preciso que se faça a generalização do aprendido a novos e diferentes contextos, de maneira que garanta ao aluno formas de aplicação à sua realidade. Contextos variados sustentam a fase de transferência da aprendizagem de maneira mais segura e de mais fácil recuperação pela pessoa que aprende. O desempenho é obtido a partir de um gerador de respostas, que as organiza, para que as mesmas sejam exibidas pela pessoa que aprendeu.

O desempenho obtido pela aprendizagem serve para retroalimentação do processo. É o desempenho da pessoa que comprova ou não a ocorrência da aprendizagem. A última fase é a de feedback ou conhecimento dos resultados, considerada como a essência do processo de reforço e fecha o ciclo da aprendizagem. O reforço funciona, porque a expectativa estabelecida na fase de motivação pode, agora, ser confirmada.

Existem cinco categorias de resultados ou capacidades humanas obtidas pela aprendizagem: informação verbal, habilidades intelectuais, estratégias cognitivas, atitudes e habilidades motoras. A informação verbal é o principal método de transmissão de

conhecimentos entre as pessoas e suas gerações. As informações verbais servem de base ou pré-requisito para a aprendizagem e, possivelmente, proporcionam um dos principais meios para a ativação do pensamento (GAGNÉ, 1980).

O processo de aprendizagem inicia-se com uma fase de motivação que pode se dar de diferentes formas. As principais são por incentivo e por expectativa. A aprendizagem pode produzir resultados diferentes. São eles: informação verbal, habilidades intelectuais, estratégias cognitivas, atitudes e habilidades motoras. Estes resultados precisam estar previstos nos objetivos de aprendizagem da disciplina. Os objetivos da aprendizagem são descrições verbais sobre o que precisa ser aprendido. Eles se relacionam com os resultados da aprendizagem ou derivam deles. O objetivo deve descrever a situação com a qual o aluno se defronta, o conteúdo a ser trabalhado e os meios e instrumentos necessários. O objetivo precisa demonstrar que o professor possui muitas atividades a realizar e precisa assegurar que está apoiado em todas as formas possíveis.

As habilidades intelectuais constituem o saber como tornando a pessoa capaz de responder e interagir com seu meio. As estratégias cognitivas são as capacidades organizadas e que a pessoa usa para guiar sua atenção, aprendizagem, memorização e pensamento. As atitudes representam uma classe distinta de resultados de aprendizagem e influenciam a escolha em relação a uma classe de coisas, pessoas ou eventos. A habilidade motora é um tipo distinto de resultado de aprendizagem e é aprendida em conexão com atividades como dirigir um carro, usar um computador ou tocar algum instrumento musical.

Os objetivos da aprendizagem são descrições verbais do material a ser aprendido. Eles se relacionam ou derivam dos resultados da aprendizagem e não precisam ter conteúdo preciso. Podem ser descritos pela situação com que o aluno se defronta, capacidade a ser adquirida, ações a desenvolver e resultados. O enunciado dos objetivos é o fundamento para o

planejamento da instrução e condução do ensino. Para o aluno, os objetivos constituem elemento de motivação e conhecimento dos resultados alcançados (GAGNÉ, 1980).

Gagné apresenta um conjunto de condições externas que podem influenciar os processos de aprendizagem. Para informação verbal, é preciso ativar a atenção, usando variações na impressão ou forma de falar e apresentar contexto significativo para codificação. Para habilidades intelectuais, é preciso estimular a recuperação de habilidades aprendidas; apresentar pistas verbais para ordenar a combinação de habilidades componentes; estabelecer datas, espaçadas, para revisões e usar contextos variados para promoção da transferência. Para estratégias cognitivas, é preciso descrever verbalmente a estratégia e prover variedade freqüente de ocasiões para o exercício e colocação de novos problemas a serem resolvidos.

Para escolha de ação pessoal, é preciso lembrar ao aluno experiências de sucesso; desempenhar a ação pessoal escolhida e mostrar os resultados alcançados. Para habilidades motoras, é preciso apresentar orientação verbal à aprendizagem e providenciar prática repetida, mostrar resultados alcançados. Para Gagné, toda habilidade intelectual é uma combinação de habilidades simples que produzem a aprendizagem. A aprendizagem de habilidades ocorre numa hierarquia. Inicia-se com estímulos passa a conceitos e regras, para chegar na solução do problema. Para aprender, utilizam-se estratégias que monitoram a atenção, fazendo com que seja aumentada a capacidade de lembrar.

Estratégias são meios utilizados pela pessoa para dirigir seu pensamento, ações, pensamentos e sua própria aprendizagem. A aprendizagem ocorre em fases. Cada fase possui processos internos que transformam a informação para a obtenção do desempenho. O professor, neste processo, é a pessoa que precisa organizar os eventos, de maneira encadeada, para que os alunos aprendam. Para que ocorra a aprendizagem, é importante a existência de capacidades prévias (GAGNÉ, 1965 *apud* AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Uma palavra que Gagné usa é instrução, definindo como o conjunto de eventos que são planejados para iniciar, ativar e manter a aprendizagem. Para ele, existe o incidente essencial da aprendizagem e é precedido de certos eventos e seguido por outros. São partes do total que se relacionam com o desempenho possibilitado pela aprendizagem.

O planejamento das atividades possui oito fases. A primeira é a definição de condições à aprendizagem para ativar a motivação, estabelecer uma motivação. A segunda fase é a transmissão da informação ao aluno sobre os objetivos do estudo. A terceira é a dirigência da atenção do aluno, estímulo à atenção dos alunos. A quarta fase é a estimulação da memorização. A quinta fase é a orientação à aprendizagem, demonstrando indícios ou pistas. A sexta fase é a intensificação da retenção, fornecimento de pistas para a recuperação da aprendizagem. A sétima fase é a promoção da transferência da aprendizagem, testes para avaliação de desempenho; a oitava fase é provocação do desempenho e fornecimento de *feedback*, o professor fornece resultados aos alunos (GAGNÉ, 1980).

2.4.6. A teoria de Bruner

Jerome Bruner disse que “é possível ensinar qualquer assunto, de uma maneira honesta, a qualquer criança em qualquer estágio de desenvolvimento” (BRUNER, 1969 *apud* AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978, p.204). Bruner desenvolveu a teoria de que, para ensinar todo e qualquer conteúdo, é preciso representar a estrutura de forma que a pessoa possa ter a visualização do todo. Considera relevante no ensino a estrutura, as idéias e relações. Para ensinar, deve haver descobertas por parte de quem aprende, devem ser exploradas alternativas num currículo em espiral (BRUNER, 1987). Ensinar é o empenho em auxiliar ou conformar o desenvolvimento e é facilitado pela linguagem, que não é só meio de comunicação, mas, instrumento para ordenar o ambiente (BRUNER, 1975).

É preciso que o conteúdo preencha lacunas ou resolva problemas para haver a aprendizagem relevante. O currículo em espiral significa que é preciso trabalhar o mesmo

conteúdo várias vezes, em diferentes níveis de profundidade e de representação. Para Bruner, ensinar é o esforço para moldar o desenvolvimento. As teorias de ensino devem tratar sobre as diversas maneiras de auxiliar o desenvolvimento. Devem fornecer padrões para a crítica ou aferição de formas particulares de aprender ou ensinar, conduzindo ao desenvolvimento intelectual da pessoa. O desenvolvimento intelectual caracteriza-se por uma crescente capacidade de lidar com alternativas simultaneamente e independência das respostas em função de estímulos. A base deste desenvolvimento é a absorção do meio ambiente (BRUNER, 1975).

O uso da mente pelo ser humano depende da capacidade que possui em usar e também criar instrumentos e tecnologias para ampliar suas potencialidades. Ao se desenvolver, a pessoa adquire a capacidade de representar o seu meio (BRUNER, 1975). Esta representação pode ser de três formas: ativa, icônica ou simbólica. Na representação ativa, apresenta-se a matéria na forma de ações conjuntas para obtenção de determinados resultados.

A representação icônica é um estágio operacional de manipulação de objetos e caracteriza-se pela organização perceptiva e por imagens. Nesta representação, os dados são organizados de maneira a serem utilizados adequadamente na resolução de problemas. Apresentam-se resumos de imagens, gráficos que representem os conceitos. A representação simbólica resume-se, basicamente, no estabelecimento de relações entre a ação e experiências anteriores. Apresenta-se a matéria como proposições conjuntas, lógicas ou simbólicas. A representação simbólica caracteriza-se pela utilização de símbolos (MOREIRA, 1999).

Toda matéria pode ser ensinada com a utilização destas representações. É importante que se possibilite ao aluno, que ele explore alternativas ou caminhos divergentes antes de aprofundar-se numa das alternativas. Pode variar de aluno para aluno, mas a seqüência ótima de apresentação deveria partir da representação ativa, ir para a icônica e, por último, à

representação simbólica. Tornar o conteúdo interessante não é incompatível com uma apresentação correta (BRUNER, 1987).

Para Bruner, uma teoria de ensino deve possuir quatro características principais. A primeira é efetivar na pessoa uma predisposição para a aprendizagem. A segunda é explicar como um conjunto de conhecimentos deve estar estruturado. A terceira característica é especificar a seqüência ideal de apresentação dos conteúdos. A quarta é estudar a natureza e aplicação de prêmios e punições no processo de ensino-aprendizagem. A curiosidade advém da ambigüidade e da incerteza. O ensino eficiente deve propiciar menor sacrifício a quem aprende. É importante que se repasse instruções que levem a pessoa à descoberta e à solução de problemas (BRUNER, 1975).

Existem quatro razões para ensinar de maneira estruturada a disciplina. A primeira razão é entender os fundamentos da compreensão da matéria. A segunda, é que informações não estruturadas são esquecidas facilmente. A terceira, é a compreensão dos princípios e idéias fundamentais. A quarta razão é a diminuição da distância entre os níveis avançados e os níveis elementares do conhecimento. A seqüência da instrução deve ser feita de tal maneira que, por indução, o aluno perceba a estrutura dos materiais (BRUNER, 1987).

É importante que o professor trabalhe partes práticas, use contrastes nas seqüências utilizadas, evitando que o aluno tire conclusões antes que o conteúdo seja concluído. Revisões periódicas são outro fator a ser trabalhado, retornos a conteúdos anteriormente trabalhados, apreciações e situações mais complexas do mesmo conteúdo. A explicação que Bruner dá para a forte ênfase na estrutura das matérias é que não é necessário entender tudo na natureza para conhecê-la (MOREIRA, 1999).

Compreender princípios expressivos permite induzir a situações específicas. Conhecer a estrutura de um conteúdo faz com que não seja preciso guardar todo o conteúdo, mas o que é importante. Dez anos após Bruner ter elaborado toda esta teoria, publicada em 1960,

declarou que o ensino deve estar contextualizado com o meio e problemas da sociedade. A falta de motivação dos alunos foi um dos fatores que levou Bruner a repensar a educação, conceituando-a como política. Deixou de considerá-la neutra ou isolada do meio sócio-econômico.

2.4.7. A teoria de Jean Piaget

O pioneiro do enfoque construtivista foi Jean Piaget, através de propostas de desenvolvimento cognitivo humano. Somente na década de 70, através de um redescobrimto de suas teorias, iniciou-se a ascensão do cognitivismo e um declínio do behaviorismo. Seu trabalho distinguiu quatro períodos de desenvolvimento cognitivo da criança: sensório-motor, pré-operacional, operacional-concreto e operacional-formal. Para Piaget, o pensamento é a interiorização da ação e o crescimento cognitivo é dado pela assimilação e a acomodação. Ele colocou que a pessoa constrói esquemas mentais para a assimilar e entender a realidade.

Piaget utilizou em seus estudos crianças e percebeu que estas passam por fases, e, em cada uma das fases, há características peculiares. Numa fase a criança possui inteligência mais prática, as palavras são mais lentas que a ação. Noutra fase as afirmações feitas pela criança são descaracterizadas e desprovidas de explicações, são porque são. Há outra fase em que tudo o que fala ou faz passa por uma auto-análise, autocensura (PIAGET, 1976 b). A inteligência para Piaget, “constitui uma atividade organizadora cujo funcionamento prolonga o da organização biológica e o supera, graças à elaboração de novas estruturas” (PIAGET, 1971, p.379).

O problema crucial da elaboração contínua do conhecimento é determinado por Piaget, através de hipóteses construtivistas. Estas hipóteses são apresentadas evidenciando que a gênese da estrutura cognitiva atinge as condições constitutivas dos conhecimentos. Entre duas estruturas de níveis diferentes há uma assimilação recíproca, de tal modo que a superior pode

ser derivada da inferior por via de transformações, a primeira enriquece a última e nela se unifica (SASS, 1998). "A assimilação, sob o ponto de vista psicológico, é um fato primordial, pois, em todos os domínios, ela se apresenta como a origem e o resultado da organização" (PIAGET, 1971, p.383).

A assimilação é o processo cognitivo de considerar novos eventos em esquemas existentes, incorporando elementos do meio externo ao esquema ou estrutura de aprendizagem (PIAGET, 1971). Assim, a assimilação é o processo pelo qual o educando cognitivamente capta o ambiente e o organiza, possibilitando a ampliação de seus esquemas, usando suas estruturas de aprendizagem. Deste processo de assimilação, resultam modificações da estrutura conceitual e prática.

Esta modificação pode ocorrer através da criação de novos esquemas ou modificação dos esquemas existentes. Após a acomodação, a pessoa tenta novamente encaixar os conceitos no esquema e, efetivamente, ocorre a assimilação. Por isso, a acomodação não é determinada pelos conceitos, mas pela atividade sobre este, para tentar assimilá-lo. O aluno torna-se ator e autor do processo de construção de seu conhecimento.

Piaget usa a hipótese construtivista para explicar o desenvolvimento das teorias do conhecimento científico, com referências à psicogênese. O contexto de uso originário da palavra construtivismo não é pedagógico e significa a idéia de que nada está pronto, acabado e que o conhecimento não é dado como algo terminado. O conhecimento constitui-se pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o mundo das relações sociais. Constitui-se por força de sua ação, podendo-se afirmar que antes da ação não há psiquismo, consciência e sequer pensamento (PIAGET, 1976 b).

Procura, ainda, especificar a definição de construtivismo como uma idéia, uma teoria, um modo de ser do conhecimento ou um movimento do pensamento, que emerge do avanço das ciências, da filosofia dos últimos séculos. A matéria prima do professor é o conhecimento

e conhecimento pressupõe atividade do cérebro. O trabalho do professor consiste, não em conseguir que o aluno faça alguma coisa ou outra, mas sim, que ele compreenda por reflexionamento próprio, como atingiu o resultado (BECKER, 2001).

Todo reflexionamento de conteúdos observáveis pressupõe a intervenção de uma forma de reflexão e os conteúdos transferidos exigem a construção de novas formas em função da reflexão. Há, assim, uma alternância ininterrupta de reflexionamentos; reflexões; reflexionamentos e ou conteúdos; formas; conteúdos reelaborados; novas formas etc..., em domínios cada vez mais vastos, sem fim ou começo absoluto (PIAGET, 1977).

Ao assimilar, a pessoa incorpora a realidade a seus esquemas de ação, impondo-se ao meio. O passo seguinte ao da assimilação é a acomodação, que é a reestruturação da assimilação. A adaptação devolve equilíbrio ao organismo, após haver a assimilação e a acomodação. O material acomodado dá origem a novos esquemas de assimilação e uma nova busca ao estado de equilíbrio. Este processo de equilibração continua por toda vida da pessoa. Quando os esquemas de ação não conseguem assimilar a situação, o organismo desiste ou se modifica (PIAGET, 1971).

É através da acomodação que o desenvolvimento cognitivo ocorre. Não existe acomodação sem assimilação, pois a acomodação é a reestruturação do que foi assimilado. A forma de ação do organismo é representada pelos esquemas de assimilação. Esses esquemas incorporam elementos compatíveis com sua natureza, assimilando-se em estruturas cada vez maiores e mais complexas, adotando modelos mais eficientes de ação. As ações são a base do comportamento e tudo no comportamento parte da ação, inclusive a percepção.

A palavra construtivismo foi aplicada, primeiramente, por Piaget, no final da década de 60, numa fase epistemológica de sua obra. Ele utilizou o termo com dupla finalidade. Uma delas foi reafirmar um princípio de sua teoria, que é o papel ativo do sujeito na construção dos

novos conhecimentos. A outra foi recorrer à perspectiva genética, para explicar a construção de novos conhecimentos no âmbito da lógica, da matemática e da física (SASS, 1998).

A busca da ciência para Piaget não é tanto em saber como ou por que acontecem as coisas, mas saber para que a explicação científica serve. Os conhecimentos devem ter alguma aplicação. A obra de Piaget demonstra evolução ao longo dos anos. Aquilo que foi descoberto em determinado momento, em momentos seguintes deixam de ter o mesmo valor. Para Piaget, o conhecimento é uma construção e pode ser explicado por um processo de abstração reflexionante.

Este processo pressupõe dois aspectos inerentes e presentes. O primeiro é o reflexionamento que é uma projeção em um nível mais elevado ou superior de algo retirado de um nível inferior. Este material retirado por reflexionamento pode advir de duas fontes: as fontes observáveis: objetos, ações e; as fontes não observáveis: coordenações da pessoa, coordenações endógenas. O segundo aspecto é a reflexão, que é um ato mental em que é reconstruído e reorganizado o material retirado e transferido do nível inferior para o superior (SASS, 1998).

A assimilação é o resultado do processo de conhecimento e está restrito àquilo que o sujeito pode abstrair das fontes observáveis e das não observáveis. A palavra abstrair é uma palavra originária do latim e significa retirar, arrancar, extrair algo de algo, não a totalidade, mas sim, partes ou algumas características. A pessoa pode retirar por abstração o que seu esquema de assimilação possibilitar, pois está limitada ao esquema momentâneo de assimilação. O esquema disponível é um resumo de experiências anteriores, que pode ser modificado pela acomodação (BECKER, 2001).

Após refazer o esquema, procede-se a novas assimilações ou abstrações, sempre respondendo num novo nível de acomodação. O ato de assimilar provoca transformações no objeto e tanto o assimilar quanto o acomodar são ações transformadoras da própria pessoa.

Pode-se afirmar que não há conhecimentos que resultem apenas de registros observados, sem que estejam estruturados às atividades da pessoa. Também, não há na pessoa, estruturas cognitivas a priori ou inatas. Somente o funcionamento da inteligência é hereditário, gerando estruturas através da organização de ações sucessivas, exercidas sobre objetos (PIATELLI-PALMARINI, 1983). "... a organização de que a atividade assimiladora é testemunha é, essencialmente, construção e assim, é de fato invenção desde o princípio" (PIAGET, 1971, p.389).

Disto resulta que uma epistemologia, em conformidade com dados da psicogênese, não pode ser empirista nem pré-formista. Deve ser construtiva, elaborando contínuas operações e novas estruturas. O problema consiste em compreender como e porque se efetuam estas criações. Mesmo resultando em construções não pré-determinadas, elas podem acabar por se tornar logicamente necessárias (PIATELLI-PALMARINI, 1983). A capacidade de cognição humana, a constituição do conhecimento, está diretamente ligada ao processo de abstração reflexionante. Por cognição, entende-se o ato de conhecer, como o ser humano conhece o mundo.

O ser humano é um projeto a ser constituído e não possui existência própria. Seu conhecimento não nasce consigo e sequer é dado pelo meio. A pessoa edifica o seu conhecimento na interação com o meio físico e social. Esta construção está sujeita às condições da pessoa e das do meio. Desta forma, tem-se o construtivismo que congrega uma série de idéias e concepções sobre o ensino e a aprendizagem. Pode-se dizer que construtivismo significa a idéia de que nada está totalmente pronto ou acabado e, especificamente, o conhecimento não se constitui como qualquer coisa completa.

O conhecimento constitui-se da interação da pessoa com o meio físico e social, constituído por força de sua ação e não por dotação prévia. Desta forma, pode-se afirmar que antes da ação não há psiquismo, consciência e pensamento. Portanto, construtivismo é uma

idéia, uma teoria, uma maneira de ser do conhecimento ou um movimento do pensamento, surgido através das ciências e da filosofia (BECKER, 1993).

O construtivismo não é uma prática, técnica, método de ensino ou forma de aprendizagem, mas serve para explicar isto tudo. Para Piaget a aprendizagem só tem significado quando se encaixa com o processo de incremento do conhecimento de forma consciente. Atualmente, o construtivismo reúne várias tendências do pensamento sobre educação. Na escola tradicional, trabalha-se a transmissão do conhecimento como algo pronto e acabado, utilizando o sistema de fazer e repetir o que se fez para aprender.

O construtivismo atribui sentidos mais precisos ao professor, a responsabilidade de guiar os alunos nos caminhos que levam à construção do conhecimento. Há interatividade entre professor, materiais e alunos, sem grau de importância definido para estes. Trabalha-se com a estrutura mental dos alunos que são constituídas de três tipos de esquemas: coordenação, diferenciação e integração.

O ponto de partida para efetivar a construção do conhecimento é a base teórico-empírica, que contrapondo com as teorias pertinentes, através dos esquemas mentais, os alunos compõem, num processo de assimilação e acomodação, o seu conhecimento. Estes novos conceitos são construções melhor elaboradas da teoria, permitem a ligação entre a teoria e a prática. O resultado é uma elevação constante do nível de refinamento dos conceitos, tornando-os mais complexos, contemplando com mais propriedade a realidade considerada.

Para Piaget (1974), a aprendizagem é o aspecto cognitivo ou afetivo de esquemas. É uma relação de afeto entre o objeto e a necessidade que o objeto é capaz de satisfazer. O grau de assimilação e de acomodação é função da intensidade da necessidade. Essa intensidade é dada em função da relação entre os esquemas e a situação considerada num momento dado.

Utiliza-se o construtivismo como um redescobrir com sabedoria as idéias das pessoas. Esta valorização de seus conhecimentos reforça uma noção do aluno como cientista. Contudo, poderia ser traçada uma linha de demarcação entre idéias de aprendizes e de cientistas. Assim, utilizam-se as estruturas conceituais, em que os alunos não utilizam o pensamento científico como algo rigoroso e racional. Chega-se à conclusão de que idéias alternativas podem ser transformadas em idéias científicas, quando expostas a situações de conflito. As estratégias de ensino, a partir desta perspectiva, reelaboram o empirismo, considerando possível a modificação e construção de idéias a partir de uma anterior (MORTIMER, 1995).

Um conceito utilizado por Piaget é a percepção, que é a imagem mental e atividade de imitação de objetos. O comportamento é a estruturação dos movimentos do organismo e a interiorização da ação é o pensamento. A definição de aprendizagem para Piaget é o aumento do conhecimento e ocorre com a acomodação. O ensinar, outro termo utilizado, é provocar desequilíbrios na pessoa para que ela procure o equilíbrio, reestruturando-se cognitivamente e resulte na aprendizagem (PIAGET, 1976 a).

O processo de ensino passa por sucessivos estados de equilíbrio e desequilíbrio, resultando em mais aprendizagem quanto menor for a intensidade dos desequilíbrios provocados. Quanto mais próximos os argumentos do professor estiverem do material já assimilado pelo aluno, maior é a eficiência do ensino. Caso um conteúdo tenda a provocar grandes desequilíbrios, o professor precisa inserir no intervalo entre o início e o fim do conteúdo uma série de passos que reduzam o desequilíbrio.

Se o conteúdo não provocar desequilíbrios, o professor deve produzi-los para que o aluno possa reagir. O ensino, para Piaget, deve ser acompanhado de demonstrações e também de ações, com oportunidades para o aluno agir. Tudo aquilo que o aluno precisar adquirir em termos de conhecimento, deve ser reinventado, reconstruído por ele. O professor não pode ser

alguém que espalhe conhecimentos, mas, sim, uma pessoa que estimule a pesquisa de esforço dos alunos (PIAGET, 1977).

O professor não pode estar limitado ao conhecimento da matéria, precisa também, saber sobre o desenvolvimento da inteligência de seus alunos. O desenvolvimento é uma construção, utilizando reestruturações sucessivas e reequilibrações. A teoria de Piaget é de desenvolvimento mental e não de aprendizagem efetivamente. Assim, para haver aprendizagem, é preciso que haja desequilíbrio, porém esse desequilíbrio não pode ser em nível tão elevado que o aluno não possa acomodar o conteúdo assimilado e reequilibrar.

2.4.8. A teoria de Vygotsky

Lev Semenovich Vygotsky parte, em sua teoria, da premissa de que o desenvolvimento cognitivo da pessoa só pode ser entendido quando referenciado ao contexto sócio-cultural e histórico em que ocorre. O principal pilar de toda sua teoria é a afirmativa que os processos mentais superiores, na pessoa, originam-se nos processos sociais. O segundo pilar de sua teoria refere-se aos processos mentais, explicados somente a partir do entendimento dos instrumentos e signos que fazem a mediação. O terceiro pilar é o método genético-experimental, utilizado para análise do desenvolvimento cognitivo da pessoa (MOREIRA, 1999).

As propostas de Vygotsky possuem raízes marxistas e, para ele, as relações sociais são convertidas em funções mentais no desenvolvimento cognitivo (MOLL, 1996). A resposta da conversão de relações sociais em funções psicológicas está na atividade de mediação, a qual é, para Vygotsky, básica da cognição da pessoa. A internalização de atividades e comportamentos sócio-culturais ocorre pela mediação.

A mediação utiliza-se de instrumentos que possam ser usados e de signos. Considera que o desenvolvimento cognitivo ocorre pela interiorização de instrumentos e signos. As funções psíquicas superiores “são processos mediados e os signos são essenciais para dirigi-

las e dominá-las” (VYGOTSKY, 1989, p.48). Nesta função, o signo mediador é incorporado e torna-se parte indissociável e indispensável do processo como um todo.

O objeto de análise de Vygotsky não é nem a pessoa, nem o meio, mas sua interação. Para ele, as funções mentais superiores desenvolvem-se em duas fases. Uma fase interna, que se dá em nível individual e uma fase externa, que se dá através de uma função social. As funções mentais superiores possuem dupla formação e se originam das relações pessoais. A mediação entre as pessoas e com ela mesma é dada pelos signos. Para interiorizar, é preciso que os signos possuam significados aceitos e compartilhados socialmente e a fala faz parte do processo. A fala adquire importância maior, quanto mais complexa for a situação e menos direta seja a ação, até que atinja a solução. O material sensorial e a palavra são indispensáveis à formação de conceitos (VYGOTSKY, 1989).

A independência em relação à realidade concreta é devido a internalização da mesma, permitindo pensamentos abstratos. Para Vygotsky, o mais importante sistema de signos é a linguagem e a essência do comportamento da pessoa é a unidade dialética desses sistemas. A aprendizagem é condição para que se desenvolvam as funções mentais superiores. O crescimento intelectual depende do domínio dos meios sociais do pensamento e da linguagem. O ser humano é resultado de sua cultura e seu desenvolvimento potencial é definido pela diferença entre o que ele pode fazer sozinho e o que pode fazer juntamente com outros.

Em seus estudos, Vygotsky trabalhou, também, algo que chamou de zona de desenvolvimento proximal, é parte de uma extensa relação entre aprendizagem e desenvolvimento. A mensagem capital da zona é a interdependência entre o processo de desenvolvimento e recursos fornecido pelo meio social (VYGOTSKY, 1989). Sua essência é a perspectiva qualitativa e diferente do que se adquire individualmente pela pessoa, ela torna possível a performance antes da competência. É dinâmica e está em mudança constante, representa a região em que ocorre o desenvolvimento cognitivo, definindo, inclusive, o grau

de maturidade da pessoa em termos qualitativos. A zona foi desenvolvida como uma crítica ao teste de (Q. I.), quociente de inteligência (MOLL, 1996).

O desenvolvimento real é medido pela capacidade de resolução de problemas individualmente e o desenvolvimento potencial, pela capacidade de resolução de problemas sob orientação ou em colaboração com outras pessoas. Considera, desta forma, que a aprendizagem ocorre pela interação social, dentro de limites, na zona de desenvolvimento proximal. O limite inferior é o nível de desenvolvimento da pessoa, o nível superior é determinado por processos institucionais, que ocorrem no ensino informal, formal, no trabalho ou em brincadeiras (VYGOTSKY, 1989).

O terceiro pilar da teoria de Vygotsky, o método genético experimental, empregava essencialmente três técnicas. A primeira técnica era a introdução de obstáculos que interferissem no desenvolvimento normal de solução de problemas. A segunda técnica era o fornecimento de recursos que pudessem ser utilizados de diferentes maneiras pelos aprendizes. A terceira técnica era a resolução de problemas que excediam os níveis de habilidades e conhecimentos da pessoa. O objetivo destas técnicas não era o de saber a que soluções as pessoas poderiam chegar, mas, somente, o que faziam para chegar a elas.

A aprendizagem existe em função do nível de desenvolvimento da pessoa e da comunicação. A partir do entendimento de como os mecanismos mentais funcionam é possível que se construam conceitos e que sejam modificados em função do desenvolvimento. Os conceitos não são formações isoladas, mas parte do processo intelectual. Explica-se a aprendizagem através de teorias e Vygotsky relata três idéias centrais. Uma delas diz que a aprendizagem segue o desenvolvimento; outra teoria diz que a aprendizagem é o desenvolvimento. Uma terceira teoria é a de que o processo de desenvolvimento é concebido por processo independente da aprendizagem, mas esta mesma aprendizagem coincide com o desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991).

Vygotsky estudou de maneira experimental o processo de formação de conceitos, chegando a algumas conclusões. A primeira é a de que a formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância. Outra é a de que a base psicológica do processo de formação de conceitos é resultado de uma combinação de funções intelectuais, são atividades complexas e todas as funções mentais fazem parte. Esta combinação se configura e desenvolve na puberdade. Antes dessa idade, são encontradas formações intelectuais realizadas por funções semelhantes àquelas dos conceitos. O ensino “direto de conceitos é impossível e infrutífero” (VYGOTSKY, 1989, p.72).

As formações intelectuais encontradas antes da puberdade são: agregação desorganizada ou um amontoado; pensamento por complexos e; conceitos potenciais. Através de duas linhas genéticas distintas, os processos de formação de conceitos desenvolvem-se. Uma destas linhas é originária dos acampamentos e a outra, é a que antecede os conceitos potenciais. A fusão, dessas duas, resulta nos conceitos. Para o desenvolvimento é necessário que haja a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo é resultado essencialmente do bom ensino. Este desenvolvimento deve ser dirigido em busca de algo novo (VYGOTSKY, 1989).

É fundamental que haja intercâmbio de significados entre professor e aluno dentro da zona de desenvolvimento proximal. O professor é mediador na aquisição de significados e, efetivamente, só há ensino quando os significados são compartilhados pelo professor e pelo aluno. Sem intercâmbio, sem interação, não há ensino, aprendizagem ou desenvolvimento cognitivo. É preciso que os significados sejam interpretados sob perspectivas diferentes, reconstruídos, delimitados os focos e, até, abandonados, significados incompatíveis. Tudo isto só é possível num processo evolutivo e depende essencialmente da interação social e intercâmbio de significados.

A teoria de Vygotsky é construtivista e a reconstrução pelo indivíduo é feita com referências ao contexto social, histórico e cultural. A palavra construção é usada para denotar

ação ativa do aprendiz. Os conceitos não são assimilados de maneira passiva. É preciso que o professor apresente conceitos a serem construídos, demonstrando que, com a utilização de conceitos antigos criam-se contradições e incertezas que facilitam a construção do novo (VYGOTSKY, 1991).

A tarefa do professor consiste em desenvolver várias capacidades particulares de pensar de formas diferentes, não reforçando a capacidade de prestar atenção. Deve levar o aluno a concentrar a atenção em diferentes matérias, pois o desenvolvimento de uma faculdade dificilmente origina desenvolvimento em outras. A aprendizagem não é em si desenvolvimento, mas a correta organização da aprendizagem conduz ao desenvolvimento da mente e ativa grupos de processos que podem produzir a aprendizagem. Assim, “o único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento” (VYGOTSKY, 1991, p.14). O aprendizado positivo é o que anda à frente do desenvolvimento, é preciso que o ensino esteja orientado para o futuro.

2.4.9. A teoria de Kelly

George Kelly elaborou sua teoria sobre a personalidade humana. Trabalhou a psicologia dos construtos pessoais e elaborou duas noções básicas como ponto de partida de uma nova posição filosófica. A primeira noção elaborada é de que a pessoa pode ser mais bem entendida quando estudada a partir de perspectivas de longo prazo, não se devendo analisá-la somente alguns momentos da vida. A segunda noção é de que cada pessoa contempla de maneira pessoal o fluxo de eventos do mundo em que se vê envolvido. Tudo que é visto e interpretado pela pessoa passa por uma substituição ou revisão (MOREIRA, 1999).

A posição de Kelly é colocada como de alternativismo construtivo. A pessoa é vista como cientista e progride em função da ciência. Para ele, as necessidades das pessoas não são determinantes de seu progresso. O progresso da pessoa é devido ao envolvimento com o meio e o desejo de prever e controlar todos os eventos. O alternativismo construtivo pressupõe que

a pessoa, de maneira gradual, compreende mais e mais o universo. Pressupõe, também, que o universo é integral e, ao longo de uma dimensão temporal, pode ser medido.

Kelly acredita que o mundo não é somente pensamentos, mas existe na realidade e está em constante mudança. A pessoa está sempre reconstruindo e, por meio de aproximações sucessivas, tenta entender e modificar o mundo. Assim, a pessoa cria moldes ou gabaritos transparentes e tenta se ajustar a eles. As representações que faz do universo, ou suas partes, chama de construtos. Estes sistemas de construção ou construtos podem ser compartilhados por outras pessoas, porém, dentro de limites (MOREIRA, 1999).

Considera ele que as teorias são expressões que tentam representar regularidades, são também eventos e estes podem estar incorporados ou subordinados a outra teoria ou partes dela mesma. As teorias determinam ou ligam eventos atrelados ou subordinados. O ponto de vista do teórico ou teorizador é quem as determina, mas toda teoria está sujeita a eventos, pois tem o intuito de prevê-los.

Coloca, ainda, que cada pessoa determina seu nível de liberdade ou escravidão, em função do estabelecimento de suas convicções. As teorias servem para dar maior liberdade à pessoa, na medida em que consegue exercer maior controle sobre os eventos. A teoria pode, também, tornar a pessoa vítima de circunstâncias em função de convicções particulares.

A teoria formal de Kelly é composta por um postulado e onze corolários. O postulado fundamental diz que os processos da pessoa são psicologicamente canalizados pelas formas com que antecipa eventos. Dos corolários, o primeiro é o da construção e coloca que através da construção de réplicas a pessoa antecipa eventos. O segundo corolário, da individualidade, coloca que as construções dos eventos são diferentes de pessoa a pessoa. O corolário da organização considera que para cada pessoa há um sistema de construção e incorpora relações ordinais entre os construtos de maneira característica e desenvolve-se em função de conveniências, para antecipar eventos. (MOREIRA, 1999).

O corolário da dicotomia considera que um número finito de construtos dicotômicos compõe o sistema de construção da pessoa. O construto mostra aspectos dos elementos que o compõe. O corolário da escolha considera que a pessoa antecipa e escolhe alternativas com maior possibilidade de extensão e definição de seu sistema de construção. O corolário do âmbito considera que somente dentro de um âmbito limitado de eventos um construto é conveniente à antecipação. O corolário da experiência considera que, na medida em que a pessoa constrói réplicas de eventos, seu sistema de construção varia.

O corolário da modulação coloca que a permeabilidade dos construtos limita a variação no sistema de construção. Segundo o corolário da fragmentação, muitos subsistemas de construção, incompatíveis entre si, são empregados pela pessoa, de maneira sucessiva. O corolário da comunalidade se coloca sobre experiências vividas. Em experiências similares, vividas por outras pessoas, são empregados processos psicológicos similares ao da primeira pessoa. O corolário da sociabilidade coloca que, se uma pessoa erigir processos de construção iguais ao de outra, ela pode assumir um papel social envolvendo a outra pessoa.

Quanto à aprendizagem, coloca que ela é a edificação de construtos pessoais, interpretações, antecipações, réplicas de eventos e reorganização de construtos dentro do sistema de construção. Aprendizagem implica em dinamismo, sucessão de ações e interações dentro do sistema de construção. O sistema de construção é um agrupamento hierárquico de construtos e nele incompatibilidades e inconsistências são mínimas, porém, existem e são permanentes. É preciso que se considere, no ensino, que os conhecimentos a serem transmitidos são sistemas de construção. São construções: as teorias, os princípios, os conceitos e estão sujeitos a mudanças, reconstruções e reorganizações (MOREIRA, 1999).

Não se deve ensinar um conteúdo como se este fosse verdadeiro e definitivo. Von Glasersfeld define o construtivismo descrevendo que o conhecimento está na cabeça da pessoa e, ao ser cognitivo, não resta alternativa que não a de construir o que sabe a partir de

si, da experiência adquirida conscientemente em sua vivência. Considerando que o construtivismo é uma postura filosófica e não uma teoria particular, pode se dizer que há o construtivismo de Kelly (MOREIRA, 1999).

2.4.10. A teoria de Rogers

Carl Rogers formulou sua teoria numa abordagem humanística. Visava à aprendizagem considerando a pessoa como um todo. A aprendizagem engloba e transcende os três tipos gerais de aprendizagem que são: cognitiva, afetiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva resulta do armazenamento organizado de informações na mente de quem aprende. A aprendizagem afetiva resulta de sinais internos e pode ser identificada através de experiências como o prazer, a dor, a satisfação, o descontentamento, a alegria ou a ansiedade. A aprendizagem psicomotora envolve respostas musculares adquiridas através de treinos e prática (MOREIRA, 1999).

A teoria de Rogers é uma proposta representativa da psicologia humanista e deriva de um ensino centrado no aluno, no desenvolvimento da personalidade da pessoa, com ênfase nas relações interpessoais e o crescimento dela resultante. Trabalha a questão dos processos de construção e organização pessoal da realidade e sua capacidade de atuar como pessoa de maneira integrada. A proposta consiste em deixar a responsabilidade da educação ao próprio estudante. A escola resultante deste posicionamento é uma escola que respeita a criança da forma que ela é, oferecendo condições de desenvolvimento em seu processo evolutivo, dando autonomia ao aluno. Nesta proposta não são enfatizadas técnicas ou métodos para facilitar a aprendizagem.

Rogers considera o ensino como uma atividade sem importância. Ele trabalha a hipótese de que cada pessoa possui consciência autônoma e interna que permite atribuir significados e optar. A educação deve promover condições para que essa consciência cresça e se preserve na pessoa. Ele não aceita o controle e manipulação de pessoas nem que seja para

torná-las mais felizes. O ensino deve respaldar-se num relacionamento especial em que o produto de uma personalidade única responde a circunstâncias únicas.

Considera o professor como o único ser humano que aprendeu a usar a si de maneira eficiente e efetiva para a realização dos propósitos seus e da sociedade. No ensino, o importante é a relação pedagógica. O aluno assume responsabilidade pelo controle de sua aprendizagem, define e usa critérios para se auto-avaliar até onde está atingido os objetivos que pretende. Ele acredita que o organismo humano busca a manutenção de si, busca o crescimento e auto-realização.

Sua psicologia é humanística e fenomenológica. Busca compreender o comportamento e o campo perceptual da pessoa, que é sua realidade. A experiência de Rogers, como psicólogo, deu origem à abordagem humanística. Rogers percebia as pessoas voltadas à auto-realização e ao crescimento social, por isso, sua abordagem centra-se na pessoa e na sua potencialidade para aprender. O objetivo maior da educação, para Rogers, é facilitar a aprendizagem. Propõe, para isto, alguns princípios de aprendizagem (MOREIRA, 1999).

O primeiro dos princípios é que nos seres humanos há uma potencialidade natural para aprender. Outro princípio é o da aprendizagem significativa. Neste é colocado que aquilo que o aluno percebe como relevante, para seus objetivos, é mais facilmente aprendido. Segue-se a este o princípio de que a pessoa tende a resistir à aprendizagem que envolva mudança na organização do seu eu. Quando as ameaças externas ao eu são reduzidas, mais facilmente a aprendizagem se efetiva. Havendo apenas pequena ameaça ao eu, a experiência da pessoa a faz prosseguir.

É através da ação que grande parte da aprendizagem significativa é adquirida. Quando a pessoa participa de maneira responsável no processo de aprendizagem, esta é facilitada. A aprendizagem envolvendo a pessoa como um todo é abrangente e duradoura. Quando a auto-avaliação e autocrítica são básicas do processo de avaliação, a autoconfiança e a criatividade

são facilitadas. O processo de aprender é socialmente mais útil quando é socializado. O objetivo do sistema educacional deve ser a de facilitar a aprendizagem e as mudanças. É preciso que a pessoa aprenda a aprender, aprenda a adaptar-se e a mudar e somente o conhecimento dá base para a segurança (ROGERS, 1972).

A facilitação da aprendizagem deve embasar-se numa relação interpessoal elevada entre aprendiz e facilitador. Esta relação interpessoal deve caracterizar-se pela autenticidade do facilitador, deve prezar os alunos, aceitá-los e confiar neles de maneira empática. Caso isto seja sentido pelo aluno, a probabilidade da ocorrência da aprendizagem é aumentada. A abordagem de Rogers implica em ensino centrado na pessoa e clima de sala de aula propício ao aluno. É preciso que o professor confie no potencial do aluno à aprendizagem e crie condições que levem à auto-realização do aluno. Deve deixá-lo escolher suas direções, seus problemas, seu curso de ação, sua vida e, em função de suas escolhas, as conseqüências (ROGERS, 1972).

A abordagem rogeriana, para aplicação na escola, implica em mudanças drásticas. Esta abordagem pode ser ameaçadora para os alunos, pois, o sistema em que vivem não os preparam para ela. A liberdade dada a uma pessoa ou grupo pode revelar-se perigosa e desastrosa. Talvez a questão principal na teoria rogeriana seja a de determinar o grau em que seus princípios e técnicas podem ser utilizados sem desconforto para professores e alunos, facilitando a aprendizagem. As conclusões mais contundentes de Rogers são: a abolição do ensino, dos exames, dos diplomas, das notas, dos créditos e do sistema de expor conclusões (ROGERS, 1972).

2.4.11. A teoria de Ausubel

David P. Ausubel formulou uma teoria de aprendizagem significativa, e que foi refinada e divulgada por Joseph D. Novak, inclusive, há livros e artigos escritos pelos dois em co-autoria. A teoria focaliza a aprendizagem cognitiva e propõe explicações teóricas para o

processo de aprendizagem. Ausubel tem no centro de seus estudos o fato de que as generalizações são aprendidas e retidas de maneira mais fácil quando estão relacionadas a estruturas de conhecimento inclusivas (GAGNÉ, 1980).

Para Ausubel, a organização e integração de conteúdos na estrutura cognitiva significam a aprendizagem. Existe uma estrutura na qual a organização e integração de conteúdos são processadas e é nesta premissa que ele baseia sua teoria. Aquilo que o aluno sabe é o fator que mais influencia o aprender. O conceito central que usa é o da aprendizagem significativa que pode ocorrer através de um ou mais de um dos tipos de aprendizagem. Ela constitui-se no processo em que informações novas são relacionadas com aspectos da estrutura de conhecimento da pessoa (MOREIRA, 1999).

Ele considera que existem quatro tipos de aprendizagem: automática, receptiva, representacional e por descoberta. Quando as novas informações, amparadas em conceitos ou proposições relevantes existentes na estrutura cognitiva da pessoa, são armazenadas, ocorre a aprendizagem significativa. A aprendizagem significativa tem em sua essência idéias que são expressas através de símbolos e relacionadas às informações existentes. Armazenagem de informações no cérebro humano, para Ausubel, é organizado numa hierarquia de conceitos e os elementos mais específicos de conhecimentos são ligados a conceitos mais gerais e mais inclusivos. A estrutura hierárquica de conceitos, que representam experiências, é a estrutura cognitiva (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

A aprendizagem automática ocorre quando são feitas junções arbitrárias, quando faltam à pessoa conhecimentos prévios relevantes para tornar a atividade potencialmente significativa. Ausubel contrasta com a aprendizagem significativa, a aprendizagem mecânica. Mecânica porque ocorre quando novas informações, que pouco ou nada interagem com os conceitos da estrutura cognitiva da pessoa, são adquiridas. A aprendizagem mecânica é necessária quando a pessoa precisa adquirir informações em áreas distintas e completamente

novas para ela. Esta aprendizagem ocorre somente até o momento em que a pessoa possua elementos do conhecimento relevantes às novas informações.

Os novos conhecimentos, mecânicos, a partir daí, passam a servir de subsunçores e a aprendizagem começa a ser significativa. Estes subsunçores são âncoras e vão ficando cada vez melhor elaborados e capazes de ancorar novas informações. Outra resposta possível para explicar a aprendizagem significativa é que, quando pequenas, as crianças formam conceitos por meio de generalizações. Ao atingir a idade escolar, a criança possui um conjunto de conceitos que permite a aprendizagem significativa. O termo aprendizagem significativa foi apresentado na década de 60 e seu conceito estava associado ao conceito de organizador prévio (MOREIRA, 1999).

A aprendizagem cognitiva significativa abrange o conhecimento, a compreensão e a solução de problemas, sempre condicionada a processos mentais mais complexos. Outro conceito utilizado por Ausubel é o dos organizadores preliminares, ou prévios, da aprendizagem. Os organizadores prévios são materiais apresentados antes dos conteúdos específicos a serem aprendidos. Eles destinam-se à facilitação da aprendizagem em tópicos específicos ou, numa série de idéias diretamente relacionadas, que funcionam como ponto de cognição. Eles foram propostos como estratégia para instruir e manipular a estrutura cognitiva da pessoa. A principal restrição é que, se no aprendiz não houver predisposição em aprender, não é possível aprendizagem significativa. Sua principal função é aumentar o afeito de duas variáveis cognitivas.

A primeira variável é a disponibilidade de idéias relevantes de sustentação, generalidade e abstração do conteúdo. A segunda variável é a extensão a conceitos similares e diferentes do material de aprendizagem. Os organizadores são introduzidos antes do material e servem para estabelecer uma disposição à aprendizagem. Ajudam a reconhecer elementos novos e a relação que podem ter com aspectos relevantes existentes. Eles são apresentados

num nível de abstração elevado, apresentam generalidade e inclusividade (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Uma das condições básicas para que ocorra a aprendizagem significativa é a relação do material a ser aprendido com a estrutura cognitiva de quem aprende. Outra condição é a disposição do aprendiz em relacionar o conteúdo a sua estrutura cognitiva, independente da disposição para aprender. Para que se possa afirmar que houve aprendizagem significativa a pessoa precisa ter os significados precisos, objetivos, diferenciados e transferíveis. Para a verificação da aprendizagem é preciso que se formule questões de problemas de maneira nova e não familiar.

Os testes devem ser feitos com forma e contexto diferentes do originalmente visto. Ainda sobre a aprendizagem significativa, Ausubel distingue três tipos. A representacional envolve a atribuição de equivalência de significados a símbolos arbitrários e seus correspondentes. A proposicional, que pode ser subordinativa ou superordenada. Subordinativa ocorre relacionando disciplinas empiricamente com proposições superordenadas. Superordenada quando novas proposições podem ser relacionadas a determinadas idéias subordinadas na estrutura cognitiva existente.

O terceiro tipo é a aprendizagem de conceitos. Ele consiste na formação de conceitos representados por símbolos particulares, usados para tornar mais preciso o processo de aquisição e organização de significados e a assimilação. A assimilação é um processo que ocorre modificando o subsunçor. Quando a assimilação se dá através da aprendizagem receptiva, denota que a pessoa possui um estágio avançado de aprendizagem (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

A retenção de conceitos é favorecida pelo processo de assimilação já o esquecimento é continuação temporal da assimilação, facilitando a aprendizagem e a retenção de novas informações. Para a ocorrência da aprendizagem significativa, a matéria de ensino deve ser

trabalhada a partir de proposições mais gerais e, de maneira progressiva, ir aos detalhes e especificidades. Esta afirmação baseia-se em duas hipóteses. A primeira é de que é mais fácil captar aspectos diferenciados a partir de um todo previamente aprendido, do que a partir de partes diferenciadas chegar ao todo. A segunda hipótese é de que a organização do conteúdo na mente da pessoa é uma estrutura hierárquica e as idéias gerais estão no topo.

Nesta estrutura, progressivamente são incorporados proposições, conceitos e fatos mais diferenciados. Para o ensino, a estrutura cognitiva pode ser influenciada pela apresentação de conceitos e princípios unificadores. Outra forma de influenciar a estrutura cognitiva é com o emprego de métodos e princípios programáticos apropriados e organização seqüencial do conteúdo de ensino. O professor, para facilitar a aprendizagem, precisa identificar a estrutura conceitual de seu conteúdo. Precisa também, identificar os subsunçores relevantes do conteúdo que o aluno tenha em sua estrutura cognitiva para aprender significativamente (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

Deve ser feito um diagnóstico do que o aluno sabe e determinar os subsunçores relevantes que estejam disponíveis em sua estrutura cognitiva. É importante que o professor utilize recursos e princípios de ensino adequados a cada conteúdo específico a ser ensinado. A linguagem é especialmente importante como facilitador da aprendizagem, ela torna mais precisos e transferíveis os significados.

A função da linguagem não é somente de comunicar. Ela tem, também, a função de operacionalizar e aperfeiçoar o uso de conceitos e proposições, clarificando e tornando-os mais precisos e transferíveis. A linguagem desempenha papel integral e operativo do pensamento. Para Ausubel, a aprendizagem em sala de aula é receptiva e, quem aprende, não precisa descobrir princípios, conceitos e proposições para aprendê-los (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978).

A capacidade intelectual humana para a aprendizagem verbal depende da capacidade cognitiva, da representação simbólica, abstração, categorização e generalização. A aprendizagem significativa só ocorre se houver material adequado e predisposição para a aprendizagem. Fator importante, é que a essência da assimilação é a interação entre novos conteúdos e os já existentes. Uma fase posterior à da assimilação é o esquecimento, que advém da dissociação de idéias básicas dos conceitos e proposições.

2.4.12. A teoria de Novak

Joseph D. Novak tem sua teoria embasada na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. Sua proposta é mais ampla que a de Ausubel. Para Novak, educação é o conjunto de experiências que engrandecem a pessoa através de seu cotidiano. O fundamental da teoria de Novak é a idéia de que todo evento educativo implica ação e troca de significados e sentimentos entre alunos e professor. O fenômeno educativo, para Novak, envolve cinco elementos que são: o aprendiz, o professor, a matéria de ensino, a matriz social e a avaliação. Evento educativo é a ação de troca de significados (MOREIRA, 1999).

As experiências positivas são construtivas para o aprendiz quando ele compreende. Experiências negativas geram sentimentos de desajuste caso não sinta que está aprendendo. A aprendizagem gera significados contextuais que passam a fazer parte da história cognitiva da pessoa. O descompasso entre significados alternativos e significados aceitos em torno de um conteúdo é o grande desafio que enfrentam professores, pesquisadores e alunos. A teoria de Novak tem como elemento integrador dos cinco elementos de educação a aprendizagem significativa.

2.4.13. A teoria de Gowin

D. Gowin tem como seu campo de estudo os fundamentos da educação, da filosofia da educação e da estrutura do conhecimento. É conhecido principalmente pelo Vê

epistemológico ou Vê de Gowin. O Vê é um instrumento heurístico proposto para analisar a estrutura do processo de produção do conhecimento. Ele faz uma relação triádica entre professor, recursos materiais e aluno (MOREIRA, 1999).

O ensino-aprendizagem, para Gowin, caracteriza-se pelo compartilhamento de significados entre o professor e o aluno. A relação triádica se dá professor e recursos materiais, professor e aluno, aluno e alunos e aluno e recursos materiais. Cada uma dessas relações pode ser educativa ou até degenerativa. O ensino somente é efetivado quando os significados dos materiais são captados pelo aluno e são os significados que o professor pretendia que o aluno soubesse. As teorias de Ausubel, as de Novak e as de Gowin formam um corpo teórico consistente sobre aprendizagem e sobre ensino, sendo referencial básico para o cotidiano da sala de aula.

2.5.Marco teórico

O processo de ensino é o encadeamento de atividades para o professor e para os alunos, com o objetivo de que os alunos assimilem conhecimentos e desenvolvam habilidades. É através do processo de ensino que os alunos apuram suas capacidades cognitivas, pois encontram meios para assimilarem ativamente os conhecimentos (LIBÂNEO, 1994).

Diante disso, as escolas não deveriam forçar a inserção de informações, mas trabalhar formas para os alunos buscarem o conhecimento. Este conceito modifica o papel do professor em sala, pois a verdadeira função do professor seria a de estabelecer tarefas que requeressem o novo conhecimento, para estimular o aluno ou grupo a buscar e demonstrar seu uso. Ao invés de indexador ou depositante de conhecimento, o professor precisaria estar preparado para encorajar os alunos a procurarem pelos fatos e teorias no local em que estivessem.

Algumas vezes, os alunos terminariam por saber mais sobre o objeto de estudo do que o próprio professor (HANDY, 1999).

É a didática quem investiga os fundamentos, condições e modos de realização da instrução e do ensino, selecionando métodos e conteúdos em função dos objetivos, estabelece vínculos entre a aprendizagem e o ensino. O aprender e o ensinar fazem parte de um processo que objetiva, sob a direção do professor, a realização. A combinação da condução adequada do processo de ensino, pelo professor, e a assimilação ativa por parte dos alunos é o resultado do ensino. Para o planejamento do ensino é preciso definir os objetivos gerais e específicos, a aula, os conteúdos e outros (LIBÂNEO, 1994).

A definição dos objetivos pressupõe que o professor seja crítico quanto às referências que utiliza, considerando as opções existentes e possíveis à prática educativa. Os objetivos específicos determinam em pormenores as exigências em termos de resultados a serem alcançados nas atividades do professor e dos alunos, particularizando a compreensão das relações e o papel da matéria de ensino. Cada conteúdo deve corresponder a objetivos que expressem resultados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos, atitudes e convicções (LIBÂNEO, 1994).

Os principais conceitos das teorias de aprendizagem dos autores citados, aplicáveis ao ensino da Administração da Produção, resumidamente são:

Principais conceitos	
Kelly	Tudo que a pessoa vê e interpreta passa por uma substituição ou revisão.
	O progresso da pessoa deve-se ao envolvimento com o meio e o desejo de prever e controlar todos os eventos.
	A pessoa está sempre reconstruindo e por meio de aproximações sucessivas tenta entender e modificar o mundo.
	A aprendizagem é a edificação de construtos pessoais, interpretações, antecipações e reorganização de construtos dentro do sistema de construção.
	Não se deve ensinar um conteúdo como se este fosse verdadeiro e definitivo.

Quadro 1 – Conceitos de Kelly

Comenius	Principais conceitos
	A didática deve se basear em princípios honestos, dignos e éticos.
	A ordem, o planejamento e a organização são o segredo do sucesso. A ordem é a alma das coisas e fundamento da escola.
	Devem-se ter a mesma ordem e os mesmos processos para o ensino e para os exercícios.
	Devem-se estudar somente assuntos de sólida utilidade.
	Devem-se estudar os assuntos sem os separar, repousados e fundamentados de maneira sólida, profunda, distinta e minuciosa.
	Os assuntos devem possuir embasamento e relacionamento entre si.
	Deve haver ordenação em proporção da inteligência e memória dos alunos e todos os conteúdos devem ser consolidados com exercícios.

Quadro 2– Conceitos de Comenius

Novak	Principais conceitos
	Todo evento educativo implica em ação e troca de significados e sentimentos entre aluno e professor.
	O fenômeno educativo envolve cinco elementos: aprendiz, professor, matéria, matriz social e avaliação.

Quadro 3 – Conceitos de Novak

Godoy	Principais conceitos
	Ter metodologias e objetivos na preparação, implementação e avaliação da aprendizagem.
	Empregar recursos humanos e materiais adequados, tornando o ensino efetivo.
	Saber o ritmo de aprendizagem dos alunos e gerar alternativas de conteúdo e de ensino, com avaliações individualizadas.
	Os módulos de ensino devem possuir justificativas que denotem a importância do assunto para o aluno.
	Devem-se fornecer instruções que conduzam os alunos de maneira autônoma.
	Devem-se efetuar pré-avaliações que conduzam o desenvolvimento do conteúdo, com possibilidade de verificar o domínio e fornecer medidas de aprendizagem.

Quadro 4 – Conceitos de Godoy

Rogers	Principais conceitos
	Devem-se utilizar conteúdos que os alunos considerem relevantes aos seus objetivos.
	Deve-se utilizar a auto-avaliação e autocrítica no processo de avaliação.
	O aluno deve ser responsável pelo controle de sua aprendizagem.
	Deve-se facilitar a aprendizagem, com autenticidade do professor, prezando, aceitando, confiando e criando condições à auto-realização do aluno.

Quadro 5 – Conceitos de Rogers

Principais conceitos	
Bruner	Para ensinar, é preciso representar a estrutura, de forma que a pessoa possa visualizar o todo, proporcionando descobertas.
	Deve-se utilizar um currículo em espiral: trabalhar o mesmo conteúdo várias vezes, em diferentes níveis de profundidade e de representação.
	O conteúdo trabalhado deve preencher lacunas ou resolver problemas.
	Deve-se efetivar predisposição à aprendizagem e explicar como o conjunto de conhecimentos deve estar estruturado.
	Deve-se especificar a seqüência ideal de apresentação dos conteúdos.
	Devem-se utilizar prêmios e punições no processo de ensino-aprendizagem.
	Deve-se instruir a pessoa, levando-a à descoberta e solução dos problemas.
	Deve-se propiciar entender os fundamentos, princípios e idéias fundamentais do conteúdo, diminuindo a distância dos níveis de conhecimento.
	Devem-se trabalhar partes práticas e usar contrastes nas seqüências utilizadas evitando que o aluno tire conclusões antes da conclusão do conteúdo.
	O ensino deve estar contextualizado com o meio e problemas da sociedade.

Quadro 6 – Conceitos de Bruner

Principais conceitos	
Freire	Ensinar é criar possibilidades para produção ou construção.
	O professor não deve se fazer de dono do objeto de estudo dos alunos.
	É necessário existir estrutura de apoio na parte referente à sala de aula.
	O professor é elemento mediador do processo ensino-aprendizagem.
	O professor deve ser estimulado e interessado, levando entusiasmo aos alunos.
	Deve-se desenvolver a capacidade de quem aprende em refazer e recriar o que foi ensinado, reconhecendo o condicionamento do ser humano.
	Deve-se utilizar recursos materiais, técnicas e professores que conduzam os educandos à aprendizagem, para atingir os objetivos.
	A sala de aula não é espaço para depósito de conhecimentos e as novidades devem ser levadas, mas não como verdade acabada, sectária e intransponível.
	É preciso desafiar o aluno a construir seu entendimento sobre o conteúdo.
	Não deve predominar relação narrativa ou dissertativa por parte do professor.
	A cada aula devem-se implementar mudanças e ajustes nas formas de ensino, isto faz parte da dinâmica e postura do professor em sala de aula.
	Não se pode chegar à sala com o conteúdo e formas de apresentação delimitadas e rígidas.
	Devem-se planejar as atividades interligá-las, introduzir e expor didaticamente dos conteúdos, juntamente com os objetivos.
	O conteúdo deve estar voltado às pessoas, às necessidades e aspirações.
É necessário planejar o conteúdo, a forma e os recursos utilizados.	

Quadro 7 – Conceitos de Freire

Principais conceitos	
Libâneo	Devem-se utilizar atividades que aproximem os alunos da sua futura profissão.
	Devem-se realizar avaliações constantes para acompanhamento do aluno.
	Devem-se escolher metodologias que se adaptem às características do professor e da disciplina.
	Deve-se estabelecer vínculo entre a teoria e experiências da vida prática.
	Devem-se utilizar metodologias participativas, que interajam e valorizem o trabalho e criatividade dos alunos.
	Devem-se aplicar, ao conteúdo, atividades que desenvolvam a capacidade crítica e de lidar com problemas dos alunos.

Quadro 8 – Conceitos de Libâneo

Principais conceitos	
Skinner	Devem-se utilizar recompensas e punições no processo de ensino.
	Devem-se utilizar reforço positivo para recompensar e reforço negativo para remover ou enfraquecer respostas produzidas.
	Deve-se propiciar contingências de reforço à aprendizagem.

Quadro 9 – Conceitos de Skinner

Principais conceitos	
Ausubel	O conteúdo deve ser trabalhado a partir de proposições gerais e de maneira progressiva ir a detalhes e especificidades.
	As generalizações são aprendidas e retidas mais facilmente, quando estão relacionadas a estruturas de conhecimento inclusivas.
	É mais fácil captar aspectos diferenciados a partir de um todo previamente aprendido, do que a partir de partes diferenciadas chegar ao todo.
	Para a avaliação da aprendizagem, é preciso formular questões e problemas de maneira nova e não familiar, com forma e contexto diferente do original.
	Devem-se utilizar os organizadores prévios, visando a facilitar a aprendizagem e ajudando a reconhecer e relacionar elementos novos a aspectos existentes.
	Para haver a aprendizagem significativa, é preciso haver relação do material a ser aprendido com a estrutura cognitiva de quem aprende.
	O professor deve identificar a estrutura conceitual e subsunçores relevantes do conteúdo que o aluno possui em sua estrutura cognitiva.
	Devem-se utilizar recursos e princípios de ensino adequados aos conteúdos.
	A linguagem facilita a aprendizagem e torna mais precisos os significados.

Quadro 10 – Conceitos de Ausubel

Principais conceitos	
Gagné	A aprendizagem ocorre sob condições determinadas e pode ser observada, alterada e controlada.
	Às vezes, deve-se dizer o que significam os conceitos e, às vezes, é importante o aluno descobrir por si os significados.
	Às vezes, a repetição é importante à aprendizagem, outras vezes, não.
	Os objetos do ambiente afetam os sentidos.
	Deve haver ordenação e especificação das habilidades prévias de temas específicos e tópicos que compõe a nova matéria a ser trabalhada.
	O professor deve conhecer as condições dos alunos e do conteúdo, para avaliar resultados de maneira objetiva.
	Devem-se organizar as condições exteriores de maneira própria à aprendizagem.
	Devem-se proporcionar situações que estimulem o aprender e a retenção, considerando as habilidades adquiridas e a necessidade de retenção.
	O conteúdo ministrado precisa ter seqüência, conforme a área de conhecimento.
	É preciso que os conhecimentos e habilidades estejam baseados em conceitos e princípios previamente dominados.
	O aprendido precisa ser generalizável e transferível a novas situações, fora do ambiente original.
	Devem-se estabelecer princípios, condições, e requisitos à aprendizagem.
	Deve-se partir da definição dos objetivos e o que é preciso para atingi-lo, a fim de estruturar e planejar a aprendizagem.
	A principal motivação a ser dada é o incentivo. O aluno precisa se esforçar para atingir alguma meta e ser recompensado pelo alcance.
	A avaliação deve possibilitar comparar o que os alunos sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem.
Para escolher a ação pessoal, é preciso lembrar ao aluno experiências de sucesso, desempenhar a ação e mostrar os resultados alcançados.	

Quadro 11 – Conceitos de Gagné

Principais conceitos	
Vygotsky	A fala faz parte do processo de ensino e adquire importância maior, quanto mais complexa for a situação e menos direta seja a ação até atingir a solução.
	O desenvolvimento humano é medido pela capacidade de resolver problemas individualmente, sob orientação ou em colaboração com outras pessoas.
	A aprendizagem ocorre em interação social, avaliando o desenvolvimento da pessoa e os processos do meio social.
	O professor é mediador do processo de ensino e só há aprendizagem, quando os significados são compartilhados.
	Não se assimilam conceitos de forma passiva. É preciso demonstrar que sua utilização cria contradições e incertezas que facilitam a construção do novo.
	O bom ensino se adianta ao desenvolvimento e deve estar voltado ao futuro.

Quadro 12 – Conceitos de Vygotsky

Principais conceitos	
Piaget	Aprende-se em função de experiências.
	Aprendizagem é a aquisição de respostas particulares e é produto da interação entre concepções prévias e novas experiências.
	A tônica da aprendizagem é a ação, criação e construção do conhecimento, partindo da realidade dos alunos e dos professores.
	Formular objetivos precisos facilita a escolha das situações apresentadas e orienta o professor em todo o processo.
	Os conteúdos devem ser trabalhados de forma que a pessoa seja agente da construção do seu conhecimento.
	O professor deve fazer com que o aluno compreenda por reflexionamento próprio, como atingiu o resultado.
	Não há conhecimentos resultantes de observações sem estarem estruturados às atividades da pessoa.
	A aprendizagem só tem significado, quando se encaixa com o processo de incremento do conhecimento de forma consciente.
	O ponto de partida da construção do conhecimento é a base teórico-empírica contraposta com teorias pertinentes, através dos esquemas mentais.
	Ensinar é provocar desequilíbrios na pessoa para que ela busque o equilíbrio, reestruturando-se cognitivamente e obtendo como resultado a aprendizagem.
	O ensino deve ser acompanhado de demonstrações e de ações, com oportunidades para o aluno agir.
	O professor não é alguém que espalha conhecimentos, mas uma pessoa que estimula a pesquisa e esforço dos alunos.
O professor não pode limitar-se ao conhecimento da matéria, mas deve, também, saber sobre o desenvolvimento da inteligência de seus alunos.	

Quadro 13 – Conceitos de Piaget

Principais conceitos	
Wertheimer e Lewin	Elementos do pensamento são analisados na forma de unidades fundamentais, imagens, idéias e sensações.
	Partes inter-relacionadas de forma dinâmica e o todo não são dissociados das partes que o compõem.
	Em função das condições existentes, a pessoa responde da maneira mais significativa possível.
	Itens semelhantes transformam-se em grupos à percepção.
	O comportamento é determinado por fatos psicológicos, contidos na experiência da pessoa.
	É possível influenciar no comportamento somente o que é experienciado.

Quadro 14 – Conceitos de Wertheimer e Lewin

3. METODOLOGIA

3.1. Ciência e pesquisa

Conforme Geus (1998), cada pensamento ou cada idéia que se tem já foi pensada por alguém em algum momento. Nas pesquisas, retomam-se problemas no ponto em que pararam as anteriores. A pesquisa somente é útil, quando adiciona algo ao que já se sabia sobre o tema. A construção teórica é embasada em conceitos que são as unidades munidas de significado e que definem a forma e o conteúdo da teoria (GOLDENBERG, 1997).

Ciência, para Goode (1979), é a acumulação de conhecimentos sistemáticos. O propósito da ciência é compreender o mundo empírico e chegar à teoria, inventar e descobrir explicações válidas de fenômenos. A ciência é consequência da articulação do lógico com o real, da teoria com a realidade. Para todo os estudos, devem-se utilizar métodos científicos e, Cervo e Bervian (1983, p.23), o definem como “a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou um resultado desejado”.

A pesquisa científica volta-se à resolução de problemas, utilizando processos científicos. A pesquisa pode utilizar todo tipo de material que dispuser, por meio de análises, retratando e mostrando realidades anteriores. A pesquisa científica é um conjunto de procedimentos ordenados, fundamentados no raciocínio lógico com o objetivo de descobrir soluções para problemas propostos. As técnicas são conjuntos de normas empregadas na área de conhecimento específico. A entrevista objetiva averiguar fatos ou fenômenos, descobrir fatores que influenciam ou determinam opiniões e sentimentos (ANDRADE, 1997).

A execução de toda e qualquer atividade pressupõe planejamento prévio, que é a deliberação antecipada sobre os objetivos a serem alcançados, bem como a forma e meios

utilizados para atingi-los (BACCARO, 1986). O planejamento visa a condicionar racionalmente o sistema, para que tudo seja organizado e dirigido com base em certas hipóteses a respeito de acontecimentos passados, atuais ou futuros.

Para Minayo (1994), a pesquisa qualitativa trabalha com a realidade que não pode ser quantificada. Trabalha a natureza dos significados, corresponde ao espaço mais intenso das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser abreviados à operacionalização de variáveis. Enquanto a pesquisa qualitativa visa a compreensão de fenômenos sociais, a pesquisa quantitativa supõe a população comparável e dirige a atenção aos aspectos que parecem, ao pesquisador, serem os mais importantes pela delimitação da pesquisa.

3.2. Tipo de estudo

Este estudo, quanto à sua forma de abordagem é qualitativo, pois trabalha com uma realidade que não pode ser quantificada. Estuda a natureza dos significados, processos e fenômenos não abreviados à operacionalização de variáveis. Quanto aos objetivos, esta pesquisa é exploratória e feita através de levantamento bibliográfico e entrevistas (MINAYO, 1994).

Faz-se, também, aplicação em sala de aula, na forma de teste de validade das afirmações conseguidas, um meio de experimentação e prova. Quanto aos procedimentos, esta pesquisa é experimental, pois são selecionadas variáveis, definidas as formas de controle e observação dos efeitos produzidos no objeto de estudo. Ao desenvolvimento desta pesquisa utiliza-se bibliografia específica e pesquisa de campo, principalmente relativo ao ambiente realizado.

A elaboração desta proposta pressupõe revisão bibliográfica da literatura sobre teorias de aprendizagem e métodos e práticas de ensino de administração. A pesquisa bibliográfica

ênfatiza a consulta em livros e outros materiais para obtenção de dados necessários à explicação e compreensão do tema em foco (NÉRICI, 1993). Busca-se desenvolver uma proposta metodológica de ensino e avaliação em que os alunos interajam no processo e tragam suas habilidades e experiências para contribuir à sua aprendizagem. A finalidade é apoiar as atividades de ensino, valendo-se de teorias de aprendizagem.

Como parte do resultado é apresentado um material aplicado em sala, servindo de sugestão da proposta implementada. Após definição do conteúdo, respectivo embasamento teórico, trabalha-se a prática com auxílio de planilhas eletrônicas no laboratório de informática e utilizando, ainda, diversos outros recursos. Este processo ocorre partindo de instrumental básico, passa-se aos alunos e estes compõem novos casos conforme suas realidades.

A estratégia utilizada foi o uso simultâneo da observação, análise documental e entrevista, havendo envolvimento do pesquisador atuando como participante e expectador. Sua forma de atuação específica foi como professor da disciplina e também como avaliador e pesquisador. A duração da observação foi de doze meses. Iniciou-se no segundo semestre de 2002 e terminou ao final do primeiro semestre de 2003.

3.3. População alvo

Para evitar vieses, o pesquisador não deve se restringir a trabalhar pessoas, ou grupos, que pensa ser as ideais e capazes, mas um universo selecionado. Deve-se entrevistar as pessoas sem se limitar àquelas que querem responder, buscando também as que não querem, para atender ao planejamento feito sobre a população determinada.

Goldenberg (1997), coloca que a unidade social deve ser estudada como um todo, com o objetivo de compreendê-la em seus próprios termos. É preciso considerar, ainda, que na

pesquisa qualitativa é difícil generalizar, pois a sociedade não possui comportamento padronizado, dificultando a coleta de dados, validade e fidedignidade.

O presente estudo desenvolve-se e é aplicado em duas turmas de Administração da Produção. A aplicação deste trabalho foi com alunos da 6ª fase (período) do curso de Administração da UFSC (Florianópolis - SC); e 3º ano do curso de Administração da FAFS (Fátima do Sul – MS), na disciplina de administração da produção. A realização ocorreu no segundo semestre letivo de 2002 (UFSC) e primeiro semestre de 2003 (FAFS).

3.4. Objeto de estudo

Este estudo presume uma forma de ação planejada, de caráter social, educacional e técnico. O objetivo é responder a problemas da situação vivenciada por professores e alunos da disciplina de administração da produção, de forma a transformar a realidade. A pesquisa realizada com ex-alunos justifica-se por buscar saber o que efetivamente se passa em sala de aula na referida disciplina. É preciso saber o que pensam os professores e alunos, o que a disciplina acrescentou, quais os sentimentos e lembranças.

Para tanto, utilizam-se informações sobre o ensino, materiais trabalhados em sala e teorias respectivas, materiais bibliográficos e outros que dão subsídios ao atendimento dos objetivos propostos. A metodologia utilizada no levantamento e tratamento dos dados é de natureza qualitativa, tratando aspectos implícitos da pesquisa e definições não mensuráveis quantitativamente.

Há acompanhamento do pesquisador, auxiliando e orientando o trabalho de sala de aula, avaliando a aprendizagem dos alunos individualmente e em grupo. O acompanhamento visa a auxiliar, orientar e monitorar a aprendizagem, verificando a construção do conhecimento em função dos objetivos da disciplina e proposta do estudo. A avaliação é

realizada através de avaliações constantes sobre a evolução da aprendizagem. Busca-se saber o que os alunos estão agregando em termos de conhecimento a cada nova aula. Os resultados constam em planilha de acompanhamento do professor, servindo para avaliar a efetividade da proposta.

A metodologia proposta tem em seu referencial teórico, parâmetro sobre a forma de aprender das pessoas. Sabendo como se aprende, é possível trabalhar em sala de aula seguindo ou usando metodologias diversas, conforme concepções e objetivos do professor e da disciplina. Tem-se nesta dissertação, uma parte específica sobre o ensino e outra sobre sua aplicação em sala de aula.

Embora centrado em duas turmas de administração, a extensão deste estudo pode servir para outras turmas e/ou disciplinas. A transferência dos dados, bem como as respectivas conclusões, no entanto, devem estar centrados em pessoas que consigam adaptar reestruturando os resultados, para que sua aplicação não seja feita de forma distorcida, ou não atenda aos objetivos propostos.

3.5.Amostra

Este estudo é efetivado em turmas de administração da produção e visa a propor uma metodologia que atenda aos alunos da referida disciplina. Busca-se explorar o tema ensino com base em teorias de aprendizagem na administração da produção e, a partir disto, chegar às inferências necessárias e elaboração do proposto. A utilização de meios científicos se faz necessária para conseguir obter informações que proporcionem a elaboração do método de forma a atender seus objetivos de maneira concreta (LAKATOS e MARCONI, 1985). Assim, busca-se estudar e analisar o comportamento de certos fenômenos, de forma lógica e correlacionada e obter segurança e economia no alcance dos objetivos.

O método de amostragem é a amostragem estratificada. Foi selecionada a população alvo: os alunos do 4º ano de Administração da Unioeste no Campus de Marechal Cândido Rondon – PR (37 alunos) apenas como respondentes do questionário. Os alunos do curso de Administração da UFSC em Florianópolis – SC (26 alunos da 6ª fase participaram como respondentes ao questionário). Os alunos da 7ª fase do Curso de Administração da UFSC, no primeiro semestre de 2003, participaram como respondentes ao questionário, porém no segundo semestre de 2002 haviam participado, quando alunos da 6ª fase, da aplicação prática de parte desta proposta metodológica.

Os alunos da FAFS, em Fátima do Sul – MS, 3º ano do curso de Administração (33 alunos), participaram da aplicação da proposta no 1º e 2º bimestre de 2003. Ao final do 2º bimestre, responderam ao questionário. O 4º ano do curso de Administração (26 alunos), participou apenas como respondente do questionário no primeiro semestre de 2003.

3.6. Coleta de dados

Através do questionário, buscou-se obter informações sobre a população, conhecer opiniões para tratar problemas comuns, abrangendo espaço específico. Realizou-se, primeiramente, a coleta de material bibliográfico em dois campos. Um deles referente à aprendizagem e ao ensino. Neste, são trabalhadas as teorias de aprendizagem, formas de aprender das pessoas, metodologias de ensino, métodos, técnicas, modelos e outros.

O outro campo é o da Administração da produção. Iniciou-se o estudo através de levantamento bibliográfico sobre as teorias de aprendizagem. A escolha ocorreu através de estudo sobre a situação do ensino na disciplina Administração da Produção e estudos sobre ensino com uso de teorias construtivistas. O primeiro autor pesquisado foi o francês Jean Piaget, precursor das teorias construtivistas, encaminhando-se para Emilia Ferreiro que foi

aluna de Piaget. Após estes, utilizou-se alguns estudos efetivados por autores brasileiros: Sass, Godoy, Becker e Moreira. Estes autores trabalharam ou estudaram, de alguma forma, as teorias construtivistas de ensino, servindo de parâmetro e sustentação para a proposta.

A avaliação da aprendizagem, quando foi aplicada a proposta (2º semestre de 2002 – UFSC e 1º semestre de 2003 – FAFS) ocorreu através de pequenos trabalhos, que foram realizados diariamente e uma prova individual em que não foi permitida a consulta a materiais ou colegas. Além disso, houve diariamente avaliação da efetividade da metodologia de ensino, através de questionário respondido pelos alunos. Algumas vezes, as avaliações foram dialogadas. Nestas avaliações das aulas, da forma e dos recursos, propiciou-se aos alunos a oportunidade de falarem o que pensavam sobre o que estava ocorrendo com relação à nova forma de ensino.

O resultado obtido, porém, não permitiu que houvesse uma conclusão sobre como efetivamente deveria ser o ensino da administração da produção. Iniciou-se uma nova fase de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para efetivar a proposta, objetivo deste estudo. A nova pesquisa bibliográfica visou a diferentes autores relacionados ao ensino, em diferentes filosofias e concepções.

Efetivou-se, também, uma pesquisa de campo em que se buscaram, junto a instituições de ensino superior, informações sobre como é o ensino da administração da produção. São utilizados questionários para descrever em características e medir em determinadas variáveis de um grupo social. O questionário aplicado contou com 14 questões. O questionário foi do tipo estruturado com dez questões fechadas e quatro questões abertas. Os questionários com perguntas fechadas apresentam as questões com alternativas de respostas fixas e pré-estabelecidas. As questões abertas destinam-se a aprofundar opiniões e são usadas porque pode ocorrer uma variedade muito grande de respostas e não é possível antecipar respostas.

A razão para as questões fechadas residiu no fato de buscar respostas objetivas e, tais respostas, fazem parte de um universo possível de ser antecipado previamente pelo pesquisador. As quatro questões abertas visaram a descobrir respostas pessoais dos entrevistados. Estas respostas precisavam ser obtidas de maneira mais abrangente, induzindo ao entrevistado a colocação de seu ponto de vista, o que pensava ou sentia a respeito do assunto abordado.

As perguntas elaboradas e aplicadas não possuíam relação direta com as teorias de aprendizagem, mas era preciso saber sobre o ensino em sala de aula para a proposição de soluções. Elas servem de parâmetro para uso e aplicação de teorias específicas, pois não é era possível propor novas formas e metodologias sem saber o que é, efetivamente, o ensino de Administração da Produção. As questões visam a apresentar o que pensam os alunos sobre a disciplina, sobre o ensino, as formas de avaliação, os recursos utilizados e a relação dos conteúdos com a realidade das empresas.

O resultado obtido através do questionário foi analisado e relacionado às teorias pertinentes. Quando não foi possível fazer a associação com teorias específicas, foram feitas sugestões a partir do entendimento do pesquisador e dos alunos sobre como deveria ser o ensino. Deste modo, as perguntas servem de parâmetro para o estabelecimento de soluções reais e práticas ao ensino e aprendizagem da Administração da Produção.

3.7.Os passos do trabalho

Este estudo iniciou-se a partir de discussões e debates sobre a forma que deveria ser o ensino da Administração da Produção para que os alunos se envolvessem mais com esta disciplina. Presume-se grande parte dos graduados em Administração vão trabalhar em áreas ligadas a *Marketing* e Administração Financeira e poucos são os alunos que buscam a área de

produção. Isto suscitou o interesse em pesquisar formas, modelos, meios e outros que despertassem os alunos, motivando-os a trabalharem em produção.

Após isto, no segundo semestre de 2002, efetuou-se um levantamento de material bibliográfico sobre teorias construtivistas de ensino em livros, revistas e materiais especializados. Neste levantamento foram considerados alguns autores sobre as referidas teorias, incluindo-se psicologia, sociologia, filosofia, administração e pedagogia. Encaminhou-se o estudo e iniciou-se a aplicação do referencial a uma turma de Administração da UFSC, na forma de pesquisa-ação. O referencial levantado conduziu o pesquisador à sala de aula com uma proposta construtivista.

Elaborou-se material para aplicação em sala de aula e efetivou-se um estudo aplicado a alunos da UFSC, 6ª fase do curso de Administração na disciplina Administração da Produção. Foram utilizados materiais de apoio como: mapas, cartazes, ilustrações, produtos, apostilas e outros. Foram conduzidas, também, visitas e pesquisas em empresas, efetivadas pelos alunos. Além disso, houve estudo em sala, onde foram utilizadas aulas expositivas, exercícios, quadro-de-giz, planilhas eletrônicas para cálculos e apresentações de temas pelos alunos. O resultado obtido não foi suficiente para alcançar os objetivos propostos, iniciando-se uma nova etapa de pesquisas.

Partiu-se para uma nova fase de pesquisa, onde se buscou auxílio de professores de metodologia de ensino e pedagogos. Com isto encaminhou-se à sala de aula buscando dados e informações específicas sobre o ensino de Administração da Produção. Para isto realizou-se uma pesquisa de campo junto a alunos da disciplina Administração da Produção e alunos que cursaram a disciplina até um ano anterior ao estudo na UFSC – Florianópolis – SC, UNIOESTE Campus de Marechal Cândido Rondon – PR e FAFS – Fátima do Sul – MS. Seguiu-se a esta fase uma aplicação da nova proposta em sala de aula com alunos da FAFS, visando a saber sobre a efetividade da solução encontrada.

Depois de realizadas as pesquisas no segundo trimestre de 2003, efetuou-se a análise dos questionários. Com os resultados obtidos, apresentou-se novamente, junto ao 3º ano de administração da FAFS, uma nova implementação e avaliação dos resultados. Constatou-se com isto, que os pontos chaves da proposta residem na utilização eficiente de recursos.

4. INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

4.1. Interpretação da pesquisa

A sala de aula quase sempre é um espaço para depósito de conhecimentos nas pessoas, uma concepção bancária, na qual predominam relações narrativas e dissertativas dos professores. O ensino torna-se ato de depósito de saber (FREIRE, 1974). Freire não elimina o conteúdo, mas coloca que este deve estar voltado às pessoas. É fundamental o planejamento, pelo professor, com atividades interligadas, introdução e exposição didática dos conteúdos, juntamente com os objetivos.

Comenius coloca que os professores que ignoram a arte de ensinar gastam suas forças com métodos diversos para obter sucesso, dispõem esforços e tempo (COMENIUS, 1985). Há que se considerar que os métodos de ensino refletem convicções do professor na sala de aula e seu comportamento é dado pelas suas crenças acerca do ensino. As ações do professor devem ser organizadas com atividades adequadas à sala e objetivos da disciplina (GODOY, 1988).

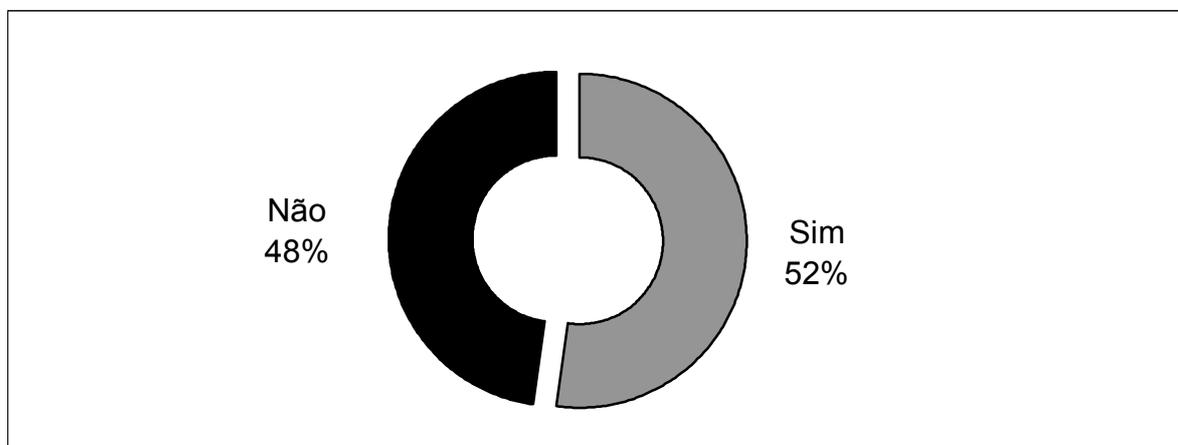


Figura 1 – Prática de avaliações sobre o andamento das aulas.

A razão para esta pergunta emerge da afirmação de Skinner (1971), quando afirma que as pessoas tendem a evitar punições, comportam-se de maneira a obterem recompensas. Quando as pessoas não têm certeza de que a forma como estão agindo é a ideal e não conseguem progredir e resolver seus problemas, evitam reafirmações públicas que tornem evidente suas dificuldades.

Assim, tanto professor quanto alunos agem de forma a evitar punições. O professor quando não se sentir seguro quanto aos resultados que está obtendo, tenderá a esconder (ou não apresentar) suas falhas. Desta forma, foi feita uma questão para saber se o professor efetua avaliações sobre o andamento de suas aulas. Conforme a figura 1, 52,2% dos entrevistados disseram que seus professores de Produção realizam avaliações e não houve avaliação para 47,8% dos entrevistados.

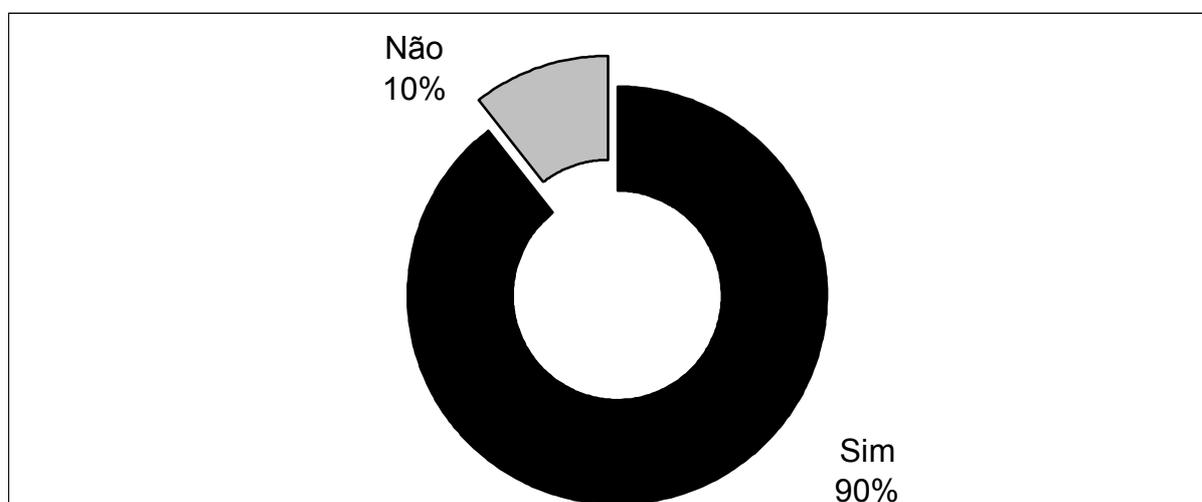


Figura 2 – Assuntos úteis.

Conforme Comenius (1985), para haver aprendizagem, os conteúdos precisam ser úteis aos alunos. Para tanto, houve uma questão que buscou saber se os assuntos eram úteis aos estudantes. Conforme a figura 2, 89,6% dos entrevistados responderam que eram úteis. Conforme Freire, os conteúdos devem estar voltado às pessoas, às suas necessidades e aspirações. Para isto é necessário que os assuntos sejam práticos e houve uma questão para

constatar se além de úteis os conteúdos possuem aplicação prática. A resposta obtida é que para 77,6% dos estudantes, conforme figura 3, os conteúdos são práticos. Ressalva-se a questão de que seus contextos, em grande parte, não são conhecidos pelos alunos.

Justificando o desempenho dos professores e da disciplina administração da produção, um dos respondentes ao questionário respondeu à questão sobre que atividades você sugere para dinamizar e melhorar o conteúdo dado em sala dizendo: “Nenhuma. A aula é extremamente cansativa mesmo, não tem o que fazer”. Isto demonstra que os alunos aceitam a disciplina como importante para a formação do administrador, mas não possuem outra forma de efetivamente aprender a não ser estudar e estudar muito.



Figura 3 – Aplicação prática dos conteúdos.

Por não conseguirem relacionar a prática aos conteúdos vistos, alguns alunos buscam atingir a nota média de aprovação na disciplina, com a certeza de que não atuarão como administradores na área de produção. De alguma maneira, a afirmação acima está refletida na problemática. Os estudantes de produção apresentam certa aversão aos conteúdos e forma de transmissão, onde (figura 4), 43,3% dos entrevistados colocaram que não gostam desta disciplina.

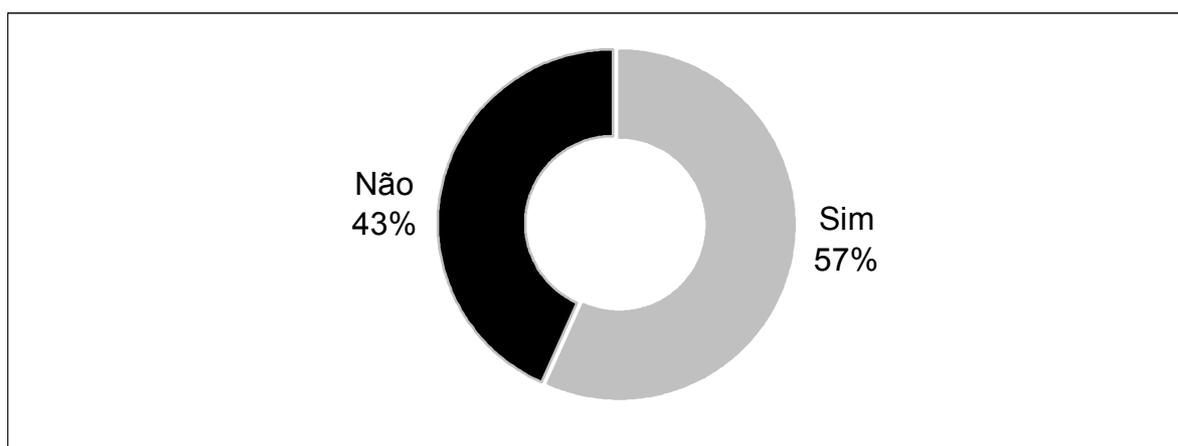


Figura 4 – Alunos que gostam de Administração da Produção.

Conforme Hebb, para haver aprendizagem é preciso que os alunos estejam motivados e a motivação ocorre em função da mensagem e como o organismo sente, pensa ou reage, juntamente com uma função de excitação correspondente, ao efeito de ativar ou excitar o estímulo (MOREIRA, 1999). Para estarem motivados, é importante que os alunos gostem dos conteúdos e da disciplina.

Houve uma pergunta para saber se os alunos de Administração da Produção gostam desta disciplina. A resposta a esta indagação conforme a figura 4, é: 56,7% dos alunos gostam e 43,3% não gostam ou não gostaram da disciplina. O questionário visou a conhecer, também, o que os professores fazem para que a aula seja produtiva e prazerosa. Poucos professores utilizam materiais ou recursos diferenciados para tornar esta disciplina mais atrativa. As provas desta afirmação são as várias sugestões feitas pelos alunos quanto ao desenvolvimento das aulas.

Segundo Freire (1995), deve-se utilizar recursos materiais, técnicas e professores que conduzam os educandos à aprendizagem para atingir os objetivos. Para isto, houve uma questão que verificou quais os recursos que os professores utilizam na sala de aula para propiciar a aprendizagem. O resultado, figura 5, apresenta os principais recursos utilizados pelos professores de Administração da Produção: quadro-de-giz é utilizado nas aulas de 100%

dos entrevistados; o livro texto é utilizado por professores de 53,7% dos respondentes; simulações são utilizadas por professores de 16,4% dos respondentes.

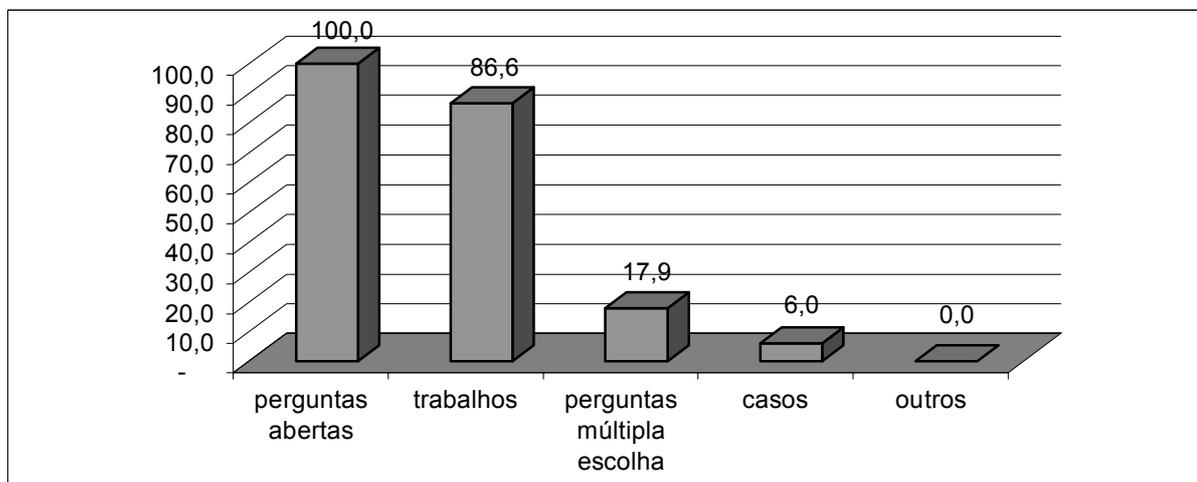


Figura 5 – Recursos utilizados nas aulas de Administração da Produção.

O uso de transparências é citado por 43,3% dos respondentes; casos são citados por 37,3% dos respondentes; o uso de apostilas foi citado por 6,0% dos acadêmicos; multimídia, utilizado por professores de 3,0% dos acadêmicos e 6,0% das citações foram para o uso de palestras como forma de obter aprendizagem nos conteúdos ministrados. Planilhas eletrônicas não foram utilizadas pelos professores, não teve citações. Equipamentos multimídia e computadores não fazem parte do cotidiano da sala de aula do professor de administração da produção.

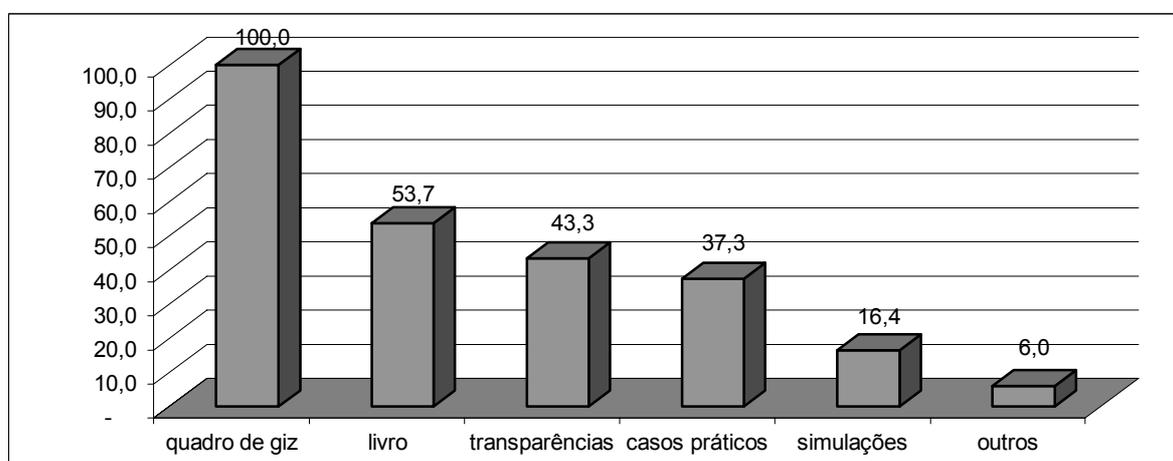


Figura 6 – Como são as avaliações.

Para Gagné (1980), a avaliação da aprendizagem deve possibilitar comparar o que os alunos sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem. Para saber sobre as avaliações da aprendizagem na disciplina de Administração da Produção, efetuou-se uma questão. Conforme a figura 6, a utilização de provas é a forma usual de avaliação e 100% dos entrevistados responderam que continham perguntas abertas. Além das perguntas abertas, para 17,9% dos entrevistados, perguntas tipo “múltipla escolha” são empregadas.

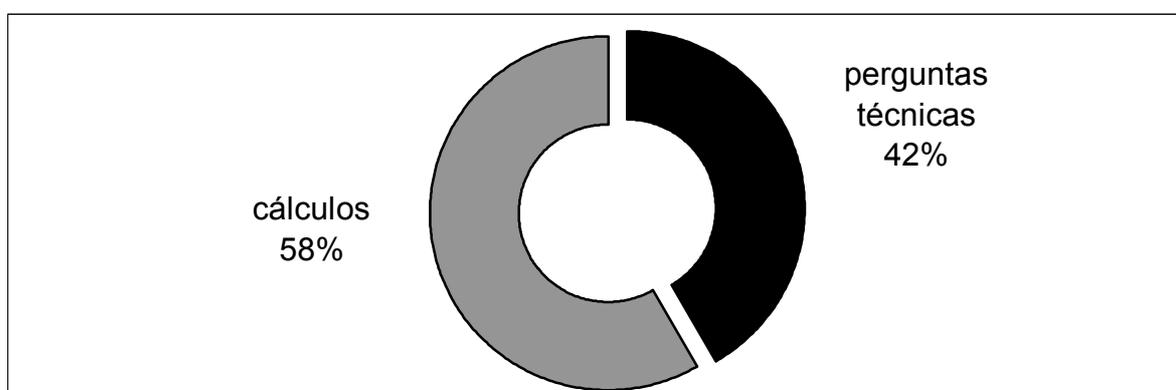


Figura 7 – Recursos usados nas avaliações.

A utilização de trabalhos para avaliação da aprendizagem foi utilizada nas salas de 86,6% dos respondentes. A utilização de casos para avaliação teve a citação de 6,0% dos entrevistados. Conforme a figura 7, questões envolvendo cálculos foram citados por 58,2% dos entrevistados. 41,8% dos estudantes tiveram perguntas técnicas para responderem.

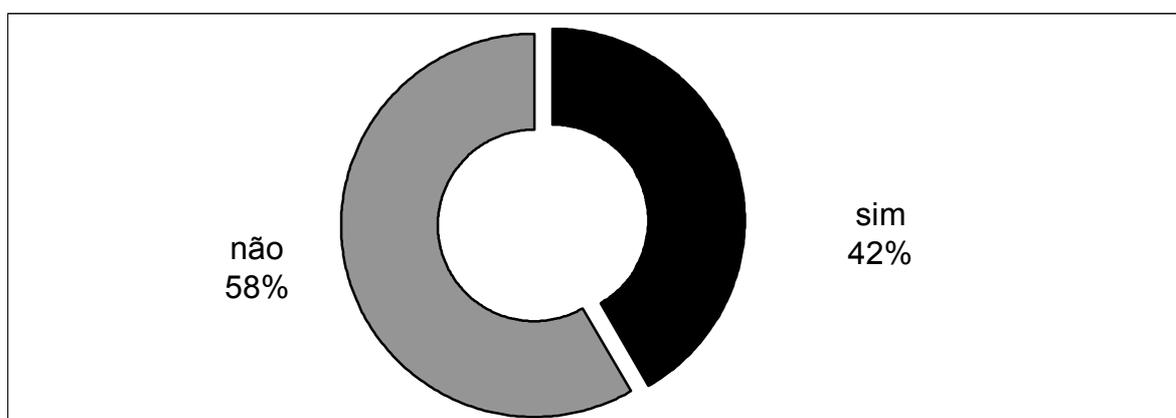


Figura 8 – Alunos que tiveram contato com sistemas de produção.

Para Libâneo (1995), deve haver ligação entre a teoria e experiências da vida prática. Para isto, efetuou-se uma pergunta cujo objetivo era saber se os alunos tiveram efetivamente contato com sistemas (ambientes) de produção. Dos respondentes, 41,8% já tiveram contato, conforme a figura 8, e 58,2% dos entrevistados responderam não terem tido qualquer contato com sistemas de produção. Dos 41,8% que tiveram contato, conforme figura 9, um total de 28,6% dos respondentes tiveram contato foi por meio de filmes passados em sala, 64,3% tiveram por meio de visitas técnicas e 53,6% o tiveram através de trabalhos de aula.

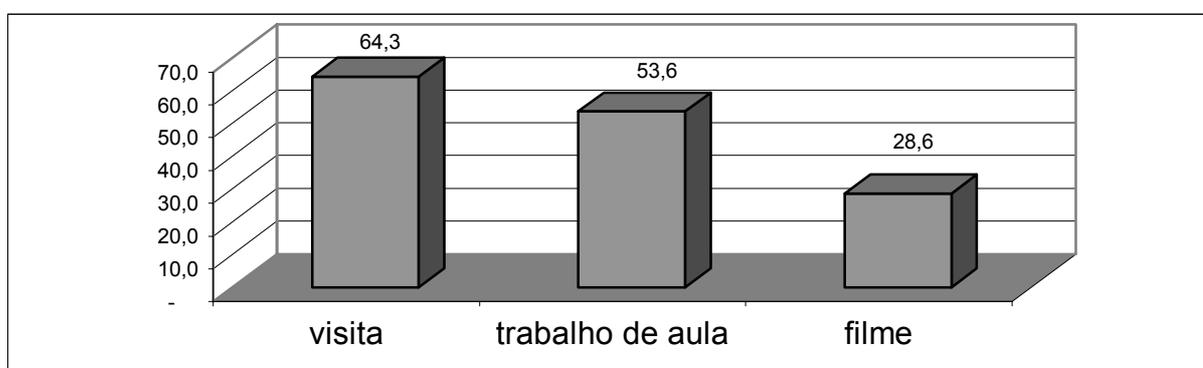


Figura 9 – Meios para contato com sistemas de produção.

Os professores buscam aproximar a prática da teoria e isto é feito por meio de atividades que remetem a teoria a uma interpretação dos conceitos à prática, em empresas. Neste sentido, conforme a figura 10, para 68,7% dos entrevistados existe esta aproximação e 31,3% dos entrevistados responderam que não houve qualquer atividade que relacionasse a teoria com a prática.

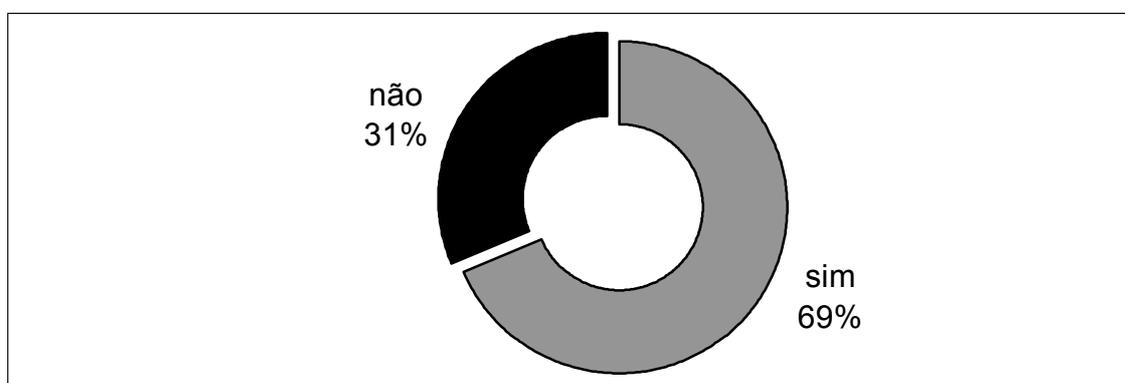


Figura 10 – Utilização de atividades que remetam à prática em empresas.

A justificativa de que os alunos não sabem onde são aplicados os conteúdos, figura 11, está na afirmação de 58,2% dos entrevistados que responderam não terem tido qualquer contato com sistemas de produção. Deduz-se que os alunos não sabem o que é um sistema de produção. Os estudantes de administração da produção não sabem que produção envolve as atividades das empresas prestadoras de serviços.

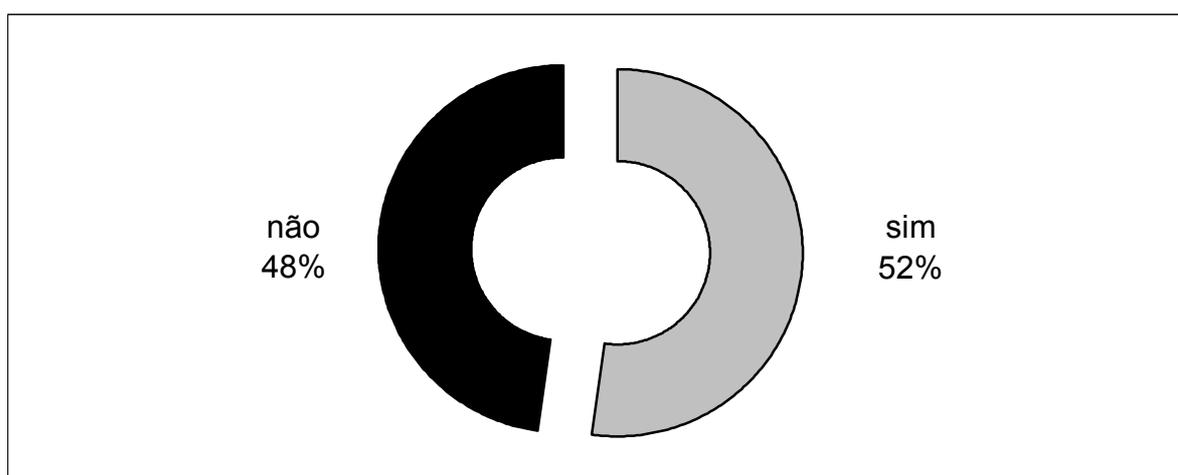


Figura 11 – Elaboração de atividade baseada na realidade de empresas.

Os estudantes afirmam que alguns professores buscam aproximar a prática com a teoria por meio de atividades que remetam a uma interpretação dos conceitos à luz da prática em empresas. Fica a pergunta: para os professores, atividades de prestação de serviços é produção?

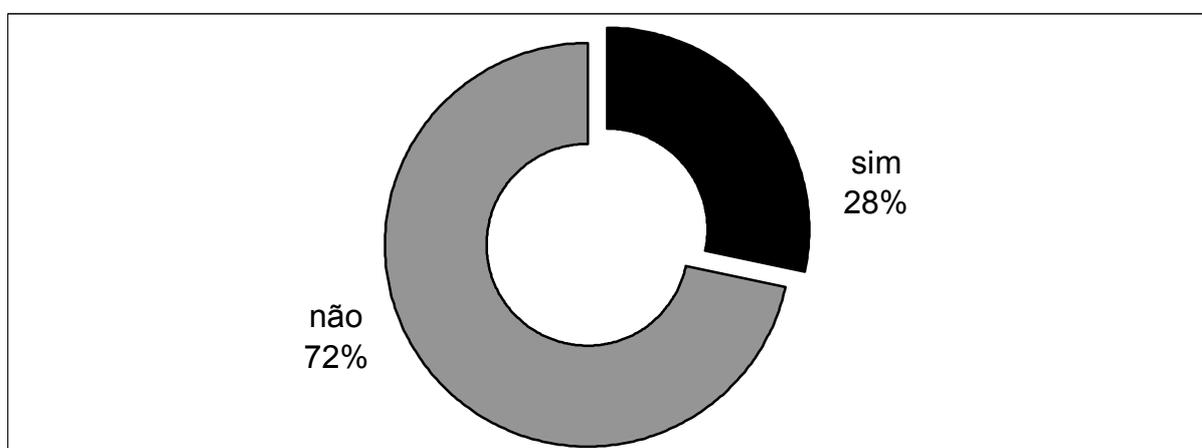


Figura 12 – Disponibilidade para fazer trabalhos práticos.

Libâneo (1995) afirma, ainda, que os professores devem utilizar metodologias participativas, que interajam e valorizem o trabalho e a criatividade dos alunos, aplicando, ao conteúdo, atividades práticas e outras, que desenvolvam a capacidade crítica e de lidar com problemas dos alunos. Um fator a considerar é que somente 28,4% dos alunos se dispõem ou possuem tempo para fazerem trabalhos práticos junto a empresas. No entanto, 98,5% dos entrevistados disseram que não querem que o professor fique restrito à sala e à teoria.

4.2. Análise dos dados

Para trabalhar o estímulo e motivação no ensino da administração da produção é preciso responder algumas questões. O ensino da administração da produção caracteriza-se como centrado em atividades que os professores consideram ou julgam relevantes, independente do que os alunos pensam, querem ou precisam saber. A confirmação desta afirmativa está no número de observações feitas em relação aos conteúdos ministrados em sala.

Através de pesquisa, constatou-se que os professores têm como principais recursos materiais e didáticos o quadro-de-giz, livros textos, transparências e casos práticos. Equipamentos multimídia e computadores não fazem parte do cotidiano da sala de aula do professor de administração da produção.

Algo que demonstra uma auto-suficiência do professor é a pouca utilização de palestras realizadas por pessoas que tenham vivência diferente em empresas. Outros fatores demonstram auto-suficiência: o número reduzido de visitas técnicas a empresas e pouca utilização de recursos materiais que poderiam ser levados à sala de aula. A predominância do professor em sala é demonstrada, ainda, pela falta de avaliações sobre o andamento de suas aulas.

Aliado a isto, o ensino de produção se depara com situações muito variadas ao tratar dos temas, possuindo abrangência ampla, ou até falta de delimitação dos conteúdos, especificidades e usos. Do mesmo modo, geralmente, os alunos não possuem conhecimentos prévios na área da administração da produção e não conseguem ter domínio suficiente sobre o tema para lidarem com suas situações problemas. O que acontece com certa frequência no ensino de administração, é o que Ausubel chama de aprendizagem mecânica. Ela é um processo de adquirir novas informações que não interagem com os conceitos da estrutura cognitiva da pessoa. Ocorre quando a pessoa adquire informações em áreas distintas e completamente novas.

Para efetivação de uma proposta de ensino há algumas lacunas na organização e ensino da administração da produção, operações que precisam ser demarcadas. Uma delas é que a aquisição de hábitos e habilidades decorre de exigências e necessidades da vida prática, necessitando vínculo entre as teorias e experiências de vida para concretizar o aprendizado (LIBÂNEO, 1994).

Para solucionar estes problemas, alguns professores de administração da produção buscam aproximar a teoria da prática. Esta aproximação é feita utilizando-se atividades que remetem a teoria a uma interpretação dos conceitos na prática de empresas. Porém, 47,8% dos alunos consideram que as atividades e conteúdos não estão baseados em realidades de empresas.

Os demais entrevistados consideram que os professores estão trabalhando conteúdos que refletem suas realidades e a realidade do meio. Sobre os resultados alcançados com as atividades baseadas na realidade, os entrevistados colocaram que obtiveram aproveitamento, mas fizeram algumas considerações.

A primeira consideração é que a realidade apresentada não era conhecida dos alunos, as atividades eram subjetivas e sem contato direto com o ambiente específico, dificultando a

aprendizagem. Apesar disto, estas atividades permitiram melhor fixação da teoria, pois os exemplos eram simples e práticos.

Outra consideração é que o foco do professor era diferente do que os alunos esperavam, porém, conseguiram perceber peculiaridades entre a teoria vista e a realidade prática. Mesmo assim, estas atividades permitiram melhor entendimento dos processos realizados e a complexidade inserida nos processos interligados com as demais áreas da administração. A consideração em relação ao foco é sustentada por Gagné (1980). Ele afirma existir cinco categorias de resultados ou capacidades humanas obtidas pela aprendizagem e o professor precisa saber utilizá-las ao desenvolver suas aulas.

O ensino deve visar ao estímulo da aprendizagem, precisando o professor conhecer vários métodos de ensino. Este conhecimento deve propiciar ao professor a definição do momento adequado para utilizá-los. As atividades devem relacionar-se aos temas ou assuntos e o professor deve passar o conteúdo de forma inteligível. As ações de ensino devem estar organizadas com atividades adequadas à sala de aula e aos objetivos da disciplina.

Quando se trabalha aulas mais teóricas ou para as quais os alunos não possuem embasamento, começam a haver críticas ou conversas paralelas, desestimulando a atenção à aula. Quando os alunos conseguem entender e trabalhar de maneira prática o conteúdo, são bem avaliadas as aulas, quando os alunos recebem todo o conteúdo numa forma pronta, começam as queixas. As principais queixas são com relação à aplicabilidade, relevância e utilidade.

O contexto cultural e profissional do aluno reflete na proposta de ensino. Há alunos que trabalham em empresas e querem e gostam que sejam trabalhados assuntos atuais e até com um nível de abstração elevado. Há, também, alunos que trabalham em fazendas, em micro empresas comerciais e prestadoras de serviços, que querem assuntos mais voltados à sua prática.

Os alunos esperam da disciplina administração da produção, vivenciar e aprender sobre a realidade da produção em empresas. Porém, constata-se que há desvirtuações de focos e interesses. Isto denota a existência de lacunas no ensino e na organização dos sistemas de ensino da administração da produção, operações. Libâneo (1994), coloca que o estudo e as aquisições de hábitos e habilidades decorrem das exigências e necessidades da vida prática. Salienta, ainda, que é necessário estabelecer vínculo entre a teoria e experiências da vida prática para o aprendizado.

Dos estudantes entrevistados, 52,2% deles responderam que os professores utilizam atividades baseadas na realidade de empresas e 47,8% responderam que não tiveram atividades desta forma. Com relação às atividades baseadas na realidade de empresas, foram feitas algumas sugestões pelos alunos. A primeira sugestão foi para os professores utilizarem mais exemplos que se aproximem mais da realidade. Deveriam utilizar mais estudos de empresas, na forma de casos, com problemas práticos e estritamente relacionados aos conceitos.

As aulas precisariam ser mais práticas, adaptando os conceitos teóricos e melhor relacionadas ao cotidiano das empresas. Outra sugestão é de que a teoria deveria estar mais próxima da realidade das empresas. Deveria possuir aplicação real, devendo-se simular sistemas de informações utilizados por empresas nacionais.

Foi sugerido, também, que o referencial apresentado pelo professor deveria corroborar para demonstrar a importância do contexto, em casos reais. Deveriam ser realizadas mais visitas técnicas a empresas e analisá-las a partir da teoria de produção pertinente. Deveriam fazer com que os alunos participassem, mesmo como expectadores, do processo de produção. As aulas deveriam ser mais participativas e menos expositivas com explicações compreensivas e objetivas.

Foram, inclusive, feitas sugestões relativas ao tom e volume de voz dos professores. Foi sugerido que eles dêem mais atenção a fatores relacionados à voz. Colocam que em muitas aulas os alunos não conseguem entender o que o professor fala, às vezes fala muito baixo, às vezes muito alto ou até oscila demais. Além disso, os conteúdos expostos deveriam ser debatidos com mais veemência junto aos alunos, com participação e envolvimento. Do mesmo modo, os conceitos a serem aprendidos precisam estar mais integrados às realidades dos alunos que trabalham em sistemas de produção.

Consideram que os professores ficam muito restritos aos livros e quadros-de-giz, não utilizando materiais de apoio que pudessem facilitar aos alunos o aprendizado e acompanhamento das atividades. Deveria, ainda, haver maior número de exercícios práticos, simulações e estudos de casos. É colocado, ainda, que falta um melhor planejamento dos recursos utilizados. Visitas, filmes, palestras, exercícios práticos, estudos de casos, simulações, utilização de laboratórios de informática e outros. Estes recursos são utilizados de maneira aleatória e nem sempre possuem relação direta com os conteúdos que estão sendo trabalhados em sala de aula.

Para que se possa responder como, efetivamente, deve ser o ensino da administração da produção, um primeiro passo é saber como ele é praticado na sala de aula. A resposta advinda expõe que o ensino da administração da produção caracteriza-se como centrado em atividades e conteúdos que os professores consideram ou julgam relevantes. O que os alunos pensam, querem ou precisam saber independe para a sala de aula.

Para avaliar o ensino, é preciso que o professor utilize metodologias objetivas de preparação e implementação da avaliação. É necessário que conheça o ritmo de aprendizagem dos alunos, gerando alternativas de conteúdo e formas de transmissão. A avaliação deve estar incorporada à sala de aula, pois o método de avaliação é, também, método de ensino.

Deve-se utilizar critérios que tornem possíveis verificar a adequação das atividades e os objetivos a serem alcançados. A razão disto é que, quando o conteúdo é bem trabalhado e as avaliações refletem a aprendizagem, o aluno se sente estimulado a progredir. A forma e os conteúdos de trabalho tendem a prender e fazer o aluno refletir sobre o estudo, criando confiança nas avaliações.

O processo ensino-aprendizagem é uma constante busca por conhecimentos e a cada nova aula é preciso implementar mudanças e ajustar as formas de apresentação dos temas. Estas modificações e ajustes fazem parte da dinâmica do professor e de sua postura em sala de aula. Cabe ao professor, enquadrar a disposição e tempo dos alunos para aprenderem os conteúdos necessários à sua profissão.

A utilização de trabalhos de campo torna possível perceber as teorias e conceitos vistos em sala, juntamente com a prática. É mais fácil compreender com realismo os conceitos quando há a possibilidade de aplicar no cotidiano o conteúdo estudado em sala. No entanto, é preciso que as atividades tenham embasamento em teorias que promovam o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos ao lidarem com os problemas.

O professor precisa acompanhar a evolução do aluno e seu desenvolvimento para atingir níveis mais elevados, abrangentes e complexos. Precisa ainda, definir as estratégias para alcançar seus objetivos, estimulando a curiosidade advinda da ambigüidade e da incerteza. Skinner coloca que a aprendizagem ocorre em função das contingências de reforço e o ensino se dá somente quando o que é necessário ser ensinado é colocado dentro destas contingências. Cabe ao professor encontrar ou possibilitar as contingências ideais para a pessoa responder aos conteúdos.

Piaget coloca que a construção do conhecimento se dá numa condição de complementariedade entre o que se sabe, aquilo que se aprende e a realidade vivida. Assim, o professor deve verificar se os alunos possuem conhecimentos prévios sobre os conteúdos do

plano de ensino e encontrar recursos didáticos adequados para obterem aprendizagem. A perspectiva construtivista de ensino enfatiza o processo de aquisição de novas estruturas e reinterpretação das experiências, transcendendo o senso-comum.

É necessário conseguir e haver um processo de abstração pelos alunos. Utilizam-se estas ações para abstrair e, por reflexionamento, levar a níveis superiores para novamente reorganizar e compreender. A construção do conhecimento e seu uso dependem do conteúdo, contextos, processos usados na construção e propósitos. Esta construção é possível pela prática e também pela captação de teorias críticas que descrevem os atributos e limites da prática. É preciso elaborar etapas de acordo com o conteúdo, nível de evolução e aprendizagem dos alunos.

Para Ausubel é necessário que a pessoa veja em linhas gerais todo o conteúdo. O ponto de partida e o ponto no horizonte onde se pretende chegar, para criar uma identidade mental dos resultados. Para aprender de maneira significativa é preciso compreender a totalidade, perceber o horizonte e reconhecer as partes. A aprendizagem significativa pressupõe haver relação entre o material a ser aprendido e a estrutura cognitiva de quem aprende.

Vygotsky coloca que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero, sustentando a hipótese de que visitas técnicas a empresas ou outros locais contribuem significativamente para a aprendizagem. As visitas tornam possível ao aluno adquirir visão de totalidade, facilitando o entendimento de teorias e conceitos particulares do conteúdo ou tema abordado.

5. A CONCEPÇÃO DA PROPOSTA

O objetivo deste estudo é o de desenvolver uma proposta de ensino, com embasamento em teorias de aprendizagem, aplicadas ao ensino da disciplina Administração da Produção. Busca-se uma metodologia que torne mais atrativo o ensino da administração da produção, identificando-se com os interesses dos acadêmicos e atribuindo à disciplina sua devida importância no contexto da profissão de administrador.

Para tanto, após elaboração do referencial pertinente e análise dos questionários, chega-se à proposta que contempla um conjunto de fatores que interferem no processo de ensino aprendizagem. São eles: professores, alunos, ensino, planejamento, recursos, avaliação, aulas e conteúdos. Este conjunto de fatores precisa estar interligado, coordenado e cumprindo requisitos para atingirem os objetivos propostos. A proposta considera as pesquisas e estudos realizados.

5.1.1. Concepção da proposta conforme Comenius

O primeiro passo para o ensino, conforme Comenius, é a ética e moral do professor. Segue-se o planejamento e organização atribuindo uma ordem a ser seguida e consolidando com exercícios o ensino. Através da pesquisa de campo efetuada, constatou-se que os professores não planejam devidamente suas aulas. Os alunos colocam que a apresentação dos conteúdos não obedece a uma ordem que os motive a estudarem e o número de exercícios de fixação trabalhados em sala é reduzido.

Outro fator que Comenius coloca é que os assuntos trabalhados precisam possuir utilidade, estarem relacionados e fundamentados. Apesar de os alunos considerarem que os assuntos possuem utilidade, a aplicação dos mesmos ocorre em contextos não reconhecidos

pelos alunos. A ordenação dos conteúdos deve estar vinculada à inteligência e capacidade de memorização dos alunos e, na prática, os professores não procuram saber sobre os problemas dos alunos. Os assuntos são trabalhados em velocidade para que os professores possam cumprir o plano ou programa de ensino da disciplina.

5.1.2. Concepção da proposta conforme Freire

Freire considera ensino a criação de possibilidades para produção ou construção, no qual o professor apresenta o conteúdo para que o aluno descubra, com sabedoria, sua essência. O professor deixa de ser o dono da verdade e torna-se um mediador, alguém que conduz as pessoas ao conhecimento, utilizando, para isto, estrutura de apoio na parte referente à sala de aula. Conforme a pesquisa realizada, não está sendo possibilitado ao aluno construir seu conhecimento. O professor é o dono da verdade, apresenta a sua sabedoria aos alunos sem materiais adequados para a sala de aula.

A metodologia de ensino deve ser referencial ou guia e orientar professor e alunos desafiando-os para a construção do conhecimento, porém, não está cumprindo seu papel, pois não consegue desafiar os alunos para a aprendizagem. As mudanças e ajustes nas formas de ensino devem fazer parte da dinâmica e postura do professor em sala de aula. A educação não é ato de depósito de saber e não deveriam predominar relações narrativas ou dissertativas por parte do professor. Porém, a dinâmica do professor não está possibilitando ao aluno criar e as aulas são predominantemente narrativas e dissertativas. Além disso, os conteúdos ministrados deveriam estar voltados às pessoas, planejados e com atividades interligadas, no entanto, as atividades e conteúdos nem sempre estão interligados e com atividades integradas.

5.1.3. Concepção da proposta conforme Godoy

Godoy coloca que é preciso definir os objetivos e a metodologia de ensino empregada em sala, prevendo a utilização de recursos adequados ao ensino. Os recursos materiais devem

ser adequados ao conteúdo e à disciplina e não devem ser utilizados aleatoriamente. Para melhorar o ensino, os professores precisam conhecer o ritmo de aprendizagem dos alunos, de maneira que gerem alternativas de ensino e de conteúdo. Conforme a pesquisa feita, (gráfico 1), 48% dos professores de Administração da Produção não buscam saber quais são os problemas dos alunos, dos conteúdos ou forma de apresentação e não proporcionam avaliações das suas aulas.

Os módulos de ensino precisariam estar justificados, denotando a importância do conteúdo e fornecendo instruções que levem os alunos de maneira autônoma à aprendizagem. Os assuntos devem ser apresentados com instruções e introdução do conteúdo, fazendo com que os alunos aprendam o “como fazer” sabendo o “porquê” de estarem fazendo, facilitando a aprendizagem.

5.1.4. Concepção da proposta conforme Libâneo

Para Libâneo, deveriam ser trabalhadas atividades práticas na sala de aula, pois as mesmas são valorizadas pelos alunos, que se interessam por situações próximas de sua futura profissão, facilitando o aprendizado. Porém, partes práticas raramente são apresentadas pelos professores. Quando muito, são apresentados casos adaptados e que possuem relação com determinadas empresas que, no entanto, facilitam e melhoram a aprendizagem.

Libâneo considera que a avaliação da evolução da aprendizagem deve ser constante, fazendo ressaltar a efetividade das metodologias e recursos de ensino utilizados. Porém, as avaliações são feitas basicamente no final dos bimestres, não se prestando a avaliar a evolução e sim se os alunos sabem ou não o conteúdo. A metodologia utilizada deveria valorizar o trabalho e criatividade, desenvolver a capacidade crítica e a de lidar com problemas dos alunos.

5.1.5. Concepção da proposta conforme Rogers

Rogers considera que o objetivo maior do ensino é facilitar a aprendizagem criando condições à auto-realização do aluno. Na prática, os professores utilizam o ensino como forma de passar conteúdo. No processo de ensino, o professor deve utilizar reforços positivos para recompensar e reforços negativos para remover ou enfraquecer respostas produzidas.

5.1.6. Concepção da proposta conforme Hebb

Para Hebb a motivação ocorre em função da mensagem e como o organismo sente, pensa ou reage, juntamente com uma função de excitação correspondente ao efeito de ativar ou excitar do estímulo. Assim, quando o professor apresentar algum tema de maneira “fria”, sem ênfase, descontextualizado ou sem justificativa, o aluno tende a não reagir, dificultando a aprendizagem.

5.1.7. Concepção da proposta conforme Wertheimer e Lewin

Wertheimer e Lewin, juntos, desenvolveram a teoria da Gestalt e consideraram que os elementos do pensamento são analisados na forma de unidades fundamentais, imagens, idéias e sensações. Partes inter-relacionadas de forma dinâmica e o todo não são dissociados das partes que o compõem. Ponderam que a pessoa responde ao mundo da maneira mais significativa possível, em função das condições existentes.

O comportamento é determinado por fatos psicológicos contidos na experiência da pessoa e só é possível influenciar o comportamento no que é experienciado. Assim, caso a pessoa não consiga visualizar o conteúdo, mesmo que mentalmente, não consegue aprender. Aprende-se mais facilmente aquilo que pode ser relacionado com experiências anteriores.

5.1.8. Concepção da proposta conforme Gagné

Para Gagné, as informações são processadas e preservadas na memória e o professor precisa ter a sensibilidade para descobrir quando deve dizer o significado dos conceitos ou

quando o aluno deve descobri-los por si. Na prática, as aulas são quase que totalmente expositivas e os professores falam tudo o que sabem, não se importando em fazer com que os alunos busquem respostas, pois elas já vêm prontas. Além disso, os alunos estão acostumados com este tipo de aula e, quando algum professor quer estimular a busca de respostas, encontra resistência.

Gagné considera que deveria haver ordenação e especificação de habilidades prévias de temas e tópicos específicos que compõe conteúdo de ensino. Porém, os alunos tendem a ser extremamente receptivos e dificilmente buscam se inteirar sobre o conteúdo de sala de aula antes que o professor o exponha. O professor deve conhecer as condições dos alunos e do conteúdo para avaliar resultados e saber quando promover a repetição para promoção da aprendizagem.

O professor deveria considerar e proporcionar situações que incitem o aluno a aprender e reter o aprendido, no entanto, quando isto é feito, é sem conhecimento científico e os resultados nem sempre são mensurados adequadamente. A avaliação deveria possibilitar a comparação do que os alunos sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem. Normalmente, o que ocorre são avaliações finais que verificam se o aluno conseguiu memorizar o conteúdo e reproduzi-lo na avaliação.

Para aprender, o conteúdo ministrado precisaria ter seqüência e os novos conhecimentos e habilidades deveriam estar baseadas em conceitos e princípios previamente dominados. O aprendido precisaria ser generalizável e transferível a novas situações fora do ambiente aprendido.

É preciso que o professor utilize formas de motivação e a principal é a de incentivo, onde o aluno precisa se esforçar para atingir alguma meta e ser recompensado pelo alcance. Nem sempre é possível afirmar que incentivos são fatores motivacionais, mas isto tem se

mostrado como forma de fazer com que o aluno se esforce para cumprir objetivos quantitativos.

5.1.9. Concepção da proposta conforme Bruner

Bruner considera que, para ensinar todo e qualquer conteúdo, é preciso representar a estrutura de forma que a pessoa possa visualizar o todo. Porém, os alunos consideram que os professores não estão propiciando a visão de totalidade. É preciso efetivar, no aluno, predisposição à aprendizagem e explicar como o conjunto de conhecimentos deve estar estruturado e utilizar prêmios e punições no processo de ensino. A predisposição para o ensino basicamente passa pela nota que é atribuída ao aluno, as faltas e a necessidade de concluir o curso. São utilizadas mais punições que prêmios, tanto que a pesquisa de campo não captou nenhum tipo de premiação utilizada por professores.

Deveriam ser trabalhados os mesmos conteúdos várias vezes, com revisões e apreciação de situações mais complexas do mesmo conteúdo em diferentes níveis de profundidade. Ocorre que o professor, ao cumprir os conteúdos, não mais retorna aos anteriores e gera no aluno um desconforto, pois tudo o que viu foram assuntos isolados e estanques.

O aluno precisa explorar alternativas ou caminhos divergentes antes de aprofundar-se numa das alternativas e o conteúdo deve preencher lacunas ou resolver problemas. É preciso trabalhar partes práticas e usar contrastes nas seqüências, evitando que o aluno tire conclusões antes do término do conteúdo. O aluno deveria ser conduzido, à descoberta e solução dos problemas por meio de especificação da seqüência ideal de apresentação dos conteúdos. Para facilitar a memorização, o professor precisa aplicar contrastes e, muitas vezes, falar somente o que efetivamente é preciso para definir objetivamente os conceitos e os alunos aprenderem.

5.1.10. Concepção da proposta conforme Piaget

Para Piaget, aprende-se em função de experiências e a aprendizagem é produto da interação entre concepções prévias e novas experiências. Para aprender, os conteúdos devem ser trabalhados de forma que a pessoa seja agente da construção do seu conhecimento. A tônica é a ação, criação e construção do conhecimento, partindo da realidade dos alunos e dos professores e, para isto, o professor precisa conhecer o desenvolvimento da inteligência de seus alunos.

Em sala se observa que as formas de apresentação dos conteúdos não contribuem efetivamente para a construção do conhecimento, ação que praticamente inexistente para o aluno. Os professores não conhecem o desenvolvimento dos alunos, dificultando a aplicação de metodologias que podem sobressair e construir o conhecimento. O papel ativo da pessoa é explicado por Piaget através do construtivismo, que considera que não há conhecimentos resultantes de observações sem estarem estruturados às atividades da pessoa.

A aprendizagem só tem significado quando se encaixa com o processo de incremento do conhecimento de forma consciente. O ponto de partida da construção do conhecimento é a base teórico-empírica contraposta com teorias pertinentes, através dos esquemas mentais. Caso o professor trabalhe a teoria contraposta a partes práticas, utilizando recursos materiais adequados, pode conseguir fazer com que o conhecimento seja construído. Quando o foco do ensino passa a ser o aluno ao invés do conteúdo, o professor pode entusiasmar-se e buscar, fazer, construir formas dinâmicas de apresentação do conteúdo, visando à aprendizagem.

O aluno deve compreender, por reflexionamento próprio, como atingiu o resultado. Para tanto, o ensino deve ser acompanhado de demonstrações e de ações, com oportunidades para o aluno agir. O professor deve estimular a pesquisa e esforço dos alunos, não se limitando à matéria. Quando o professor se restringe ao conteúdo de ensino e o aluno não consegue entender a razão de aprender, sente-se desestimulado a pesquisar e agir. Já ao

visualizar demonstrações do uso, o aluno passa a buscar em seu cotidiano a aplicação, estimulando a reflexão e tendendo à ação.

É o professor quem formula objetivos de maneira precisa, facilitando a escolha das situações apresentadas e orientação de todo o processo. Piaget considera que ensinar é provocar desequilíbrios na pessoa para que ela busque o equilíbrio, reestruturando-se cognitivamente, resultando na aprendizagem. Caso os objetivos não orientem o processo de ensino, o aluno pode não sentir desequilíbrios e não reagir. Quando o desequilíbrio for muito grande, o aluno pode se sentir desestimulado a prosseguir. Para tanto, o desequilíbrio provocado pelo conteúdo deve ser de tal intensidade que o aluno reaja e busque o equilíbrio através da acomodação.

5.1.11. Concepção da proposta conforme Vygotsky

Para Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo da pessoa ocorre em contexto sócio-cultural e histórico avaliando o desenvolvimento da pessoa e os processos do meio social. O desenvolvimento ocorre pela interiorização de instrumentos e signos que devem possuir significados aceitos e compartilhados socialmente. Considera o professor o mediador do processo de ensino e só há aprendizagem quando os significados são compartilhados. Neste processo de mediação, o professor precisa atentar para o meio social de que advém o aluno, pois, dependendo do meio, ele trará respostas e aprendizagens diferentes.

Assuntos que não possuam relação com a realidade dos alunos tendem a ser ignorados ou são difíceis de serem aprendidos. Já, quando o conteúdo está vinculado ao seu meio, tende a aprender de maneira mais rápida e consistente. O ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero, pois não se assimila de forma passiva. Quando o conceito apresentado não faz parte do meio social do aluno e da sua realidade, o máximo que este vai conseguir é memorizar, mas não aprender.

É necessária a demonstração de que a utilização do conceito cria contradições e incertezas que facilitam a construção do novo. A fala faz parte do processo e tanto é mais importante quanto mais complexa for a situação e menos direta a ação até atingir a solução. Através da pesquisa constatou-se que alguns professores não são compreendidos pelos alunos, porque o tom e volume de voz do professor oscilam muito. Quando o aluno não consegue captar o que está sendo falado, o ensino se resume ao estudo que o aluno precisará fazer para entender o conteúdo. Quando o professor possui adequado tom e volume de voz à sala e o conteúdo faz parte de seu meio social, os alunos sentem-se motivados a escutar, agir e aprender.

5.1.12. Concepção da proposta conforme Kelly

Kelly considera que a pessoa contempla de maneira pessoal o fluxo de eventos do mundo em que está envolvido e seu progresso é devido ao envolvimento com o meio e o desejo de prever e controlar todos os eventos. Quando o aluno não for envolvido pelo conteúdo ele não reagirá e resistirá à aprendizagem. Porém, ao sentir que o conteúdo trará mudanças e progresso para si, ele se envolverá de maneira mais intensa e, conseqüentemente, aprenderá.

A pessoa reconstrói e, por meio de aproximações sucessivas, tenta entender e modificar o mundo. Além disso, tenta se ajustar a moldes ou gabaritos transparentes criados por ele. Assim, quando a pessoa sentir que o conteúdo vai proporcionar-lhe crescimento, possibilitando algum tipo de controle sobre o meio, esforçar-se-á em aprender. Os moldes ou gabaritos criados são situações em que pode se sobressair, dominando determinado espaço e dando-lhe segurança. Neste contexto formam-se os construtos, representações feitas do meio ou de suas partes e que podem ser compartilhadas por outras pessoas.

5.1.13. Concepção da proposta conforme Ausubel

Ausubel considera que as generalizações são aprendidas e retidas mais facilmente quando estão relacionadas a estruturas de conhecimento inclusivas. Para isto, a matéria de ensino deve ser trabalhada a partir de proposições gerais e, de maneira progressiva, ir a detalhes e especificidades. Caso o professor inicie determinado assunto pelas suas partes, o aluno não saberá do que se trata antes de visualizar o todo. Ilustra este fato a estória dos cinco cegos que foram conhecer o elefante onde o primeiro cego descreveu uma perna, o outro descreveu a tromba e os demais descreveram outras partes do corpo. Chegaram ao final sem saber o que efetivamente estavam tocando.

É mais fácil captar aspectos diferenciados a partir de um todo previamente aprendido, do que a partir de partes diferenciadas chegar ao todo. Partindo do todo se pode chegar mais facilmente às partes, entendendo-as. É preciso haver relação do material a ser aprendido com a estrutura cognitiva de quem aprende, havendo, assim, a aprendizagem significativa.

Neste contexto, pode-se utilizar os organizadores prévios que são materiais apresentados antes dos conteúdos. Eles estabelecem disposição à aprendizagem, ajudam a reconhecer e a relacionar elementos novos a aspectos existentes e visam a facilitar a aprendizagem. Os organizadores são materiais abrangentes que fazem com que o aluno saiba o meio no qual está envolvido o conteúdo específico.

Para aprender não é preciso descobrir princípios, conceitos e proposições, mas possuir predisposição para tal. É necessário que o professor identifique a estrutura conceitual e os subsunçores (âncoras) relevantes do conteúdo que o aluno possui em sua estrutura cognitiva. Quando o aluno possui conhecimentos prévios, mesmo que superficiais sobre o conteúdo, mais facilmente ele aprende. Para verificar a aprendizagem é preciso formular questões e problemas de maneira nova e não familiar, com forma e contexto diferentes do original. As avaliações não devem visar a medir a capacidade de retenção do conteúdo, mas a sua inserção

e aplicação efetiva. Quando a avaliação é realizada na forma original, o aluno pode ser bom de memória e tirar boas notas sem ter aprendido efetivamente.

5.1.14. Concepção da proposta conforme Novak

Novak coloca que todo evento educativo implica ação e troca de significados e sentimentos entre aluno e professor. Quando o professor não é aceito pelos alunos, a aprendizagem é ameaçada, pois os alunos tenderão a resistir. A aprendizagem se processa na interação, ela não é receptiva, precisando haver o envolvimento do professor com os alunos, envolvidos com a matéria e terminando com a avaliação. A avaliação serve como forma de fazer com que o aluno se disponha a estudar e aprender, mais do que uma forma de medição de aprendizagem.

Os principais pontos a serem observados no processo de ensino e aprendizagem, conforme os diversos autores são:

Os professores precisam, para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem:

- Ter ética e moral para ensinar;
- Criar possibilidades para o aluno produzir, construir ou descobrir com sabedoria a essência do conteúdo;
- Ter sensibilidade para descobrir quando devem dizer o significado dos conceitos, quando o aluno deve descobrir por si e quando deve haver a repetição para a promoção da aprendizagem;
- Considerar habilidades adquiridas e necessidade de retenção, proporcionando situações que estimulem o aprender;
- Conhecer as condições dos alunos e do conteúdo para avaliar resultados de maneira objetiva;
- Motivar e incentivar o aluno, recompensando-o pelo alcance de metas;
- Representar a estrutura de forma que o aluno visualize o todo;
- Fazer o aluno compreender, por reflexionamento, como atingiu o resultado;
- Especificar a seqüência ideal de apresentação dos conteúdos
- Utilizar prêmios e punições no processo de ensino-aprendizagem;
- Fazer revisões periódicas, retornar a conteúdos trabalhados e apreciar situações mais complexas do mesmo conteúdo;

- Prezar, aceitar, confiar e criar condições para a auto-realização do aluno;
- Estimular a pesquisa e esforço dos alunos e não se limitar ao programa;
- Identificar a estrutura conceitual e subsunções relevantes do conteúdo que o aluno possui em sua estrutura cognitiva;
- Ser dinâmico e efetuar mudanças e ajustes na forma de ensino e no conteúdo;
- Criar condições que garantam ao aluno motivação e a decisão de aprender;
- Saber se a forma de ensino e avaliação estimula ou reforça a aprendizagem;
- Ter conhecimentos sobre o ritmo de aprendizagem dos alunos;
- Conhecer métodos variados de ensino e definir o momento de utilizá-los;
- Dar atenção à linguagem e ao tom e volume de voz;
- Utilizar recursos que apóiem e facilitem a aprendizagem;
- Promover visitas técnicas e analisar as empresas a partir da teoria pertinente;
- Definir estratégias para alcançar seus objetivos;
- Saber sobre seus desempenhos através de avaliações do andamento das aulas;
- Organizar as ações com atividades e recursos adequados à sala e aos objetivos;
- Especificar as habilidades prévias necessárias aos temas e tópicos específicos que compõe o conteúdo de ensino;
- Utilizar exemplos de empresas e estudar essas empresas na forma de casos com problemas práticos e estritamente relacionados aos conceitos.

Os alunos precisam, para obterem a aprendizagem:

- Ser co-responsáveis pelo controle de sua aprendizagem;
- Visar à aprendizagem mesmo que o conteúdo não atenda aos seus objetivos;
- Aprender a aprender, aprender a adaptar-se e a mudar;
- Predispor-se a aprender;
- Compreender princípios do conteúdo e induzir situações específicas;
- Explorar alternativas ou caminhos divergentes sobre o conteúdo ou assunto.

Os recursos e materiais precisam, para o desenvolvimento eficiente do processo de ensino aprendizagem:

- Possuir relação direta com os conteúdos trabalhados em sala de aula;
- Servir (e ter uma estrutura) de apoio na parte referente à sala de aula;
- Ser em maior quantidade e levados à sala de aula;
- Ser adequados, relacionados ao conteúdo e aos temas ou assuntos.

Os conteúdos precisam, para o processo de ensino aprendizagem:

- Estar em ordem, planejados e organizados;
- Ser fundamentados, relacionados, ordenados e consolidados com exercícios;
- Ser úteis e integrar-se à realidade dos alunos;
- Estar baseados em conceitos e princípios previamente dominados;
- Ser debatidos com participação, responsabilidade e envolvimento dos alunos;
- Preencher lacunas ou resolver problemas;
- Ser generalizáveis e transferíveis a novas situações fora do ambiente aprendido;
- Ser trabalhados de forma que a pessoa construa seu conhecimento;
- Corroborar para demonstrar a importância em casos reais;
- Ter aplicação prática e em contextos, conhecidos ou aprendidos;
- Embasar-se em teorias e desenvolver a capacidade crítica dos alunos para lidarem com as situações problemas;
- Partir de proposições gerais e progressivamente ir a detalhes e especificidades.

As aulas precisam, para desenvolver o processo de ensino aprendizagem:

- Ser introduzidas (ao assunto) com a utilização de organizadores prévios, visando à facilitação e estabelecimento de disposição à aprendizagem;
- Ser participativas, com explicações compreensivas e objetivas;
- Possuir exercícios práticos, simulações e estudos de casos em quantidade adequada à aprendizagem e fixação do conteúdo;
- Possuir atividades práticas relacionadas aos temas ou conteúdos;
- Ser em salas adequadas à disciplina e ao número de alunos.

O planejamento precisa, para desenvolver adequadamente o processo de ensino aprendizagem:

- Contemplar a organização e atribuição da seqüência a ser seguida;
- Nortear a escolha e uso dos métodos, recursos, instrumentos e formas de avaliação de aprendizagem;
- Contemplar os objetivos de ensino, o que é preciso para atingi-los;
- Contemplar princípios, condições e requisitos à aprendizagem;
- Ser formulado de maneira precisa, facilitando a escolha e orientação das situações do processo de ensino;
- Contemplar a utilização de recursos como: livros, apostilas, aulas expositivas, trabalhos, transparências, multimídia, visitas, filmes, palestras, exercícios, casos, simulações, laboratórios de informática e outros.

O ensino precisa, para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem:

- Estar embasado em conceitos e princípios previamente dominados pelos alunos, possibilitando a generalização do aprendizado;
- Possuir metodologia que seja referencial ou guia para o professor e alunos;
- Apresentar conceitos a serem reelaborados, pois só são assimilados ativamente;
- Ser acompanhado de demonstrações e ações, com oportunidades para a ação;
- Propiciar o entendimento dos fundamentos da matéria;
- Propiciar compreender princípios e idéias fundamentais e diminuir a distância dos níveis de conhecimento;
- Possuir partes práticas e usar contrastes nas seqüências utilizadas evitando que o aluno tire conclusões antes do término do conteúdo;
- Efetivar predisposição à aprendizagem e explicar como o conjunto de conhecimentos deve estar estruturado;
- Possuir os conceitos relacionados a estruturas de conhecimento inclusivas;
- Ter objetivos definidos e metodologia e recursos adequados;
- Envolver: aprendiz, professor, matéria, matriz social e avaliação;
- Vincular a teoria e experiências da vida (e ser consolidado) com exercícios;
- Estar justificado, denotando a importância e fornecendo instruções que levem os alunos de maneira autônoma à aprendizagem;
- Inserir o aluno no contexto, valorizar o trabalho, criatividade e desenvolver sua capacidade crítica e de lidar com problemas;
- Ser abordado em etapas, conforme o conteúdo, nível de evolução e aprendizagem dos alunos;
- Ser adequado aos objetivos da disciplina e organizado com atividades de sala de aula e extraclasse;
- Adaptar conceitos teóricos tornando-os mais práticos e relacionados ao cotidiano das empresas;
- Trabalhar atividades práticas que são valorizadas pelos alunos;
- Estar próximo da realidade dos alunos e empresas, com aplicações reais;
- Possuir simulações que utilizem sistemas utilizados por empresas;
- Proporcionar aos alunos o conhecimento da realidade apresentada;
- Proporcionar contato direto com o ambiente específico;
- Utilizar exemplos simples e práticos que permitam fixar a teoria apresentada;
- Permitir aos alunos perceberem peculiaridades entre a teoria e a prática;
- Permitir o entendimento dos processos organizacionais e a complexidade do ambiente empresarial interligando as diversas áreas da administração.

As avaliações da aprendizagem precisam, para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem:

- Possuir critérios que tornem possível verificar a adequação das atividades e dos objetivos a serem alcançados;
- Conduzir a aprendizagem, estimular, reforçar e incitar os alunos a aprenderem;
- Medir o desenvolvimento e capacidade de resolver problemas individualmente, sob orientação ou em colaboração com outras pessoas;
- Possibilitar comparar o que os alunos sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem;
- Levar à reflexão o desempenho do professor e dos alunos, devendo avaliar aulas, conteúdo, forma de ensino e aplicação em função dos objetivos;
- Estar adaptadas às características do professor, da disciplina e alunos;
- Possuir questões e problemas de maneira nova e não familiar, com forma e contexto diferentes do original;
- Proporcionar a verificação da aprendizagem e domínio dos conteúdos estudados;
- Utilizar ementários objetivos, precisos e que oportunizem aos alunos obterem resultados que reflitam o seu nível de conhecimentos e habilidades.

5.2.A efetivação da proposta

A aula, embasada em teorias de aprendizagem, contempla cinco momentos que se interligam. O primeiro momento se refere àquilo que o professor precisa ser e saber para efetivar o ensino e a aprendizagem. O segundo momento contempla o planejamento que deve existir para o ensino. O terceiro momento diz respeito ao conteúdo que será explorado pelo professor e pelos alunos. O quarto momento é aquele em que há a implementação dos momentos anteriores, há o contato efetivo com os alunos. O quinto momento refere-se às avaliações do aluno, do ensino e da aprendizagem.

Conhecimentos e habilidades prévias

O primeiro passo ao ensino é a honestidade e ética do professor (Comenius), pois sua autenticidade cria condições à auto-realização, quando confia, preza e aceita o aluno (Rogers).

Segue-se a isto a necessidade de partir da realidade sua e dos alunos (Piaget), sabendo o ritmo de aprendizagem dos alunos e gerando alternativas de conteúdo e de ensino (Godoy). O professor deve conhecer o conteúdo e as condições dos alunos, ordenando e especificando habilidades prévias necessárias para ensinar o novo conteúdo (Gagné). Precisa, também, identificar a estrutura conceitual e subsunçores relevantes do conteúdo que o aluno possui em sua estrutura cognitiva (Ausubel).

O professor é elemento mediador do processo ensino-aprendizagem, indo além da matéria, devendo considerar o desenvolvimento dos alunos (Piaget), estando estimulado e interessado, levando entusiasmo aos alunos (Freire). Deve ser dinâmico e relações narrativas ou dissertativas não devem predominar, devendo implementar mudanças e ajustes nas formas de ensino a cada aula (Freire).

O professor precisa ter em sua voz uma forma de ensino, pois a fala faz parte do ensino e adquire importância maior quanto mais complexa for a situação e menos direta seja a ação até atingir a solução (Vygotsky). A linguagem facilita a aprendizagem e torna mais precisa e transferível os significados (Ausubel).

Planejamento

A aprendizagem deve se encaixar com o processo de incremento do conhecimento de forma consciente. Para isto, os objetivos devem estar formulados de maneira precisa, facilitando a escolha das situações apresentadas e orientando o processo de ensino (Piaget). Os conteúdos devem estar integrados a assuntos de sólida utilidade, repousados e fundamentados de maneira adequada, distinta e minuciosa (Comenius). O planejamento deve contemplar metodologias objetivas de preparação, implementação e avaliação da aprendizagem, especificando a forma e recursos utilizados no ensino (Godoy).

As atividades devem estar interligadas, introduzidas e expostas didaticamente junto com os objetivos (Freire), com módulos de ensino justificados, denotando a importância do assunto ao aluno (Godoy). Deve-se partir da definição dos objetivos e do que é preciso para atingi-lo (Gagné). As metodologias escolhidas devem se adaptar às características do professor e da disciplina, vinculando a teoria e experiências da vida prática (Libâneo).

Conteúdo

O conteúdo deve estar voltado às pessoas, às suas necessidades e aspirações, possibilitando a produção ou construção do conhecimento (Freire), preenchendo lacunas ou resolvendo problemas (Bruner). Deve estar voltado às pessoas (Freire), ordenado e consolidado com exercícios (Comenius). Os conhecimentos e novidades devem ser levados à sala de aula, mas não como verdade acabada, sectária e intransponível (Freire).

O professor deve trabalhar o conteúdo a partir de proposições gerais e, de maneira progressiva, ir a detalhes e especificidades (Ausubel), utilizando currículo em espiral. A tônica da aprendizagem é a ação, criação e construção do conhecimento (Piaget) e é preciso desafiar o aluno para construir seu entendimento sobre o conteúdo (Freire). Para isto deve ser trabalhado o mesmo conteúdo várias vezes, em diferentes níveis de profundidade e de representação (Bruner), de forma que a pessoa seja agente da construção do seu conhecimento (Piaget).

Ensino

Ao iniciar a aula, o professor deve contextualizar o conteúdo com o meio e problemas da sociedade, representando a estrutura de forma que o aluno possa visualizar o todo (Bruner). Deve apresentar o conteúdo de forma flexível (Freire) e utilizar os organizadores prévios para

facilitar a aprendizagem e ajudar a reconhecer e relacionar elementos novos a aspectos existentes (Ausubel).

A predisposição à aprendizagem pode ser efetivada a partir de explicações sobre como o conjunto de conhecimentos está estruturado (Bruner), pois, só há aprendizagem quando os significados são compartilhados (Vygotsky). O professor deve fornecer instruções que conduzam os alunos de maneira autônoma (Godoy) e entendam os fundamentos, princípios e idéias básicas do conteúdo (Bruner).

Os conhecimentos e novidades devem ser levados à sala de aula, mas não como verdade acabada, sectária e intransponível (Freire). O professor deve trabalhar partes práticas e usar contrastes nas seqüências para evitar que o aluno tire conclusões antes do término do conteúdo (Bruner). O aluno deve compreender, por reflexionamento próprio, como atingiu o resultado (Piaget), desenvolvendo sua capacidade de refazer e recriar o que foi ensinado (Freire).

O professor deve trabalhar o conteúdo a partir de proposições gerais e de maneira progressiva ir a detalhes e especificidades (Ausubel), utilizando currículo em espiral. A tônica da aprendizagem é a ação, criação e construção do conhecimento (Piaget) e é preciso desafiar o aluno para construir seu entendimento sobre o conteúdo (Freire). Para isto deve ser trabalhado o mesmo conteúdo várias vezes, em diferentes níveis de profundidade e de representação (Bruner), de forma que a pessoa seja agente da construção do seu conhecimento (Piaget).

A estrutura referente à sala de aula deve estar evidenciada com o uso de recursos e técnicas (Freire), que devem ser adequadas, tornando o ensino efetivo (Godoy). O uso de recursos adequados é justificado na conceituação de Gagné, que coloca que os objetos do ambiente afetam os sentidos, refletem a organização e propiciam ou não, a aprendizagem.

É necessário proporcionar situações que estimulem o aprender e a retenção, considerando as habilidades adquiridas e a necessidade de retenção (Gagné). A retenção é propiciada de diversas maneiras e uma delas é através de palavras-chave, exercícios, estórias, vídeos, visitas e outros, que facilitem a memorização através de associações.

É preciso que conceitos e princípios previamente dominados dêem suporte a novos conhecimentos e habilidades (Gagné), pois a memorização é facilitada pela associação. Para tanto, às vezes é preciso dizer o significado dos conceitos e às vezes o aluno precisa descobri-los por si. Muitas vezes é preciso repetir para aprender, outras vezes não (Gagné).

Metodologias participativas, que aproximam os alunos de sua futura profissão, facilitam a aprendizagem quando interagem e valorizam o trabalho e criatividade dos alunos (Libâneo). Assim, o ensino deve ser acompanhado de demonstrações e de ações, com oportunidades para o aluno agir, pois não há conhecimentos resultantes de observações sem estarem estruturados às atividades da pessoa (Piaget).

O material a ser aprendido precisa ser generalizável e transferível a novas situações fora do ambiente original (Gagné) além de relacionar-se à estrutura cognitiva de quem aprende para haver aprendizagem significativa (Ausubel). As generalizações devem estar relacionadas a estruturas de conhecimento inclusivas, porque é mais fácil captar aspectos diferenciados de um todo previamente aprendido, do que a partir de partes diferenciadas chegar ao todo (Ausubel).

Avaliações

Mede-se o desenvolvimento do ser humano pela capacidade que possui de resolver problemas individualmente, sob orientação ou em colaboração com outras pessoas (Vygotsky). As avaliações da aprendizagem devem ser feitas através da formulação de

questões e problemas de maneira nova e não familiar, com forma e contexto diferentes do original (Ausubel).

Antes de iniciar o conteúdo, o professor deve efetuar pré-avaliações nos alunos para orientar o desenvolvimento do conteúdo, verificando o domínio e fornecendo medidas de aprendizagem (Godoy). As avaliações devem ser constantes (Libâneo), individualizadas (Godoy) e possibilitar comparação entre o que os alunos sabiam e o que são capazes de fazer com o que se esperava que aprendessem (Gagné).

5.2.1. Resultado proposto

Para ilustrar a figura 13 e exemplificar a utilização dos conhecimentos e habilidades prévias, pode-se colocar que, caso o professor não seja ético, moral e honesto, os alunos deixam de confiar nele. Com isto fica a sensação de que tudo o que ele fala ou faz precisa de confirmação de outras fontes, desestimulando a aprendizagem. Quanto a conhecer os alunos e o conteúdo, é possível afirmar que, caso o professor não conheça adequadamente o conteúdo é difícil fazer com que os alunos aprendam. Não conhecendo os alunos, poderá trabalhar o conteúdo fora do contexto e realidade vivida por eles, dificultando a aprendizagem.

A identificação da estrutura conceitual e subsunçores relevantes é importante porque é a partir do que o aluno sabe e de sua forma de aprender que serão agregados novos conhecimentos. Um exemplo é quando o professor aborda um assunto totalmente novo e desconhecido, com novos termos e até em língua estrangeira. Aquilo que o aluno não conseguir relacionar com seu cotidiano, com o que sabe e conhece, dificilmente conseguirá aprender, pois a aprendizagem de novos conteúdos ocorre em função de outros existentes.

Possuir tom e volume de voz adequado é característica importante do professor, porque o aluno precisa ouvir e entender tudo o que é dito. A linguagem ocorre por códigos e a codificação apresentada pelo professor precisa ser decodificada para entendimento do aluno.

Caso o aluno não ouça bem o conteúdo transmitido, a mensagem não será, efetivamente entendida, não ocorrendo aprendizagem.

O professor precisa estar estimulado para os conteúdos e interessado nos assuntos que apresenta na sala de aula. Quando o conteúdo é apresentado com entusiasmo, os alunos tendem a prestar mais atenção, melhorando a expectativa e memorização. É importante que o professor seja dinâmico e motivador, pois caso contrário, os alunos tendem a ficar desatentos, dificultando e até impedindo a aprendizagem. Se, ao apresentar o conteúdo, o professor alternar gritos e resmungos, dificultará ainda mais, ou até inibirá qualquer possibilidade de aprendizagem e crescimento para os alunos.

O segundo tópico da figura 13 é relativo ao planejamento. Por meio de objetivos precisos, o planejamento deve definir o que, como, por que, quando, onde e quanto ensinar. Caso o professor não tenha conhecimentos sobre o conteúdo apresentado, não saiba como apresentá-lo, não saiba o porquê de apresentar aquele conteúdo, não saiba onde vai apresentar e quanto tempo ou que percentual do conteúdo irá apresentar, dificilmente conseguirá fazer com que os alunos aprendam. Além disso, os conteúdos precisam ser úteis e o professor deve conhecer o conteúdo e ir à sala de aula com conteúdos que possuam utilidade para os propósitos da disciplina e do aluno.

Além de úteis, os conteúdos devem possuir seqüência lógica, estarem integrados ao contexto de forma que os alunos entendam e aprendam. Devem, também, estar fundamentados em conceitos e práticas. Algo que não deve ser feito é a cópia de metodologias de outros professores, pois cada pessoa possui características peculiares de personalidade, atitudes e comportamentos. Estas diferenças farão com que a metodologia adotada por um professor seja totalmente inadequada a outro. Assim, pode-se e devem ser analisadas e utilizadas metodologias diversas, formas, recursos, circunstâncias de ensino, porém devem estar adaptadas às características do professor, da disciplina e dos alunos.

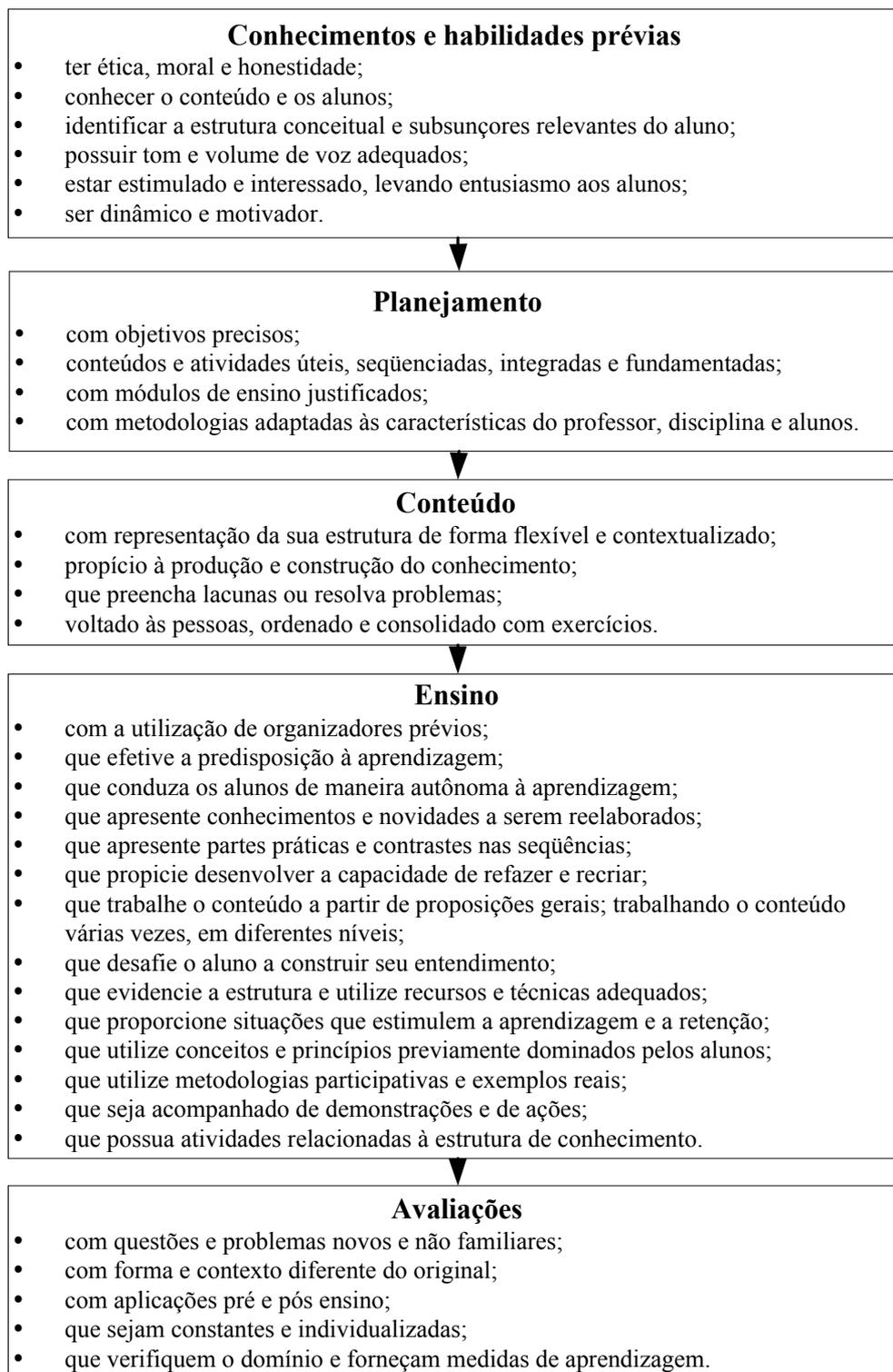


Figura 13 – Resumo do que é necessário ao ensino.

Ao apresentar o conteúdo deve ser feita a representação da sua estrutura, de forma flexível e contextualizada ao meio em que é aplicado, propiciando a produção e construção do conhecimento. O conteúdo deve preencher lacunas ou resolver problemas dos alunos, das

empresas ou do meio. Assim, caso o conteúdo não se relacione à realidade vivida ou não represente de maneira concreta o seu uso, os alunos tenderão a não valorizá-lo e, conseqüentemente, não aprenderão. Esta relação com o meio considera que estejam voltados às pessoas, de maneira ordenada e com exercícios de fixação.

As aulas devem ser iniciadas com a utilização de organizadores prévios, apresentando o conteúdo de forma ampla e situando o aluno no contexto, efetivando a predisposição à aprendizagem. O ensino deve conduzir os alunos de maneira autônoma à aprendizagem, fazendo com que reelaborem o material, contrastando partes práticas e seqüências diferentes dos conteúdos, propiciando o desenvolvimento e a capacidade de refazer e recriar.

O aluno precisa ser desafiado a construir seu entendimento sobre o assunto, trabalhando o mesmo conteúdo várias vezes, em diferentes níveis de profundidade e abstração. A utilização de recursos, técnicas adequadas e diversificadas devem evidenciar a estrutura do conteúdo, proporcionando situações que estimulem o aprender e o reter. É fundamental que as atividades estejam relacionadas à estrutura de conhecimento do aluno e seja proporcionado por meio de metodologias participativas e de exemplos reais.

O conteúdo só deve ser trabalhado efetivamente após os conceitos e princípios básicos terem sido previamente dominados pelos alunos, seqüenciados por meio de demonstrações e de ações. As avaliações deverão conter questões e problemas novos e não familiares aos alunos. Isto é, o conteúdo apresentado em sala de aula não deve ser exigido nas avaliações na forma original, mas com questões que exijam raciocínio do aluno para responder e não somente repostas memorizadas. A forma ou contexto diferente do original significa que o professor, ao apresentar o conteúdo, pode utilizar exemplos, ilustrações e outros, mas não exigir exatamente os mesmos na prova.

É importante que as avaliações façam alusão a novos casos ou hipóteses possíveis de serem aplicados aos conteúdos. Além disso, devem ser feitas avaliações pré e pós-ensino. A

pré-avaliação visa à verificação do que o aluno sabe sobre o conteúdo e serve de parâmetro para as avaliações pós-ensino. Desta maneira, o professor pode verificar a evolução da aprendizagem do aluno, principalmente quando elas forem constantes e individualizadas, pois terão maior poder de verificar o domínio do conteúdo e fornecer medidas de aprendizagem.

5.2.2. Apresentação de um exemplo de aplicação

A seguir apresenta-se um exemplo de aplicação de uma proposta de ensino embasada em teorias de aprendizagem. Parte-se do objetivo geral do conteúdo que é, neste exemplo, propiciar conhecimentos sobre *layout* (arranjo físico), determinando objetivos e princípios dos arranjos físicos, distinguindo os arranjos funcionais dos arranjos fixos, características e quando selecionar um destes tipos de arranjo para a empresa.

Os objetivos específicos foram separados em objetivos de conhecimentos e objetivos de habilidades. Os objetivos de conhecimentos visam a definir o nível de capacidade que o aluno deve obter para conceituar arranjo físico funcional e fixo, saber sobre seu objetivo de uso, como operam as empresas de produção de bens e serviços em função destes tipos de arranjo físico. Os objetivos quanto às habilidades visam a especificar o grau de capacidade que o aluno deve obter para diagnosticar os arranjos físicos funcionais e fixos, quando implantados nas empresas, saber as razões para a escolha de cada um destes tipos e distinguir nas empresas de produção de bens e de serviços, quando os arranjos estão ou não adequados à empresa.

Antes de iniciar a aula o professor deve saber quem são os alunos: faixa etária, nível de renda, região ou local em que moram e vivem, empresas em que trabalham, nível de qualidade de vida, experiências vividas, empresas que conhecem e outros fatores que o professor julgar que sejam importantes. O conteúdo deve ser de amplo conhecimento do professor. O exemplo, arranjo físico, deve ser de domínio vasto, saber sobre empresas que

usam cada um dos tipos, como foi o processo de implantação, porque foi usado o arranjo específico e outros detalhes.

Para saber mais sobre os alunos, o professor precisa fazer uma avaliação antes de iniciar o assunto, detectando o nível de conhecimentos sobre o tema pelos alunos. O conteúdo deverá estar previamente planejado, bem como atividades e recursos que serão utilizados no desenvolvimento. No exemplo, os principais recursos utilizados para o conteúdo são: ilustrações e desenhos, visita a um supermercado local, pedaços de madeira, de plástico e outros que possam ser manuseados e dispostos para representarem as atividades de uma empresa. Como material suporte são utilizados livros que tratam o tema, além do quadro de giz.

A aula se inicia efetivamente com a utilização de organizadores prévios, por meio de uma estória contada pelo professor sobre uma empresa que passou por problemas ou tem como vantagem competitiva o seu arranjo físico. A história ou estória deve contemplar de maneira ampla todo o conteúdo e, também, a administração de empresas ou suas partes, predispondo os alunos a prestarem atenção e aprenderem.

As atividades terão uma seqüência que faça com que os alunos visualizem a aplicação do conteúdo de forma integrada e fundamentada em conceitos advindos dos livros e também das ilustrações e os materiais que puderem ser levados à sala de aula. Na aula seguinte faz-se a visita ao supermercado no horário da aula. É importante que a visita esteja previamente agendada, para que a empresa seja apresentada e os alunos recepcionados.

A metodologia é própria ao professor e também ao conteúdo, mas após a visita, na aula seguinte, deve ser apresentado oralmente o conteúdo, seguido de debate em grupos sobre o arranjo físico do supermercado. Após isto, dispõem-se os alunos em círculo, na sala, para exposição entre os alunos, do que viram, sentiram e descobriram com a visita e também com os materiais em sala de aula e os conceitos apresentados.

Seguem-se, exercícios de fixação, estudos de casos e questionamentos. As avaliações seguintes devem identificar como e porque os alunos aprenderam com a situação vivenciada e não somente o que efetivamente aprenderam sobre o conteúdo. É preciso comparar as habilidades e conhecimentos que possuíam sobre o assunto antes e confrontar com o que sabem após verem o conteúdo trabalhado. A avaliação em contexto diferente do originalmente trabalhado deve proporcionar a evidenciação destes aspectos.

As avaliações não podem ser do tipo: o que é..., conceitue..., mas devem abranger de forma ampla todo o contexto, proporcionando ao aluno a oportunidade de apresentar mais do que conceitos. O aluno precisa conseguir contextualizar o conteúdo e relacioná-lo com outras empresas ou experiências vividas. Desta forma não será medida a capacidade de memorização que o aluno possui, mas seu entendimento de maneira ampla.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo, que embasasse, com teorias de ensino, o ensino da disciplina Administração da Produção. No decorrer do estudo, buscou-se resposta sobre como, com o uso de teorias de ensino, pode-se criar formas de estimular o envolvimento mais intenso dos alunos com a administração da produção, proporcionando níveis melhores de aprendizagem.

A conclusão é que as teorias de aprendizagem pesquisadas, cada uma individualmente, trazem formas, modelos e propostas de ensino e aprendizagem. Para o ensino da administração da produção, as teorias podem ser aplicadas ou adaptadas para que se chegue aos resultados esperados. Porém, o objetivo deste trabalho não é gerar um modelo de ensino e, para tanto, são apresentados fatores que contribuem para o ensino e aprendizagem, gerando uma proposta metodológica de ensino.

O objetivo geral foi alcançado, pois utilizando a proposta desenvolvida neste estudo consegue-se tornar a disciplina Administração da Produção mais atrativa e identificada com os interesses dos acadêmicos. O maior comprometimento dos professores e dos alunos com a disciplina é fundamental. De um lado, a aplicação desta proposta torna mais trabalhosa a disciplina para o professor, porque ele não mais entrará na sala de aula com conteúdos, formas e recursos de ensino padronizados.

O professor precisará estudar a forma de ação para cada conteúdo e turma, por meio de planejamentos individualizados. O aluno, apesar de serem aulas mais dinâmicas e participativas, precisará trabalhar mais, responder e complementar as atividades do professor. Ele deixa de ser receptor para ser parte integrante do processo de ensino. Seu comprometimento é fundamental para sua aprendizagem, pois esta deixa de ser função do

professor para ser uma atividade compartilhada entre professor e aluno. Estes fatores estão relacionados e é função dos professores estruturarem sua forma de ensino, através de suas peculiaridades, convicções, pensamentos e conhecimentos.

Além disso, propôs-se apresentar o quê e como é o ensino da administração da produção, o que se passa na sala de aula, quais métodos e técnicas os professores utilizam para alcançar seus objetivos e os dos alunos. Concluiu-se que muito pouco está se fazendo para que as aulas sejam mais produtivas e prazerosas. Os alunos de administração da produção não conseguem saber onde os conteúdos ministrados são aplicados. Em sala, o professor apresenta um plano de ensino e o segue. O que os alunos sabem ou não sobre o conteúdo é desprezado, importando apenas o cumprimento do conteúdo.

A generalização do conteúdo em situações específicas fica em segundo plano e cabe ao aluno fazê-lo. As metodologias utilizadas não estão cumprindo suas funções, porque não oferecem oportunidades ao aluno se sobressair. O trabalho e a criatividade do aluno não são avaliados e, menos ainda, a capacidade para lidar com problemas. Os problemas apresentados não são reais, a situação de aula é algo fora da realidade das empresas e do cotidiano dos alunos.

Pode-se dizer que o ensino de Administração da Produção caracteriza-se como centrado em atividades e conteúdos que os professores consideram ou julgam relevantes. O que os alunos pensam, querem ou precisam saber independe da sala de aula. Os alunos não sabem porque os professores apresentam determinados conteúdos e, muitas vezes, falta estrutura conceitual aos conteúdos trabalhados. Os conteúdos apresentados raramente resolvem problemas e apenas temas isolados são empregados no cotidiano, implicando muito estudo e memorização por parte dos alunos. Longe de passar por uma interdisciplinaridade, o conteúdo não interage sequer na mesma disciplina. Somente alguns conteúdos são

apresentados com determinado número de exercícios previamente elaborados, às vezes, retirados de livros e repassados aos alunos para que os resolvam.

Conforme a proposta elaborada, os professores devem ser éticos e morais, dinâmicos, motivadores, criando condições para a auto-realização do aluno. Devem incentivar o aluno a produzir, criar, construir e redescobrir o conteúdo, recompensando-o pelo alcance de metas. Os professores devem apresentar a estrutura do conteúdo de maneira que represente e possa ser visualizado o todo. Devem utilizar um currículo em espiral, não se limitando à matéria com ações organizadas e atividades e recursos adequados, que apoiem e facilitem a aprendizagem, utilizando-se de métodos variados de ensino.

O conhecimento da estrutura torna desnecessário guardar todo o conteúdo, mas o que é importante. No entanto, ocorre que os alunos não conseguem aprender efetivamente e tentam memorizar, dificultando ainda mais a tarefa de ensinar. Ao tentar memorizar, os alunos fazem uma redução mental daquilo que pressupõem ser o essencial, bloqueando a visão de conjunto.

As aulas devem ser participativas com explicações compreensivas e objetivas, havendo introdução do assunto e utilização de exercícios práticos, simulações e estudos de casos. Não devem predominar relações narrativas ou dissertativas por parte do professor. As aulas devem ser planejadas e organizadas com conteúdos e recursos adequados aos objetivos de ensino, devendo nortear o uso de métodos, recursos e a avaliação de aprendizagem.

Os recursos devem servir de estrutura de apoio, adequados e relacionados aos conteúdos, temas ou assuntos abordados, com utilização na sala de aula e também em atividades extraclasse. O ensino deve ser embasado em conceitos e princípios dominados pelos alunos, acompanhados de demonstrações e de ações. O objetivo é propiciar o entendimento dos fundamentos da matéria e compreensão dos princípios e idéias. Ainda, o ensino deve conduzir os alunos de maneira autônoma à aprendizagem, valorizando seu trabalho, criatividade, capacidade crítica e a de lidar com problemas.

A abordagem dos conteúdos deve ser em etapas, com conceitos teóricos corretos, com adaptação aos alunos e objetivos da disciplina, tornando-os práticos e relacionados ao cotidiano das empresas. O ensino deve propiciar o conhecimento da realidade e contato com o ambiente de estudo, permitindo o entendimento dos processos organizacionais e da complexidade que envolve o ambiente empresarial. É preciso que abranja atividades práticas, simulações, casos e outros, envolvendo aprendiz, professor, matéria e avaliação.

Os conteúdos devem ser úteis, fundamentados, relacionados, ordenados, consolidados com exercícios e integrados às realidades dos alunos para preencher lacunas ou resolver problemas existentes. Em sala, os conteúdos devem ser debatidos com responsabilidade e envolvimento dos alunos, corroborando para demonstrar a importância do contexto.

As avaliações da aprendizagem devem ter critérios que verifiquem a adequação das atividades e objetivos, conduzindo, estimulando, reforçando e incitando os alunos a aprenderem. Precisam, também, medir o desenvolvimento e capacidade de resolver problemas, possibilitando comparar o que os alunos sabiam e o que aprenderam. Além disso, as avaliações devem fazer com que professor e alunos reflitam sobre seus desempenhos. Para isto, as questões e problemas devem ser formulados de maneira nova e não familiar, com forma e contexto diferentes do originalmente visto, com ementários objetivos e precisos.

As avaliações deveriam ser utilizadas com o objetivo de verificarem a aprendizagem e domínio dos conteúdos estudados. No entanto, as avaliações estão se prestando mais como forma de o professor fazer com que os alunos estudem e aprendam, do que para verificar a aprendizagem. Muitas vezes, as avaliações servem para o professor atribuir nota ao aluno, aprovando-o ou reprovando-o.

Para que se concretize a proposta, os alunos constituem um tópico especial. A razão para isto é que o aluno precisa ser co-responsável pelo controle de sua aprendizagem. Ele deve aprender a aprender, aprender a adaptar-se e a mudar, predispondo-se a aprender. O

aluno deve, sempre, explorar alternativas ou caminhos divergentes antes de aprofundar-se numa das alternativas.

Sem que o aluno se predisponha a aprender não são possíveis o ensino e a aprendizagem. Porém, os professores, no ensino, utilizam mais reforços negativos que positivos. Mesmo elogios aos alunos são raros, os professores pouco utilizam a cortesia como forma de motivá-los. Consideram o que o aluno faz de positivo como dever e o que deixa de fazer como algo errado e que merece punição na forma de perda de pontos ou falta.

As limitações quanto a este estudo dividem-se, basicamente em duas. Uma quanto à elaboração do trabalho que se limitou a trabalhar alguns autores considerados importantes ao estudo do ensino e da aprendizagem. Estes autores, porém, contemplam o universo teórico delimitado para as proposições deste trabalho. Assim, não se visou a trabalhar todos os autores sobre ensino e aprendizagem.

A segunda limitação refere-se à aplicação da proposta. Visou-se especificamente ao ensino da Administração da Produção: alunos, recursos e professores. Não objetivou estudar a instituição de ensino: grade curricular, infra-estrutura e outros fatores. A limitação desta proposta centra-se, grandemente, no comportamento dos professores que precisarão abandonar a forma tradicional de ensino centrada no conteúdo e no professor. Os professores precisarão querer mudar e juntar-se aos alunos para conseguirem, conjuntamente, alcançar seus objetivos.

Recomenda-se que os resultados deste estudo sejam implementados em outras turmas, cursos, disciplinas e instituições. Ressalta-se que a aplicação desta proposta deve ser feita com cautela, pois deve-se considerar que características sócio-culturais e econômicas do professor, instituição e alunos podem implicar diferentes resultados.

7. REFERÊNCIAS

- ABREU, M. C. e MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula**. 5.ed. São Paulo: MG, 1986.
- BACCARO, A. **Introdução geral à administração**: administração ontem e hoje. Petrópolis: Vozes, 1986.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BERBEL, N. A. N. Dimensão pedagógica. In: BERBEL, Neusi A. N. *et al.* **Avaliação da aprendizagem do ensino superior**: um retrato em cinco dimensões. Londrina: UEL, 2001. cap.1 p.19-88.
- BUFFA, E. S. **Administração da produção**. Rio de Janeiro: LTC, 1972.
- BRUNER, J. S. **O processo da educação**. 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.
- _____. **Uma nova teoria de aprendizagem**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1975.
- CARRAHER, T. N. **O método clínico**: usando os exames de Piaget. Petrópolis: Vozes, 1983.
- CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- COMENIUS, J.A. **Didactica magna**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.
- COSENTINO, A. **Reestruturação do ensino da Administração da Produção**. Florianópolis: UFSC, 2002. (Tese de doutorado).
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1993.
- FERREIRO, E. **Reflexões sobre a alfabetização**. São Paulo: Cortez, 1987.
- FITZSIMMONS, J. A. e FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços**: operações estratégia e tecnologia de informação. São Paulo: Bookman, 2000.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- _____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- GAGNÉ, R. M. **Como se realiza a aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 1974.
- _____. **Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino**. Porto Alegre: Globo, 1980.
- GEUS, A. **A empresa viva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

- GIANESI, I. G. N. e CORRÊA, L. H. **Administração estratégica de serviços**. São Paulo: Atlas, 1994.
- GODOY, A. S. **Didática para o ensino superior**. São Paulo: Iglu, 1988.
- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- GOODE, W. J. **Métodos em pesquisa social**. 7.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
- HAMPTON, D. R. **Administração contemporânea: teoria, prática e casos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983
- HANDY, C. **Além do capitalismo: a busca de um propósito e um sentido de vida no mundo moderno**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- HARDING, H. A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.
- LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1985.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LODI, J. B. **História da administração**. São Paulo: Pioneira, 1987.
- MACEDO L. **A perspectiva de Jean Piaget**. São Paulo: FDE, 1994.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2000.
- MEISTER, J. C. **Educação corporativa**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- MINAYO, M. C. S. *et al.* **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
- MOLL, L. C. **Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- MONKS, J. G. **Administração da produção**. São Paulo: McGraw Hill, 1987.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- MORTIMER, E.F. **Evolução do atomismo em sala de aula: mudança de perfis conceituais**. Tese (Doutorado). São Paulo, Faculdade de Educação da USP, 1995.
- NÉRICI, I. G. **Educação e metodologia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1993.
- PIAGET, J. **Abstração reflexionante**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1977.
- _____. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. _____. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

_____. **Psicogênese dos conhecimentos e seu significado epistemológico.** In PIATELLI-PALMARINI, M.(org.) Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget & Noam Chomsky. São Paulo: Cultrix, 1983.

_____. **Psicologia e Pedagogia.** Rio de Janeiro, Forense, 1976 a.

_____. **Seis Estudos de Psicologia.** Rio de Janeiro, Forense, 1976 b.

PIATELLI-PALMARINI, M. (org.). **Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky.** São Paulo: Cultrix, 1983. pág. 39-49.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas.** São Paulo: Saraiva, 2000.

RIGGS, J. L. **Administração da produção: planejamento, análise e controle, uma abordagem sistêmica.** São Paulo: Atlas, 1976.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1976.

SASS, O. **Construtivismo e currículo.** São Paulo: FDE, 1998. Série Idéias n. 26. p. 87-103.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 21.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano.** 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1971.

SLACK, N. et al. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1997.

TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica.** São Paulo: Atlas, 1990.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança.** São Paulo: Libertad, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **Estudos sobre a história do comportamento: o macaco, o primitivo e a criança.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

_____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZACCARELLI, S. B. **Administração estratégica da produção.** São Paulo: Atlas, 1990.