

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA  
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA  
NÍVEL MESTRADO

RUTH CRISTINA SOARES GOMES

**O ENSINO COM PESQUISA COMO EIXO ARTICULADOR DE  
UMA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA NA MOBILIZAÇÃO DA  
TOTALIDADE DA COGNIÇÃO**

MANAUS-AM

2012

**RUTH CRISTINA SOARES GOMES**

**O ENSINO COM PESQUISA COMO EIXO ARTICULADOR DE  
UMA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA NA MOBILIZAÇÃO DA  
TOTALIDADE DA COGNIÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre do Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas-UEA.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Ghedin.

**MANAUS-AM**

**2012**

G633e Gomes, Ruth Cristina Soares

O ensino com pesquisa como eixo articulador de uma pedagogia universitária na mobilização da totalidade da cognição / Ruth Cristina Soares Gomes. – Manaus: UEA, 2012.  
xii, 111p. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Ghedin.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Curso de Educação em Ciências na Amazônia

1. Ensino superior – pesquisa 2. Ensino - didática 3. Pedagogia universitária I.Título.

CDU – 378.147(043)

**RUTH CRISTINA SOARES GOMES**

**O ENSINO COM PESQUISA COMO EIXO ARTICULADOR DE  
UMA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA NA MOBILIZAÇÃO DA  
TOTALIDADE DA COGNIÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas-UEA.

Aprovado em 21 de agosto de 2012.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.º Dr. Evandro Ghedin – UERR

---

Prof.º Dr. Hector José Garcia Mendoza – UFRR

---

Prof.ª Dra. Carolina Brandão Gonçalves - UFAM

*Dedico este trabalho ao meu esposo Clodoaldo Araújo e minha filha Débora Cristina pelo companheirismo e paciência durante todo o percurso da pesquisa.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Supremo Criador, Deus, que sem ele, eu não teria chegado até aqui. Sou grata a ele pelo seu infinito amor, sua imensa misericórdia e seu perfeito cuidado.

Aos meus pais, Letícia Soares Gomes e Raimundo Nonato de Almeida Gomes (in memoriam), pela educação que me deram, a qual foi suficiente para que jamais desistisse dos meus objetivos.

Ao meu esposo, Clodoaldo Pires Araújo, pela paciência nos momentos que precisei do seu tempo para me acompanhar nas viagens realizadas.

A minha amada filha, Débora Cristina Gomes Araújo, por existir e ser tão amável e carinhosa.

Ao meu orientador, Evandro Ghedin, pela disposição e paciência em acompanhar o percurso de toda pesquisa e por compartilhar todo seu conhecimento a fim de desenvolver em mim um espírito crítico e investigativo.

Problematizando a prática, partilhando perguntas, conferindo hipóteses, criaremos condições mais favoráveis de construir um mundo de “tamanho grande” para todos.

(FRANCO; PIMENTA. 2010, p. 120)

## RESUMO

Este trabalho apresenta resultado de pesquisa realizada no curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências na Amazônia, qual teve como objetivo geral investigar em que medida o ensino com pesquisa constitui-se processo pedagógico capaz de mobilizar a totalidade da cognição constituindo-se no eixo articulador de uma pedagogia universitária. A pesquisa foi realizada no Centro de Estudos Superiores de Parintins. A fundamentação teórica foi ancorada em Sternberg (2010), Fonseca (2011), Ghedin (2011), Franco e Pimenta (2010), Silva (2011), Masseto (2011) dentre outros que abordam a relevância do ensino com pesquisa no processo de construção de conhecimentos por meio da participação crítica e reflexiva dos estudantes. O percurso metodológico foi pautado na abordagem hermenêutica já que buscamos interpretar nas literaturas e nas falas dos sujeitos os significados de um ensino com pesquisa. Para tanto, usamos as técnicas de pesquisa bibliográfica, documental e entrevista com docentes e estudantes do curso de Biologia. Os resultados sinalizam que a didática do ensino com pesquisa pode constituir-se como eixo articulador de uma pedagogia universitária na medida em que mobiliza vários processos cognitivos, pois privilegia a capacidade que o estudante tem de pensar, analisar, questionar e estimula a ação crítica e reflexiva da realidade permitindo-lhe agir de forma inteligente sobre ela.

Palavras-chaves: Ensino com pesquisa. Cognição. Didática. Pedagogia Universitária.

## ABSTRACT

This work presents results from research accomplished in the Academic Master's degree in Science Teaching in the Amazon, which had as a general objective in what point the to investigate teaching with research is constituted as pedagogical process able mobilize the totality of cognition constituting itself into the articulating axis of a university pedagogy. The research was accomplished at the Center for Advanced Studies in Parintins. The theoretical foundation was anchored in Sternberg (2010), Fonseca (2011), Ghedin (2011), Franco and Pepper (2010), Silva (2011), Masseto (2011) among others that discuss the relevance of teaching with research in process construction of knowledge through critical and reflective participation of students. The methodological route was based by in hermeneutic approach as we sought to interpret in the literature and in the speeches of subjects the meaning of a teaching with research. For this purpose, we used the techniques of bibliographical search, documentary and interviews with teachers and students of biology. The results indicate that the didactic of teaching with research can establish itself as an articulating axis of a university pedagogy which mobilizes various cognitive processes, because it privileges the ability that student has to think, analyze, question and stimulates the critical and reflective action of reality allowing it to act intelligently on it.

Keywords: teaching with research. Cognition. Didactic. University Pedagogy.

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1:Procedimentos Metodológicos.....	82
QUADRO 2:Procedimentos Metodológicos.....	83
QUADRO 3: Procedimentos Metodológicos.....	83
QUADRO 4:Procedimentos Metodológicos.....	85
QUADRO 5: Procedimentos Metodológicos.....	86
QUADRO 6: Procedimentos Metodológicos.....	88
QUADRO 7: Procedimentos Metodológicos.....	89

**LISTA DE SIGLAS**

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

PPP – Projeto Político Pedagógico

CESP – Centro de Estudos Superiores de Parintins

ENS – Escola Normal Superior

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	13
2 COGNIÇÃO NA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA CENTRADA NUMA PERSPECTIVA DO ENSINO COM PESQUISA.....	18
2.1 Fundamentos da Psicologia Cognitiva .....	18
2.2 Abordagem cognitiva da aprendizagem humana.....	23
2.3 Contribuições da neurociência para a aprendizagem .....	26
2.4 Os processos cognitivos principais e suas implicações ao ensino com pesquisa .....	31
2.5 As teorias cognitivas da aprendizagem e suas implicações na docência superior .....	37
3 ENSINO COM PESQUISA COMO DIDÁTICA NA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA..	41
3.1 Conceito de Didática .....	41
3.2 O ensino como objeto de estudo da Didática.....	43
3.3 A Didática no Ensino Superior .....	46
3.4 Docência na Universidade .....	49
3.5 A Didática do ensino com pesquisa na formação do professor pesquisador.....	53
3.6 Compreendendo a Didática do Ensino com Pesquisa .....	59
3.7 O ensino com pesquisa: uma proposta inovadora para uma nova cultura do conhecimento.....	64
4 CONTEXTO DA PESQUISA SOBRE O ENSINO COM PESQUISA NA PEDAGOGIA UNIVERSITARIA.....	70
4.1 Análise e discussão do projeto político pedagógico do curso de Biologia .....	70
4.2 Análise e discussão dos planos de disciplinas dos docentes .....	80
4.3 A concepção dos professores acerca do ensino com pesquisa .....	93
4.4 O ensino com pesquisa na percepção dos estudantes.....	102
5 CONCLUSÃO .....	112
REFERÊNCIAS .....	116

APÊNDICE A – Entrevista realizada com os professores.....	122
APÊNDICE B – Entrevista realizada com os estudantes .....	123

## 1 INTRODUÇÃO

Discutir o ensino com pesquisa como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição a fim de constitui-se como eixo articulador da pedagogia universitária é sem dúvida um grande desafio. No entanto, um desafio que nos proporcionou uma nova maneira de pensar e perceber o ensino e a aprendizagem dos estudantes na universidade, uma vez que nos possibilitou a oportunidade de questionar nosso ser, fazer e conhecer por meio do envolvimento crítico e reflexivo durante todo o percurso da pesquisa.

Tudo iniciou quando em meio a docência no Ensino Superior observamos que a maneira como os estudantes estão acostumados a aprender é muitas vezes, por meio da memorização de conteúdos que envolvem fórmulas, cálculos e textos não havendo assim a prática da pesquisa inserida ao ensino a fim de permitir ao estudante sua participação crítica e reflexiva no processo. No entanto, nos veio a mente nosso processo formativo, o qual não era muito diferente do que temos visto hoje. Enquanto estudante do curso Normal Superior posso dizer que a pesquisa fez-me muito falta, pois o meu primeiro contato com a mesma, e talvez o único, foi no final de minha graduação quando tive que escrever minha monografia.

O que estou querendo dizer é que durante minha formação não presenciei o ensino como um processo de construção e a pesquisa como elemento indispensável ao ensino. A pesquisa era sinônimo de conclusão de curso. Nesta perspectiva, os estudantes não são motivados e conduzidos a elaborar seus próprios conhecimentos, mas muitas vezes limitam-se a memorizar e repetir informações, fórmulas e cálculos transmitidos pelo professor e eu vivenciei isso.

Tendo em vista que nós seres humanos temos algo que nos diferencia que é a capacidade de conhecer o mundo e intervir nele atribuindo-lhe significado é necessário que em nossa formação essa capacidade possa ser melhor desenvolvida. Nossa cognição por meio de mecanismos como a percepção, atenção, memória, pensamento, linguagem, inteligência, dentre outros, nos dão o privilégio de criar, inventar, questionar, investigar, mudar o mundo a fim de torná-lo melhor para nós.

Entretanto, a educação que temos hoje, inclusive na universidade, não tem permitindo muitas vezes que todas as capacidades cognitivas dos estudantes desenvolvam-se plenamente. Isso se evidencia quando em seu processo de formação o mesmo não é conduzido a participar de maneira crítica e reflexiva do processo de construção do conhecimento. Lhe é negado a oportunidade de questionar sua realidade problematizando-a, ir em busca de argumentos a fim de sustentar que uma nova realidade possa existir ou um novo conhecimento possa superar

aquele transmitido pelo professor, enfim divulgar esse conhecimento resultado de um processo investigativo onde ele, o próprio estudante mediado pelo professor, construíram. Diante disso, questiona-se: Em que medida o ensino com pesquisa constitui-se processo pedagógico capaz de mobilizar a totalidade da cognição constituindo-se no eixo articulador de uma pedagogia universitária?

Tal questionamento nos exigiu durante todo o percurso investigativo uma busca incansável de argumentos que possam sustentar essa nova perspectiva na pedagogia universitária. Nesta busca de argumentos objetivamos principalmente investigar em que medida o ensino com pesquisa constitui-se processo pedagógico capaz de mobilizar a totalidade da cognição constituindo-se no eixo articulador de uma pedagogia universitária. A partir disso, traçamos alguns objetivos específicos: 1) Estudar as teorias cognitivas da aprendizagem tendo em vista os fundamentos teórico-epistemológicos de uma pedagogia universitária; 2) Descobrir de que maneira o projeto político pedagógico do curso de Biologia do Cesp-UEA Parintins e os planos de ensino das disciplinas, que compõem o currículo deste projeto instituem como pedagogia universitária o ensino com pesquisa, e; 3) Estudar os processos pedagógicos do ensino com pesquisa como elemento fundante de uma pedagogia universitária. Diante desses objetivos procuramos a medida que a pesquisa avançava construir argumentos que nos possibilitasse comunicar um novo conhecimento elaborado por nós e mediado pelo nosso orientador.

E nessa construção de argumentos foi necessário estabelecer questões norteadoras que nos possibilitasse uma nova forma de ser, fazer e conhecer. Para tanto, foi preciso nos perguntar: Como as teorias cognitivas da aprendizagem possibilitam os fundamentos teórico-epistemológicos de uma pedagogia universitária? De que maneira o projeto político pedagógico do curso Biologia do Cesp – Centro de Estudos Superiores de Parintins (UEA)- e os planos de ensino das disciplinas, que compõem o currículo deste projeto instituem como pedagogia universitária o ensino com pesquisa? Quais os processos pedagógicos do ensino com pesquisa que constituem-se como elemento fundante de uma pedagogia universitária.

Desde início tivemos a consciência da relevância desta pesquisa. Desse modo, esta justifica-se primeiramente por possibilitar ao estudante uma elaboração própria do conhecimento mediante um processo sistemático de investigação resultando numa melhor aprendizagem. Segundo, na medida que se constrói algo novo somos capazes de mobilizar, além de nossa memória, atenção e percepção, novas forma de pensar, fazer e conhecer, ou seja, o ensino com pesquisa mobiliza vários processos cognitivos. Por fim, justificamos que por meio do ensino com pesquisa a formação do professor pesquisador se faz realidade,

formação esta indispensável numa Educação em Ciências. Evidencia-se então que esta pesquisa é significativa tanto para a pesquisadora como para a Universidade e sociedade como um todo.

Todavia, queremos expressar que desenvolver este trabalho de investigação não foi uma tarefa fácil. Exigiu de nós além de dedicação, esforço e conhecimento, persistência para ultrapassar até mesmo nossos próprios limites, se é que isso é possível.

A investigação pretendida privilegiou a abordagem qualitativa, pois o interesse está em buscar compreender por meio da análise de textos, informações orais e escritas sobre a vida das pessoas, histórias, comportamentos e aqui mais especificamente seu processo de construção de conhecimento no contexto de uma pedagogia universitária.

Diante da realidade encontrada e do nosso objeto de investigação optamos por uma postura hermenêutica. Esta nos possibilita interpretar os significados de um ensino com pesquisa tanto para nossos sujeitos como para o contexto que estão inseridos. Podemos dizer então, que no contexto da pedagogia universitária faz-se necessário uma interpretação do processo de ensino e aprendizagem, no sentido de interpretar os significados que um ensino com pesquisa pode proporcionar ao estudante, visto que este torna-se um ser ativo a medida que aprende por meio de um processo de investigação.

A partir das leituras realizadas pelos teóricos cognitivos da aprendizagem e dos que discutem o ensino com pesquisa podemos continuar na busca de construir argumentos que pudessem fazer de nosso objeto a didática mais indicada no contexto da pedagogia universitária. Isso exigiu uma pesquisa bibliográfica criteriosa, selecionando material e buscando novas fontes que discutisse o ensino com pesquisa como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição.

Diante disso, o estudo das teorias cognitivas da aprendizagem nos permitiu saber que quem aprende precisa agir e interagir no processo de construção própria do conhecimento e esta ação e interação é capaz de exigir do estudante novas formas de perceber, pensar, conhecer e até mesmo de reter informações. Ao estudar essas teorias ficou evidente que a cognição é a capacidade que temos de pensar, conhecer, processar informações, dar significados, ou seja, nos permiti conhecer tudo que está ao nosso redor. No entanto, a educação precisa trabalhar no sentido de estabelecer estratégias que desenvolvam todo potencial cognitivo do estudante. Ao ler e estudar os teóricos que discutem sobre a cognição descobrimos que a exposição direta a informação não é suficiente para desenvolver no estudante sua capacidade de pensar e de aprender a aprender. É preciso que as funções cognitivas sejam objeto de treino sistemático e mediação contínua.

Quanto a pesquisa bibliográfica realizada com os teóricos que abordam a Didática como ciência, disciplina, sub-área da pedagogia e como a construção de conhecimentos que possibilitem a mediação entre o que é preciso ensinar e o que é necessário aprender, esta foi essencial para discutimos que a didática que favorece a formação de profissionais qualificados é a aquela que possibilita a construção de novos conhecimentos a partir do envolvimento de professores e estudantes no processo onde a pesquisa não desvincula-se do ensino.

Todavia, a pesquisa quanto a literatura que aborda o ensino com pesquisa, isso nos exigiu ainda mais tempo e persistência, pois ainda é escasso literatura que discute essa nova perspectiva de ensino. Recorremos às teses e dissertações de alguns programas de pós-graduação e alguns poucos livros publicados a fim de conhecer melhor nosso objeto de estudo.

Concomitante a leitura e estudo dos autores que sustentam este trabalho iniciamos a pesquisa documental e a realização das entrevistas a professores e estudantes do curso de Biologia. É importante ressaltar que a ordem dos textos apresentados no terceiro capítulo não corresponde a realização da pesquisa.

No que diz respeito a leitura dos documentos fizemos a leitura e análise do Projeto Político Pedagógico do curso de Biologia. Observamos também os planos de disciplinas de três docentes do curso a partir do segundo semestre de 2007 ao primeiro semestre de 2011. Tanto na leitura do PPP como dos planos de ensino objetivamos descobrir de que maneira esses documentos instituem como pedagogia universitária o ensino com pesquisa.

Quanto as entrevistas, estas foram realizadas com três professores dos planos analisados e com seis estudantes formandos de um universo de quinze estudantes. A entrevista com os docentes não foram gravadas por opção dos próprios entrevistados, mas preferiram responder os questionamentos de forma escrita em suas residências e devolvendo após alguns dias.

Já a entrevista com os estudantes foram gravadas e realizadas na própria universidade. Foi bem interessante esta etapa da pesquisa, pois a partir da fala e do contato com os estudantes percebemos que suas respostas eram verdadeiras de maneira que apesar da dificuldade em responder algumas questões, estes pareciam entusiasmados em falar de seu processo formativo. Esta etapa da pesquisa, que envolveu tanto docentes como estudantes nos permitiu saber o que pensam sobre o ensino com pesquisa, bem como fazer uma comparação com aquilo que está nos documentos e a fala de nossos sujeitos.

A estrutura da dissertação está organizada em três capítulos. O capítulo I discute a questão da cognição na pedagogia universitária centrada numa perspectiva do ensino com

pesquisa, a qual enfatizamos que a pedagogia universitária deve possibilitar ao estudante o desenvolvimento de sua capacidade de pensar e aprender a aprender a fim de problematizar a realidade, questionando-a. Para tanto, iniciamos abordando acerca dos fundamentos da Psicologia Cognitiva no que refere ao seu surgimento, perpassando pelos conhecimentos da neurociência e sua relação com a educação e destacando que uma pedagogia universitária na perspectiva do ensino com pesquisa mobiliza os principais processos cognitivos na medida que permite ao sujeito agir e interagir no processo de construção de novos conhecimentos. Finaliza-se o capítulo enfatizando a relevância das teorias cognitivas da aprendizagem na docência superior no sentido de chamar a atenção em dizer que tais teorias nos possibilitam um conhecimento melhor sobre o aprendiz e a forma com este constrói sua cognição á medida que por ela é construído.

O capítulo II tratamos do ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária. Para tanto, abordamos questões que vão desde o conceito de Didática até a importância da didática do ensino com pesquisa na construção de uma nova cultura do conhecimento. Destacando que os processos de um ensino com pesquisa possibilita aos estudantes o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação de resultados. Discutimos também que o ensino com pesquisa como didática promove uma melhor aprendizagem, pois permite ao estudante sua participação crítica e reflexiva no processo de construção de novos conhecimentos, bem como contribui na formação do professor pesquisador o que é indispensável numa Educação em Ciências. Isto significa dizer que o ensino com pesquisa como Didática constitui-se como eixo articulador de uma pedagogia universitária na medida que são assumidos pelo professor como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição.

O capítulo III fazemos uma exposição da análise realizada a partir da leitura dos documentos e das entrevistas com professores e estudantes do curso de Biologia. A partir da leitura do PPP e dos planos de disciplinas do curso foi possível saber se a didática do ensino com pesquisa institui-se como pedagogia universitária nesses documentos. No tocante as entrevistas realizadas com os docentes e estudantes tecemos alguns comentários a partir das respostas aos nossos questionamentos, objetivando saber se a didática do ensino com pesquisa esteve presente durante o processo formativo desses estudantes.

Portanto, durante o percurso da pesquisa fomos tomando consciência que a didática do ensino com pesquisa possibilita ao estudante um maior desenvolvimento cognitivo, visto que, este além de reter informações, pode transformá-las em conhecimento.

## **2 A COGNIÇÃO NA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA CENTRADA NUMA PERSPECTIVA DO ENSINO COM PESQUISA**

Neste primeiro capítulo discutiremos a questão da cognição na pedagogia universitária centrada numa perspectiva do ensino com pesquisa, a qual enfatizamos que a pedagogia universitária deve permitir o desenvolvimento de uma cognição capaz de pensar e perceber a realidade a fim de problematizá-la e questioná-la. Para tanto, iniciamos abordando acerca dos fundamentos da Psicologia Cognitiva no que refere ao seu surgimento, perpassando pelos conhecimentos da neurociência e sua relação com a educação. Destacando que uma pedagogia universitária na perspectiva do ensino com pesquisa mobiliza os principais processos cognitivos. Em seguida finaliza-se o capítulo enfatizando a relevância das teorias cognitivas da aprendizagem na docência superior no sentido de chamar a atenção em dizer que tais teorias nos possibilitam um conhecimento melhor sobre o aprendiz e a forma com este constrói sua cognição à medida que por ela é construído.

### **2.1 Fundamentos da Psicologia Cognitiva**

Dentre todos os seres vivos, o ser humano é o ser mais complexo e intrigante, pois compreendê-lo e conhecê-lo ainda é uma tarefa difícil para todos aqueles que se empenham em pesquisar e estudar como ele se desenvolve, pensa e aprende. A Psicologia Cognitiva surge com o intuito de desvendar como somos capazes de conhecer o mundo e organizar as informações deste em nossa mente. Estudar as atividades mentais do indivíduo e como estas atividades articulam-se à medida que aprendemos e apreendemos aquilo que nos cerca tornou relevante no campo da Psicologia Cognitiva.

Segundo Anderson (2004), um dos motivos pelos quais se estuda a Psicologia Cognitiva é o mesmo que motiva qualquer investigação científica: o desejo de saber. Saber e compreender o ser humano e como este pensa, processa as informações, aprende e constrói significados é indispensável para campo da educação, pois é relevante para a efetivação de um ensino de qualidade e uma aprendizagem cada vez melhor o conhecimento acerca de quem aprende e como este percebe o mundo, organiza, armazena as informações e constrói novos conhecimentos a partir de sua ação e relação com o meio.

Dessa forma, a Psicologia Cognitiva se faz relevante à medida que busca compreender o homem em seus diferentes aspectos e nas diversas fases de sua vida, reconhecendo como ser

complexo e singular. No entanto, nessa busca de compreender o homem a Psicologia percorreu um longo caminho até chegar a ser considerada ciência e hoje possui diversos ramos como a Psicologia Cognitiva.

Na verdade, a Psicologia só tornou-se ciência quando Wilhelm Wundt em 1879 inaugurou seu laboratório em uma pequena sala de aula em Leipzig, na Alemanha e instituiu o introspeccionismo como método da psicologia. "Wundt sustentava que a psicologia deveria estudar os processos mentais empregando uma técnica chamada de introspecção" (MATLIN, 2004, p.3). Por esta razão, Wundt foi chamado de pai da Psicologia Científica.

A partir de então a Psicologia é considerada como ciência e torna-se independente da filosofia e da fisiologia, pois filósofos e fisiologistas deram suas contribuições no surgimento da Psicologia. Mais tarde surgiram vários nomes interessados em pesquisar e conhecer o ser humano no que diz respeito a sua capacidade de pensar, aprender, se adaptar ao meio e apresentar-se por meio de seus comportamentos.

Podemos destacar Willam James, que em seu livro, *Princípios da Psicologia* descreve detalhes sobre as experiências humanas cotidianas enfatizando que a mente humana é ativa e inquiridora (MATLIN, 2004). A partir de então surgiram várias correntes psicológicas como a Psicanálise de Freud, o Behaviorismo de John Watson e o Humanismo de Abraham Maslow, dentre outros que sem dúvidas contribuíram com seus fundamentos para a compreensão do ser humano e fortalecimento da Psicologia como ciência.

Destacamos o surgimento do Behaviorismo, o qual foi de suma importância para o crescimento da Psicologia ao se preocupar com o comportamento humano como objeto de estudo e caminho para se compreender o homem. Segundo Sternberg (2010, p.6), o "Behaviorismo é uma perspectiva teórica segundo a qual a Psicologia deveria se concentrar apenas na relação entre o comportamento observável, de um lado, e os estímulos ambientais, de outro".

Ainda segundo o autor, o Behaviorismo teve como fundador o psicólogo americano John B. Watson, que não via utilidade nos conteúdos mentais, valorizando apenas o estudo do comportamento observável. A partir de Watson outros nomes surgiram como Edward Lee Thordike, Ivan Pavlov e Skinner os quais possuíam diferenças entre si, mas todos interessados em estudar o comportamento humano. As pesquisas realizadas por essa corrente aconteciam em laboratórios por meio de experiências com animais. De acordo com Matlin (2004), os behavioristas não contribuíram para o estudo das atividades mentais, porém contribuíram de forma relevante para os métodos da atual Psicologia Cognitiva.

Quanto a aprendizagem, Pozo (1998), enfatiza que para os behavioristas a aprendizagem sempre é iniciada e controlada pelo ambiente, sendo então a aprendizagem uma qualidade intrínseca do organismo, mas que precisa ser impulsionada a partir do ambiente, sendo o sujeito passivo durante todo o processo. Essa concepção de aprendizagem não contribui no desenvolvimento pleno do estudante, pois o concebe como um ser que apenas reproduz aquilo que lhe é transmitido.

Diante disso, o behaviorismo recebeu várias críticas, pois se limitava em explicar apenas o comportamento observável por meio de estímulos ambientais e respostas associadas a esses estímulos, não valorizando as atividades mentais do indivíduo e realizando experiências apenas com animais.

Anderson (2004, p.7) também ressalta que: “A psicologia cognitiva rompeu com o behaviorismo em resposta aos desenvolvimentos da teoria da informação, da inteligência artificial, da linguística e da neurociência”. Essas teorias vêm ganhando espaço no campo de compreensão da mente humana e como esta mente processa as informações, interage com o meio, aprende e desenvolve-se nessa interação.

Nesse sentido, o Behaviorismo não foi suficiente para a compreensão de como pensamos e aprendemos, uma vez que centrava-se no comportamento observável, sendo necessário uma compreensão do comportamento a partir do modo como pensamos, percebemos e damos significados aquilo que percebemos e aprendemos. Enfim, o comportamento deve ser entendido como resultado de nossas atividades cerebrais por meio de nossos processos cognitivos e da interação que estabelecemos com o meio.

Diante da complexidade de compreender os seres humanos e sua interação com o meio, surge então um novo campo científico: a ciência cognitiva, a qual aborda a aprendizagem de uma perspectiva multidisciplinar, incluindo áreas do saber como a linguística, a antropologia, a filosofia, a psicologia do desenvolvimento, a ciência da computação, a neurociência e os diversos ramos da psicologia (BRANSFORD, 2007). Dessa forma, por meio da multiplicidade dos saberes melhor seria o entendimento sobre os diversos aspectos que envolve o ser humano, tanto no que diz respeito ao seu desenvolvimento, como na sua capacidade de pensar, conhecer e aprender, ou seja, sua cognição.

Segundo Bransford (2007), um dos marcos da nova ciência da aprendizagem é a ênfase dada na aprendizagem com entendimento, onde além de memorizar e recordar o estudante entende o que está aprendendo, ou seja, aprender e entender são processos fundamentais no ensino-aprendizagem do sujeito.

Segundo Moreira (2001, p.13), “a Psicologia Cognitiva preocupa-se com o processo da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição e tem como objetivo identificar os padrões estruturados dessa transformação”.

Nesse sentido, os cognitivistas preocupam-se em estudar a cognição e seus respectivos processos mentais, destacando como esses processos são mobilizados à medida que percebemos e organizamos na mente o mundo que nos rodeia. O cognitivismo aborda questões como a percepção, memória, atenção, linguagem, pensamento, resolução de problemas, dentre outros mecanismos que compõem a cognição. É uma corrente psicológica que investiga e estuda o indivíduo a partir de suas atividades mentais e não apenas o comportamento observável (LEFRANÇOIS, 2008).

Isto significa dizer, que os estudos e pesquisas realizados pelos cognitivistas têm por meio de seus fundamentos possibilitado conhecer e compreender como processamos as informações recebidas do meio e como nossa interação com o meio implica em nosso desenvolvimento cognitivo estabelecendo nosso comportamento e contribuindo na aprendizagem e na construção de novos conhecimentos.

Diante disso, o interesse da Psicologia Cognitiva está nos processos mentais superiores. Sendo a percepção a mais importante das funções, tendo também a formação de conceitos, memória, linguagem, pensamento, solução de problemas e tomada de decisões (LEFRANÇOIS, 2008). O conhecimento desses processos mentais permitiu um maior entendimento acerca do homem e de sua capacidade de construir novos conhecimentos a partir de sua ação.

A partir dos estudos da Psicologia Cognitiva é possível um melhor esclarecimento acerca dos processos cognitivos e sua relação com o comportamento e a aprendizagem do ser humano. Essa nova abordagem foi estimulada por um desencanto com o behaviorismo, pelo interesse pela linguística, pelos estudos sobre a memória humana, pela psicologia do desenvolvimento e pela abordagem do processamento de informações (MATLIN, 2004). Desse modo, novas perspectivas surgem para a Psicologia, pois aumentam as pesquisas realizadas sobre o desenvolvimento do ser humano, buscando compreender como este pensa, processa as informações, memoriza, percebe, aprende, etc., A Psicologia Cognitiva reconhece o homem como ser inteligente, capaz de construir e reconstruir sua história por meio de seu potencial cognitivo e da relação com os outros.

De acordo com Anderson (2004), o desejo de conhecer é uma importante motivação para o estudo da psicologia cognitiva, pois o conhecimento da mente que os cognitivistas estão desenvolvendo mostram-se úteis tanto para o indivíduo quanto para a sociedade.

Desse modo, as pesquisas voltadas para saber como pensamos e aprendemos são relevantes à medida que possibilitam informações que podem favorecer o processo ensino-aprendizagem dos estudantes no sentido de permitir aos educadores escolher estratégias que potencializam o máximo da capacidade de aprender a pensar e aprender a aprender.

Isto porque, “a cognição é, antes de tudo, uma complexidade altamente organizada, ou seja, uma imbricação de ações, interações e retroações...” (FONSECA, 2009, p.27). O autor ainda ressalta que os componentes e processos da cognição continuarão a preocupar a mente humana por muitas décadas, pois nenhum sistema de computador, por mais sofisticado que seja não pode medir ou discernir essa teia que é a cognição.

De acordo com Matlin (2004, p.9), “cognição refere-se à aquisição, armazenamento, transformação e aplicação do conhecimento”. No entanto, ainda segundo a autora, o termo Psicologia Cognitiva é geralmente usado como sinônimo de cognição ou como um termo que se refere a uma abordagem teórica da psicologia.

Em 1970, a Psicologia Cognitiva já era reconhecida como sendo um importante campo de estudos da Psicologia, dispondo um conjunto específico de métodos de pesquisa (STERNBERG, 2010). Todavia, conhecer a mente humana, como pensamos e como aprendemos ainda tem sido a preocupação e busca de muitos psicólogos cognitivistas e neurocientistas, que investigam como podemos aprender mais e melhor, usando nossos processos cognitivos para conhecer e nos adaptar no mundo.

Segundo Sternberg (2010), desde o início algumas pesquisas realizadas no campo da Psicologia Cognitiva são aplicadas na tentativa de ajudar as pessoas a melhorarem suas vidas, assim como as condições em que vivem. Partindo dessa premissa, a Psicologia Cognitiva torna-se importante à medida que busca conhecer o ser humano, a forma como pensa e aprende, para compreender também seu comportamento e as relações que estabelece com o ambiente e com outro.

Dentre as ideias principais da Psicologia Cognitiva está o fato de que os processos cognitivos interagem uns com os outros e interagem também com processos não cognitivos. Isto significa dizer que “a memória depende, em parte, da percepção. Igualmente o pensamento depende, em parte da memória, ou seja, não é possível refletir sobre aquilo que não é lembrado” (STERNBERG,2010, p.26). Tais fundamentos nos ajudam a compreender o nosso processo de conhecimento e de aprendizagem o que significa um grande avanço não apenas para a psicologia, mas também para a educação, já que educar significa ensinar e aprender novos comportamentos e novos modos de pensar.

Quanto aos processos não-cognitivos, a motivação influencia diretamente no ato de aprender e o aprendizado pode ser afetado se o sujeito estiver com algum problema emocional e assim não conseguir se concentrar nas aulas (STERNBERG, 2010). Isto significa dizer que os processos cognitivos interagem com o ambiente e essa interação é indispensável no processo de ensino-aprendizagem e até mesmo inevitável, pois a interação com o ambiente favorece o desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

Partindo desse pressuposto, a Psicologia Cognitiva, bem como a ciência cognitiva, tem muito contribuído na educação, à medida que se investiga e estuda os processos mentais, a aprendizagem, a forma de perceber o ensino e como o ambiente interage e influencia a cognição humana, formando-a e modificando-a. Isso é relevante pois sabendo como o indivíduo pensa e aprende, as metodologias de ensino, aqui mais especificamente o ensino de ciências no âmbito da pedagogia universitária, podem adequar-se às necessidades, potencialidades e habilidades dos estudantes, favorecendo assim uma melhor aprendizagem e possibilitando ao estudante a construção de novos conhecimentos.

Aprender é inerente ao ser humano. No entanto, para aprender mais e melhor a educação deve possibilitar o pleno desenvolvimento cognitivo do estudante, no sentido de possibilitar novas formas de pensar, aprender e resolver problemas, ou seja, necessita-se na pedagogia universitária uma abordagem cognitiva da aprendizagem.

## **2.2 Abordagem cognitiva da aprendizagem humana**

Uma abordagem cognitiva da aprendizagem humana é um desafio para os educadores do Ensino de Ciências na Amazônia. Pois esta abordagem busca conhecer como aprende e pensa o aprendiz para assim realizar um ensino que garanta o seu desenvolvimento cognitivo possibilitando a construção de conhecimentos. Esta abordagem permite também a valorização da interação do contexto histórico, social e político com os conteúdos das disciplinas, uma vez que devem ser trabalhados de forma contextualizada e considerando a potencialidade do sujeito de conhecer e fazer ciência.

Bransford (2007, p.77), destaca que “a aprendizagem é importante porque ninguém nasce com a capacidade de atuar competentemente como adulto na sociedade”. A aprendizagem torna-se então indispensável para garantir a sobrevivência e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, as instituições de ensino têm como função

desenvolver as habilidades e competências necessárias a fim de potencializar ao máximo o desenvolvimento cognitivo do estudante, pois aprender é preciso.

Partindo dessa premissa, Fonseca (2009), enfatiza que a prática educativa não pode ignorar o papel da teoria da cognição e da neuropsicologia, uma vez que ela envolve a aprendizagem de novas informações e a resolução de problemas. Isso significa dizer, que o educador deve buscar os conhecimentos da Psicologia Cognitiva a fim de melhor conhecer como pensamos e aprendemos para melhorar sua prática e permitir que o estudante desenvolva todo potencial que possui em si. Desse modo, a abordagem cognitiva da aprendizagem baseia-se nos estudos da cognição e de como o cérebro atua no momento da aprendizagem. Sendo tais conhecimentos indispensáveis a todo aquele que ensina.

De acordo com Bransford (2007), pesquisas indicam que a mente não é apenas um mecanismo de gravação passivo, mas que está ativamente em ação, tanto armazenando como recordando as informações. Diante disso, cabe ao professor trabalhar para que o aprendiz seja ativo no processo de ensino-aprendizagem sendo o professor o mediador desse processo e não apenas um repassador de informações. Nesta perspectiva, Fonseca (2009, p.70) esclarece que:

A capacidade de pensar ou raciocinar não é inata, as funções cognitivas não se desenvolvem se não forem objeto de treino sistemático e de mediação contínua desde a educação pré-escolar até a universidade. A educação não deve apenas restringir-se ao fornecimento de grande quantidade de informação.

Diante dessa afirmação, ressalta-se a relevância do professor assumir uma didática que favoreça a capacidade de pensar e raciocinar, possibilitando um ensino que permita a construção de novos conhecimentos por meio da pesquisa, da investigação, da resolução de problemas o que contribui para o desenvolvimento das potencialidades e capacidades do estudante. Este deve ser motivado a criar, raciocinar, perceber, refletir, memorizar, a resolver problemas de seu cotidiano de forma inteligente ao invés de repetir as informações transmitidas pelo professor. Nesse sentido, Pozo (2009, p.23), esclarece que:

Aprender não é fazer fotocópias mentais do mundo, assim como ensinar não é enviar um fax para a mente do aluno, esperando que ele reproduza uma cópia no dia da prova para que o professor compare com o original enviado por ele anteriormente.

Todavia, a aprendizagem numa abordagem cognitiva resulta da interação dos processos mentais, como a percepção, memória, inteligência, atenção, etc, com o meio ambiente, onde sujeito e objeto interagem junto na construção de conhecimentos. Essa

interação constitui-se num elemento indispensável do desenvolvimento cognitivo e por conseguinte no desenvolvimento das potencialidades individuais. “Aprender envolve a simultaneidade da integridade neurobiológica e a presença de um contexto social facilitador” (FONSECA, 2009, p. 65).

Favorecer a aprendizagem significa possibilitar ao aprendiz as condições necessárias para que desenvolva as competências e habilidades que precisa para adaptar-se satisfatoriamente em seu meio. Isso implica um ensino permeado pela pesquisa, onde o aprendiz atue ativamente e criticamente no processo de construção do conhecimento e o professor, sendo o mediador, facilita esse movimento por meio de estratégias que estimulem a percepção, a atenção, a memória, a inteligência, ou seja, trabalhe para provocar mudanças na forma de pensar e aprender.

Bransford (2007, p.166), comenta que “a aprendizagem orientada e a aprendizagem a partir de experiências individuais desempenham papel importante na reorganização funcional do cérebro”. Nesse sentido, entende-se que a aprendizagem envolve fatores neurológicos e ambientais, os quais interagem simultaneamente e de forma dependente no sentido de captar do meio as informações significativas e armazená-las na mente.

Entretanto, a aprendizagem é muito mais que memorizar informações. Ela requer uma atitude ativa de quem aprende e uma postura dinâmica de quem ensina. Aprender e ensinar é um processo dialético, pois professor e aluno devem ser sujeito do mesmo processo por meio de uma interação que promova a construção e reconstrução de conhecimentos, a fim de possibilitar ao aprendiz a autonomia em conhecer e fazer ciência.

Segundo Fonseca (2009, p.71):

A exposição direta à informação não é suficiente para desenvolver a capacidade de pensar e aprender, o objetivo da educação seria bem mais entendido se os estudantes fossem expostos ao tipo de informação que efetivamente podem assimilar e utilizar, tendo em atenção os seus atributos cognitivos peculiares e invulgares, respeitando o seu potencial de aprendizagem e promovendo a propensibilidade da sua modificabilidade.

Isto significa dizer que é essencial que quem aprende seja exposto a desafios como transformar as informações recebidas em novos conhecimentos, sendo capaz de criar e recriar pela capacidade que tem de modificar-se cognitivamente à medida que aprende e que constrói.

A abordagem cognitiva da aprendizagem humana conta com as pesquisas e estudos realizados pelo campo da neurociência. Portanto, se faz necessário discutir como a

neurociência e seus fundamentos contribuem para que o ensino-aprendizagem se efetuem cada vez melhor, sendo significativos tanto para quem ensina como para quem aprende e permitindo ao estudante uma Educação em Ciências a qual é indispensável na formação de todo cidadão, inclusive do cidadão/educador.

### **2.3 Contribuições da neurociência para a aprendizagem**

Para Sternberg (2010), a ciência cognitiva é o campo de estudos que vincula o cérebro e outros aspectos do sistema nervoso ao processamento mental de informações e também ao comportamento.

De acordo com Herculano (2010), a neurociência é uma ciência jovem, pois tem cerca de 150 anos de idade. No entanto, nesse pouco tempo, já nos possibilita o entendimento de várias coisas acerca de como o cérebro funciona, como ele se desenvolve, como ele se forma e como ele faz de nós o que nós somos. Tais conhecimentos têm contribuído para que muitos mitos sobre o funcionamento do cérebro e a forma como este aprende sejam rejeitados, como comenta Herculano (2010, p.9):

Nós sabemos hoje, por exemplo, que essa história de que o lado esquerdo do cérebro é racional e o lado direito é emocional e criativo é uma lenda. A neurociência moderna consegue já estudar o processo criativo e descobre que justamente a criatividade, a capacidade de gerar coisas novas, de encontrar caminhos novos depende dos dois lados do cérebro, depende de todos esses processos acontecendo de maneira integrada, ao mesmo tempo, entre os dois lados do cérebro.

Dessa forma, entendemos que a ciência cognitiva estuda como os processos cognitivos podem ser explicados a partir da maneira como o cérebro está estruturado e pelas funções que exerce. Diante disso, pesquisadores têm dedicado esforços a fim de construir uma articulação entre a psicologia cognitiva e as neurociências, porém é preciso cautela ao ler as pesquisas realizadas pela neurociência, pois as explicações acerca dos processos mentais são complexas e às vezes enganadoras (MATLIN, 2004).

Nesse sentido, entende-se que tanto a psicologia cognitiva, como a neurociência tem contribuído com seus estudos e pesquisas para a compreensão da aprendizagem e do funcionamento cerebral à medida que aprendemos. No entanto, conhecer como pensamos e aprendemos não é uma tarefa simples e fácil, mas é certamente complexa, pois se trata do ser humano estudando a si próprio. Matlin (2004, p.10), ainda destaca que: “A neurociência cognitiva possibilita *insights* valiosos, mas certamente não apresenta todas as respostas”.

Contudo, as pesquisas realizadas nessa área têm contribuído para a compreensão dos processos mentais e sua relação com a aprendizagem e o comportamento do ser humano. Tais avanços possibilitam a professores, psicólogos e pedagogos um esclarecimento sobre questões que envolvem como pensamos e aprendemos, permitindo até mesmo adequar e utilizar estratégias didático-pedagógicas para melhorar o desenvolvimento e a aprendizagem do estudante.

Nesta perspectiva, Bransford (2007), destaca que os campos da neurociência e da ciência cognitiva têm ajudado as pessoas a satisfazerem a curiosidade em saber como pensamos e aprendemos. Pois do ponto de vista da neurociência, a instrução e a aprendizagem são partes importantes do processo de desenvolvimento cerebral e psicológico da criança, o que envolve interações contínuas entre a criança e o ambiente externo.

Partindo desse pressuposto, conhecer o processo de desenvolvimento cerebral da criança permite também conhecer como ocorre o seu desenvolvimento cognitivo, dando especial atenção ao ambiente externo e as experiências realizadas, pois ambos contribuem tanto no desenvolvimento cognitivo como na aprendizagem. Nesse sentido, Bransford (2007, p.169) destaca que:

[...] as pesquisas da neurociência confirmam o papel importante que a experiência desempenha na construção da estrutura mental, ao modificar as estruturas cerebrais: o desenvolvimento não é apenas o desdobramento de padrões programados. Além disso, diversos tipos de pesquisa convergem no que diz respeito a algumas regras que regem a aprendizagem. Uma das regras mais simples é que a prática amplia a aprendizagem; no cérebro, há uma relação semelhante entre a quantidade de experiência num ambiente complexo e a quantidade de mudança estrutural.

Evidencia-se então a relevância das experiências por parte do estudante, onde este age de forma ativa no ambiente, buscando ao adaptar-se a ele e modificá-lo à medida que se modifica também, pois “ao mesmo tempo que o ser humano transforma seu meio para atender suas necessidades básicas, transforma-se a si mesmo” (VIGOTSKY, 1971 apud REGO, 2011, p.41) Essa interação dialética é fundamental na aprendizagem de conceitos científicos e também de novos comportamentos.

Bransford (2007), ainda ressalta que a neurociência começa a discutir questões de grande interesse aos educadores, onde crescem as evidências de que o cérebro em desenvolvimento ou já maduro, é estruturalmente alterado mediante a aprendizagem. Isto porque, segundo o autor, a aprendizagem de tarefas específicas parece modificar as regiões específicas do cérebro envolvidas nas tarefas, o que sugere afirmar que o cérebro é um órgão

dinâmico, o qual é moldado, em grande parte pela experiência. Quando a isso Oliveira (1993 apud REGO, 2011, p.42) esclarece que,

O cérebro é entendido como um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie e do desenvolvimento individual. O cérebro pode servir a novas funções, criadas na história do homem, sem que sejam necessárias transformações no órgão físico.

Isto significa dizer que, nossa capacidade de imaginar, de criar, de descobrir, depende das experiências que adquirimos nos diversos contextos por onde passamos, sendo o ambiente escolar um lugar propício para o pleno desenvolvimento das potencialidades do indivíduo. Quanto mais rica for a experiência do sujeito de lidar com diversas situações, quanto mais elementos diferentes ele conhecer, quanto mais for variada sua experiência sensorial, de mais elementos ele vai dispor futuramente para ampliar sua imaginação, para criar coisas novas (HERCULANO, 2010).

De acordo com Cosensa e Guerra (2011), as estratégias pedagógicas desenvolvidas pelo professor no processo de ensino-aprendizagem, incorporadas com as experiências de vida dos estudantes, desencadeiam processos como a neuroplasticidade, o que possibilita a modificação da estrutura cerebral de quem aprende. Essas modificações possibilitam o surgimento de novos comportamentos que são adquiridos pelo processo de aprendizagem. Os autores ainda afirmam que:

O trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral. Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho, as dificuldades de aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas contribui para o cotidiano do educador na escola, junto ao aprendiz e a sua família. Mas saber como o cérebro aprende não é suficiente para a realização da mágica do ensinar e aprender, assim como o conhecimento dos princípios biológicos não é suficiente para que o médico exerça uma boa medicina (COSENZA; GUERRA, 2011, p.142).

Isso nos permite dizer que as pesquisas realizadas no ramo da neurociência tem permitido a compreensão dos processos cerebrais que envolvem a aprendizagem e a forma como o cérebro se modifica nesse momento. Certamente, educadores podem usar tais conhecimentos para conhecerem melhor os estudantes, compreendendo como estes pensam e aprendem, a fim de traçar estratégias pedagógicas que possibilitem a aprendizagem e o seu desenvolvimento pleno.

É importante destacar que esses conhecimentos da neurociência possibilitam um novo rumo no ensino de ciências à medida que se estabelece novas estratégias para aprendizagem dos conceitos científicos por meio da compreensão de como esta se constitui. Desse modo, educadores do ensino de ciências podem ver a neurociência como aliada na busca de soluções para melhorar cada vez a aprendizagem dos estudantes, sabendo como motivá-los e permitindo-lhe a oportunidade de construir novos conhecimentos por meio de um ensino articulado com a da pesquisa.

Os estudos e pesquisas realizados pelos neurocientistas possibilitam evidenciar que a aprendizagem não ocorre de maneira isolada e mecânica, mas que esta sofre influências internas e externas. Nesta perspectiva, Cosenza e Guerra (2011), ressaltam que apesar da aprendizagem ocorrer no cérebro, isso não significa que todas as dificuldades encontradas durante a aprendizagem seja devido a alterações cerebrais, mas pode ser resultado das influências ambientais, já que a aprendizagem depende da interação do indivíduo com o ambiente.

A saúde geral do aprendiz é imprescindível para uma boa aprendizagem. O funcionamento do cérebro depende do bom funcionamento dos demais sistemas orgânicos, e algumas doenças, como o hipotireoidismo, podem prejudicar o funcionamento do sistema nervoso, com influências negativas na atenção e na memória. O ambiente ao qual estamos expostos influencia o processo de aprendizagem, interferindo nos fatores psicológicos e emocionais e induzindo comportamentos que podem ser mais ou menos favoráveis ao aprendizado (COSENZA; GUERRA, 2011, p.130).

Dessa forma, ensinar implica também conhecer os processos que envolvem a aprendizagem, não apenas fatos externos, mas é necessário e indispensável conhecer a aprendizagem do ponto de vista da neurociência, pois nos permite compreender melhor os processos internos da aprendizagem, ou seja, nos permite saber a importância da atenção no ato de ensinar e aprender, por exemplo. Certamente, hoje já podemos contar com muitas descobertas que nos permitem conhecer sobre o desenvolvimento do ser humano nos ajudando a entender como pensa e como aprende e tais conhecimentos permitem ao professor um melhor ensino e conseqüentemente uma melhor aprendizagem.

Nesse sentido, o Ensino de Ciências na Amazônia requer cada vez mais profissionais que dominem não apenas uma área específica de conhecimento, mas que conheçam como se ocorre a aprendizagem de novos conceitos científicos do ponto de vista da neurociência, sem tornar o ensino desmotivador e fora da realidade, mas buscando uma relação dos fatores

internos e externos o que é indispensável no processo ensino-aprendizagem. Pozo (2009, p19), enfatiza que:

As dificuldades que os professores de ciências vivem cotidianamente nas salas de aula quase nunca são consequência da aplicação de novas propostas curriculares com uma orientação construtivista, senão que, na maior parte dos casos, ocorrem devido a tentativa de manter um tipo de educação científica que em seus conteúdos, em suas atividades de aprendizagem, em seus critérios de avaliação e, sobretudo, em suas metas está muito próximo da educação tradicional à qual, supostamente se quer volta.

Contudo, hoje o professor do ensino de ciências já pode contar com os avanços de outras ciências, como a psicologia cognitiva e a ciência cognitiva. Isto lhe possibilita conhecer melhor os processos psicológicos da aprendizagem e assim estabelecer estratégias que melhorem a aprendizagem dos estudantes e garantam uma educação científica construtivista, onde por meio de um ensino com pesquisa, a construção e elaboração do conhecimento por parte do estudante seja uma realidade.

Segundo Teixeira (2004), o surgimento da neurociência cognitiva sinaliza a possibilidade de conseguir uma integração entre abordagens que são tão diferentes como da neurociência, do comportamentalismo e do cognitivismo. Para o autor, a neurociência cognitiva começa estabelecer um relacionamento entre o comportamento e as atividades cerebrais o que significa mais a possibilidade de poder encontrar os correlatos neurais de vários tipos de comportamentos.

Desse modo, podemos afirmar que desde o surgimento da psicologia até os dias atuais muito tem sido esclarecido acerca do desenvolvimento cognitivo do ser humano, mesmo que isso venha acontecendo de maneira um pouco lenta. Todavia, hoje já podemos saber sobre o funcionamento cerebral e sua relevância na aprendizagem, sua modificabilidade e sua plasticidade, estabelecendo relações entre fatores internos e externos e dando significativa atenção a ação ativa do sujeito e as experiências por ele vivenciadas.

Certamente tais avanços têm contribuído para a educação como um todo, bem como para desenvolver nos estudantes sua capacidade de agir criticamente sobre a realidade no sentido de construí-la e transformá-la para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Diante disso, se faz necessário no ensino de ciências um contexto que possibilite a interação de educadores e educandos, onde a teoria e a prática sejam partes inseparáveis, assim como o ensino e a pesquisa articulam-se no sentido de proporcionar aos estudantes

maior aprendizagem além de sua formação como professor pesquisador responsável pela construção de novos conhecimentos por meio de um espírito crítico e investigativo.

Estudar acerca do processo de ensino-aprendizagem do ser humano, do ponto vista da neurociência, implica conhecer a forma como este pensa, aprende e conhece o mundo. Nos permite então conhecer a respeito da cognição e seus respectivos mecanismos sem os quais não haveria a aprendizagem e nem a possibilidade de se realizar um ensino com pesquisa.

#### **2.4. Os processos cognitivos principais e suas implicações ao ensino com pesquisa**

O ensino com pesquisa é capaz de mobilizar vários de nossos processos cognitivos é o que discutiremos no decorrer deste texto. Isto porque falar de processos cognitivos no âmbito da didática do ensino com pesquisa é falar de como percebemos, pensamos e armazenamos o que aprendemos em nossa estrutura cognitiva.

Implica a compreensão sobre nossa capacidade de pensar, aprender e construir significados. Assim, os processos cognitivos estão presentes em todas as experiências do ser humano. Eles nos dão capacidade de perceber o mundo que nos rodeia, lembrar das informações deste mundo, pensar sobre as coisas que percebemos e gostar daquilo que parece fazer parte de nós. Somos capazes de apreender o mundo por meio de nossos processos cognitivos. Isso porque o ser humano é um ser único que interpreta a realidade de acordo como percebe, modificando-a, transformando-a a medida se modifica também. Isso acontece pela capacidade que temos de conhecer, ou seja, pela existência de nossa cognição.

Fonseca (2009, p.23), ressalta que “cognição é sinônimo de ato ou processo de conhecimento ou algo que é conhecido através dele”. Isto significa dizer que é a cognição que nos permite conhecer o que está a nossa volta o que envolve simultaneamente a percepção, atenção, memória, consciência, inteligência, raciocínio, linguagem e pensamento. São esses os principais componentes da cognição que nos torna seres únicos e capazes de aprender, construir e reconstruir.

Segundo Moreira (2001, p.13), “cognição é o processo através do qual o mundo de significados tem origem. À medida que o ser se situa no mundo, estabelece relações de significações, isto é, atribui significados à realidade que se encontra”. Esta capacidade permite que o homem se adapte ao mundo em busca de sua sobrevivência e faça nele as modificações necessárias para viver cada vez melhor. Essas transformações são realizadas a partir de um

pensamento de inquietação e insatisfação com a realidade o que leva a questioná-la, problematizando-a.

Assim, aprender significa também buscar novas condições para se adaptar ao meio e garantir domínio sobre ele. Desse modo, a cognição com seus componentes cognitivos nos permitem, além de atribuir significados ao mundo, agir sobre ele tornando-o mais significativo para nós. É neste sentido, que o ensino com pesquisa destaca-se como didática capaz de mobilizar a cognição humana por meio de uma postura criativa, investigativa e refletiva da realidade tanto do estudante quanto do professor.

Isto porque o ensino indissociável da pesquisa é capaz de aguçar a percepção do sujeito, uma vez que este passa a perceber sua realidade de maneira diferente. Por percepção entende-se que “é um processo que usa nosso conhecimento prévio para reunir e interpretar os estímulos registrados por nossos sentidos” (MATLIN, 2004, p.22). Desse modo, a percepção nos permite conhecer dados do mundo que nos cerca e organizá-lo em nossa mente, possibilitando a capacidade de reconhecê-lo em outro momento.

É através da percepção que temos os primeiros contatos com o meio, utilizando os sentidos para perceber e reconhecer o que está a nossa volta. A percepção constitui-se como elemento indispensável na aprendizagem e em qualquer situação, pois é por meio dela que o ser humano atribui os primeiros significados e estabelece sua relação com o meio.

Para Anderson (2004, p.21): “A percepção implica mais do que apenas registrar as informações que nos chegam aos olhos e ouvidos. Um aspecto importante é a interpretação dessas informações”. Desse modo, o estudo da percepção faz-se relevante a medida que nos permite compreender como esta atua no processo ensino-aprendizagem e como a forma de apresentar as informações ao estudante influencia na forma como ele percebe, interpreta e aprende. Diante disso, evidencia-se que uma didática voltada para desenvolver no aprendiz sua capacidade de perceber e interpretar os dados da realidade a fim de questioná-la é indispensável no processo de formação de cidadãos cientificamente cultos.

O ensino com pesquisa parte da premissa de que ao estudante deve ser dada a oportunidade de perceber as problemáticas que sua realidade possui a fim de que este possa questionar-se sobre a mesma. Com isso, o mesmo foca sua atenção nas diversas formas de buscar soluções e respostas para seus questionamentos.

De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p.41): “Através do fenômeno da atenção somos capazes de focalizar em cada momento determinados aspectos do ambiente, deixando de lado o que for dispensável”. Partindo desse pressuposto, é fundamental que no processo de ensino e aprendizagem, o professor conheça o aprendiz a fim de possibilitar a ele situações

que chamem sua atenção, que instiguem sua curiosidade e dessa forma armazenem o máximo de informações possíveis sobre o que está sendo trabalhado. Segundo Portilho e Almeida (2008, p.6):

Ao apresentar um conteúdo, o professor não deve colocá-lo como pronto, acabado e verdadeiro, mas sim propor questões e gerir discussões que busquem respostas às mesmas, ensinando ao aluno, o quanto é essencial que ele saiba argumentar na defesa de suas posições e de suas ideias.

Agindo assim, o professor estará permitindo ao estudante sua capacidade de mobilizar seus processos cognitivos de maneira mais dinâmica, onde a percepção da realidade permitirá que o sujeito dedique sua atenção às problemáticas que trazem como consequência o questionamento e este permite que dados dessa realidade fiquem por mais tempo na memória o que é significativo na aprendizagem.

No que se refere à memória, podemos dizer que segundo Cosenza e Guerra (2011), tradicionalmente se classifica a memória levando em conta a sua duração. Nesse sentido, haveria então uma memória de curto prazo, ou de curta duração, a qual é encarregada de armazenar acontecimentos recentes, enquanto que a memória de longo prazo, ou de longa duração é responsável pelo armazenamento de lembranças permanentes.

No entanto, o avanço das pesquisas da psicologia cognitiva e das neurociências ressaltam o aparecimento de outras classificações que melhor explicam o funcionamento de nossa memória. Nesta perspectiva, Cosenza e Guerra (2011, p. 60-74):

A memória de trabalho, ou memória operacional, é uma memória transitória, *on line*, onde são armazenadas e processadas as informações necessárias ao desempenho de uma tarefa que requer a consciência. A memória de longa duração pode ser explícita, se faz uso dos processos conscientes, ou implícita, se não o faz.

Os avanços das pesquisas sobre a memória tem contribuído para a compreensão do processo de armazenamento de informações por parte dos estudantes. Sendo hoje, já possível saber como adquirir o armazenamento de mais informações e por um tempo mais prolongado. Isso permite aos professores trabalharem no sentido de mobilizar os processos cognitivos dos estudantes para aprenderem mais e melhor o que significa dizer da relevância do professor conhecer o funcionamento dos processos cognitivos, a fim de desenhar estratégias pedagógicas que favoreçam uma melhor aprendizagem e a construção de novos conhecimentos por meio do ensino atrelado a pesquisa.

Segundo Masetto (2003), um ensino com pesquisa é capaz de mobilizar várias aprendizagens no estudante como sua capacidade de levantar hipótese, checá-las, comprová-

las, reformulá-las e tirar conclusões para posteriormente comunicá-las. Tais aprendizagens, além de mobilizar a memória, permite também ao estudante a mobilização de outros processos cognitivos como sua capacidade de pensar e expressar seu pensamento por meio da linguagem, uma vez que, ao concluir sua investigação por meio de ensino com pesquisa o estudante poderá comunicar seus resultados à comunidade científica.

Rego (2011), ao estudar e comentar sobre a teoria de Vygotsky acerca do pensamento e da linguagem, afirma que o estudo dessas relações é considerado um dos temas mais complexos da psicologia. A autora ressalta que, para Vygotsky, a conquista da linguagem representa um marco no desenvolvimento humano. Dessa forma, a linguagem tanto expressa o pensamento do homem como age como organizadora desse pensamento (VYGOTSKY, 1971 apud REGO, 2011).

É nesse sentido que defendemos o ensino com pesquisa como didática favorecedora do desenvolvimento do pensamento e da linguagem do estudante. Isto significa dizer que, quando se aprende pela pesquisa, mobiliza-se processos cognitivos que não são possíveis de serem mobilizados por meio de aulas expositivas que se limitam na transmissão de informações. O ensino com pesquisa favorece o desenvolvimento do pensamento e da linguagem quando permite ao estudante a elaboração de um novo conhecimento a partir de uma nova forma de pensar e expressar a realidade.

Segundo Morin (2008, p.2003): “O pensamento apaga-se ao reduzir-se à repetição da mesma verdade adquirida”. Diante dessa afirmação, evidencia-se que oportunizar situações onde o estudante construa novas verdades é significativo na formação de seu pensamento. É significativo na compreensão de que a ciência é um processo de construção permeado por uma atitude constante de investigação.

É nesse sentido que defendemos que a pesquisa em sala de aula mobiliza o pensamento e a linguagem do estudante, permitindo também o desenvolvimento da inteligência a partir de sua ação no processo de construção. Sobre inteligência podemos dizer que:

A inteligência não aparece, de modo algum, num dado momento do desenvolvimento mental, como um mecanismo completamente montado e radicalmente diferente dos que o precederam. Apresenta, pelo contrário uma continuidade admirável com os processos adquiridos ou mesmo inatos respeitantes à associação habitual e ao reflexo, processos sobre os quais ela se baseia, ao mesmo tempo que os utiliza (PIAGET, 1986, p.23).

Diante disso, é importante destacar que a inteligência é um processo que se inicia desde o nascimento da criança, mas não uma inteligência propriamente dita, e sim uma inteligência oriunda dos reflexos e hábitos adquiridos ou inatos do sujeito, pode-se falar então de uma inteligência senso-motora, o que significa dizer que até o desenvolvimento pleno da inteligência várias etapas serão realizadas.

É neste processo que a didática do professor deve estar voltada para desenvolver no estudante sua inteligência no sentido de ser capaz de resolver situações-problemas dentro e fora da sala de aula. Isto exige do professor uma didática que possibilite a ação ativa do sujeito mediada pelo professor, o qual deve conduzir o estudante a perceber de forma dinâmica sua realidade e o ensino como um processo de construção do conhecimento.

Nesse sentido, a inteligência existe na ação do sujeito, na ação mental e física constituída com o ambiente, ou seja, essa interação de sujeito e ambiente envolve um equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, processo pelo qual permite nossa adaptação ao meio e a interiorização dos objetos desse meio (PIAGET, 2011).

Segundo Becker (2010), a inteligência torna-se mais ativa em proporção do seu amadurecimento, assim as coisas sobre as quais ela age, nunca poderão ser concebidas independentes da atividade do sujeito.

Dessa forma, um ensino que valorize a ação do sujeito é indispensável para a constituição de sua inteligência. É preciso agir para aprender sobre o mundo e sobre as coisas. Podemos dizer que a inteligência nasce à medida que começamos agir e interagir com e sobre o mundo, mesmo que seja com pequenos atos na fase sensório-motora, quando um bebê procura algo que está escondido, por exemplo. Podemos dizer também que aprendemos mais quando participamos ativamente do processo de aprendizagem, ou seja, quando somos conduzidos a construir e não a reproduzir ou repetir mecanicamente um processo.

Cosenza e Guerra (2011), ressaltam que o conceito de inteligência é amplo e tem mudado com o passar do tempo e nos diversos ambientes culturais, mas considera-se a inteligência como a habilidade que o indivíduo tem de se adaptar ao ambiente e aprender com a experiência. Atualmente, pesquisadores sobre a inteligência atribuíram uma definição bem abrangente:

habilidade possam se estimuladas e trabalhadas pelos educadores, a fim de que o aprendiz A inteligência é uma capacidade muito geral que, entre outras coisas, envolve a habilidade de raciocinar, planejar, resolver problemas, pensar de forma abstrata, compreender idéias complexas, aprender rapidamente e por meio da experiência (COSENZA; GUERRA, 2011, p.117).

Nesse contexto, a inteligência não diz respeito apenas a capacidades exclusivamente acadêmicas, mas a capacidade de lidar com situações do cotidiano, situações que envolvem a mobilização de vários processos cognitivos por meio da ação crítica e reflexiva do indivíduo mediante as experiências dentro e fora da sala de aula. Tomar decisões e resolver problemas é um ato inteligente que muitas vezes não é desenvolvida na sala de aula por falta de uma didática que assuma a pesquisa como elemento inseparável do ensino.

Sendo assim, é importante que no processo ensino-aprendizagem seja possibilitado ao estudante situações de aprendizagem que desenvolva sua inteligência no sentido de que este seja capaz de tomar decisões e resolver problemas de maneira inteligente e responsável.

É nesta perspectiva que novamente afirmamos que o ensino com pesquisa como didática é capaz de mobilizar vários processos cognitivos, ao invés de privilegiar apenas a memória, quando ao estudante lhe é dado apenas situações de memorização. Certamente que memorizar é importante, mas ser capaz de construir novos conhecimentos é significativo ao estudante à medida que neste processo ele mobiliza sua capacidade de perceber as problemáticas questionando e buscando soluções inteligentes para resolvê-las.

Diante dessa afirmação podemos entender que no processo ensino-aprendizagem deve-se trabalhar para que o estudante desenvolva o máximo sua capacidade de aprender o que permite ser capaz de resolver, de forma inteligente, os problemas do cotidiano. Neste sentido, é importante que o professor seja capaz de perceber e conceber o estudante como um ser inteligente e capaz de modificar sua realidade à medida que modifica também sua maneira de pensar e perceber a mesma tornando-significante. Cosenza e Guerra (2011, p.48), enfatizam que:

Quem ensina precisa ter sempre presente a indagação: por que aprender isso? E em seguida: qual a melhor forma de apresentar isso aos alunos, de modo que eles o reconheçam como significante.

As autoras chamam a atenção afirmando que o ambiente estimulante e agradável pode ser criado envolvendo os estudantes em atividades em que eles assumam um papel ativo e não sejam meros expectadores. Isso certamente exige uma didática que permita a mobilização de vários processos cognitivos, como a percepção, a atenção, a memória a linguagem e o pensamento, onde o estudante por meio de sua ação ativa no processo acabada fazendo parte como sujeito cognoscente.

Deste modo, discutir processos cognitivos e sua implicação no ensino com pesquisa exige também conhecer sobre as teorias que abordam a forma como esses processos atuam no

momento da aprendizagem. Estamos falando das teorias cognitivas da aprendizagem. Portanto, a seguir, chamamos a atenção acerca da relevância que tais teorias têm para a prática do professor, inclusive na docência superior.

## **2.5 As teorias cognitivas da aprendizagem e suas implicações na docência superior**

Segundo Haydt (1998), os estudos da Psicologia trouxeram grandes contribuições para a Didática principalmente no que diz respeito à compreensão do desenvolvimento humano em seus aspectos físico, intelectual, afetivo, bem como de um maior conhecimento sobre as diferenças individuais, os mecanismos de motivação e aprendizagem e a importância dos fatores ambientais e sociais do ser humano.

Diante disso, nos parece relevante que todos aqueles que atuam como educadores o conhecimento das teorias cognitivas que abordam a aprendizagem do ser humano como um processo de construção. Essas teorias são abordadas por autores como Piaget, Bruner, Vygotsky, David Ausubel e outros que preocuparam-se em explicar o processo de aprendizagem a partir da compreensão de nossos processos cognitivos, componentes essenciais na cognição.

Desse modo, as teorias cognitivas da aprendizagem ao abordar sobre os processos cognitivos, discutidos anteriormente, nos permitem conhecer mais sobre aquele que aprende, ou seja, nos permite conhecer quem é o estudante e como este concebe o ensino e de que forma é capaz de melhor aprender. Nesse sentido, Haydt (1998, p.31), enfatiza que:

A aprendizagem é um processo dinâmico, que depende da atividade mental do indivíduo e que se dá por meio da mobilização de seus esquemas de pensamento. Por isso, o ensino deve apelar para a atividade mental do aluno, levando-o a observar, manipular, perguntar, pesquisar, experimentar, trabalhar, construir, pensar e resolver situações problemáticas.

O autor chama a atenção para a importância de possibilitar ao estudante situações que o levam a observar, perguntar, pesquisar, construir, ou seja, situações que mobilizem os esquemas de pensamento de quem aprende. Situações que desafiam o estudante a usar todo seu potencial cognitivo para resolver diferentes problemas de seu cotidiano.

Diante disso, o conhecimento das teorias cognitivas da aprendizagem contribuem ao professor no sentido de fundamentar sua prática numa postura construtivista da aprendizagem, onde o estudante além de reter informações, é capaz de construir conhecimentos por meio do

questionamento, da pesquisa e da descoberta o que lhe possibilita uma nova forma de pensar sobre o mundo. Nesse sentido, (MASETTO, 2003, p.37) diz que:

A área cognitiva compreende o aspecto mental e intelectual do homem: sua capacidade de pensar, refletir, analisar, comparar, criticar, justificar, argumentar, inferir conclusões, generalizar, buscar e processar informações, produzir conhecimentos, descobrir, pesquisar, criar, inventar, imaginar... Ela não pode se esgotar em assimilar algumas informações ou conhecimentos obtidos e repeti-los.

Quando o professor trabalha apenas para que o estudante assimile informações ou conhecimentos para depois repeti-los, ele está subestimando a capacidade do sujeito de pensar, refletir, criar, isto é, concebe o aprendiz como alguém onde a cognição se reduz a somente recordar e reproduzir. Esse professor se enquadra no modelo tradicional discutido por Pimenta (2010), onde o ensinar é sinônimo de transmitir valores de geração a geração, sem a possibilidade de transformação cognitiva e social.

Segundo Sternberg (2010, p.1), o estudo da psicologia cognitiva nos permite conhecer “como as pessoas percebem, aprendem, lembram e pensam sobre a informação”. Talvez muitos professores depois de uma aula repleta de transmissão de informação e métodos didáticos pedagógicos eficientes, nunca pararam para pensar como o estudante percebe, organiza e memoriza as informações que recebe, ou seja, como este aluno aprende a construir conhecimentos e porque muitas vezes não consegue nem mesmo memorizar ou dá atenção o que lhe foi ensinado.

É necessário que os docentes universitários conheçam o que dizem as teorias cognitivas da aprendizagem para que possam trabalhar tendo em vista o pleno desenvolvimento das potencialidades e habilidades dos estudantes. Buscando nessas teorias subsídios que fundamentem uma prática no que diz respeito a formação de profissionais pesquisadores, sejam da pesquisa científica ou da pesquisa educativa. O importante é formar cidadãos com competências para criar, inventar, pesquisar e construir conhecimentos que possibilitem mudanças na sociedade. Nesse sentido, Fonseca (2009, p.7), destaca que:

Aprender a refletir, a raciocinar, a utilizar estratégias de resolução de problemas para adaptarmos as novas gerações para aprenderem mais, melhor e de forma diferente e flexível é uma tarefa fundamental da educação, provavelmente, a tarefa mais relevante da escola.

O professor universitário precisa ter isso em mente para que veja no estudante um sujeito que aprende, que pensa, que reflete e que é capaz de contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Não apenas de forma passiva e isolada, apenas como receptor de informações,

mas como sujeito capaz de desenvolver suas potencialidades por meio de um ensino que valorize e considere a pesquisa como elemento indispensável nesse processo.

A docência na universidade requer profissionais que conheçam os princípios de uma educação cognitiva que saibam como funciona a cognição humana e como aprendemos aquilo que nos é ensinado. Aquele que ensina necessita saber como o aprendiz aprende, como é capaz de memorizar, de pensar, de elaborar novas ideias e dar significados aquilo que conhece. Podemos dizer que o conhecimento das teorias cognitivas da aprendizagem não deve ser privilégio apenas dos pedagogos, mas de todos que exercem a função de ensinar e de ensinar como se ensina.

Ensinar não é tarefa fácil, pois para ensinar é necessário conhecer o aprendiz reconhecendo-o como ser complexo e capaz de desenvolver-se cognitivamente ao mesmo tempo que desenvolve outras áreas de sua vida. De acordo com Fonseca (2009), a educação cognitiva visa de forma harmoniosa o desenvolvimento cognitivo e emocional dos indivíduos. O autor destaca ainda que:

A educação cognitiva...tem como finalidade proporcionar e fornecer ferramentas psicológicas que permitam maximizar a capacidade de aprender a aprender, de aprender a pensar e a refletir, de aprender a transferir e a generalizar conhecimentos e de aprender a estudar e a comunicar, muito mais do que memorizar e reproduzir informações. (FONSECA, 2009, p. 9-10).

Nesta perspectiva, ao professor universitário cabe a tarefa não somente de dominar uma área específica do conhecimento e os processos didáticos pedagógicos. Torna-se relevante também saber acerca de como ocorre a aprendizagem dos estudantes, conhecendo os processos pelos quais se dá a produção de conhecimentos e o processamento de informações. Relevante é saber como ocorre o desenvolvimento cognitivo para trabalhar eficientemente o desenvolvimento das competências necessárias na formação de cidadãos cultos e capazes de tomarem decisões inteligentes e significativas.

Discutir as teorias cognitivas da aprendizagem no âmbito do ensino de ciências na Amazônia por meio do ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária implica pensar na dimensão que significa ser professor universitário hoje. No sentido de abandonar a mera transmissão de conteúdos ou informações e assumir uma postura inovadora de ensino. Uma postura onde ensino e pesquisa articulam-se com os conteúdos e com a realidade do estudante afim de formar profissionais cidadãos/pesquisadores que tenham competência e interesse para transformarem a sociedade por meio de uma educação científica resultado de uma nova forma de pensar e conceber o conhecimento.

Portanto, ao estudar as teorias cognitivas da aprendizagem buscamos fundamentos que sustentem uma didática do ensino com pesquisa, pois tal didática pode possibilitar ao estudante uma cognição capaz de construir conhecimentos que contribuam em seu desenvolvimento cognitivo e social.

A seguir abordaremos o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária, visto que, acreditamos que é por meio dessa didática que se pode mobilizar a totalidade da cognição.

### **3 O ENSINO COM PESQUISA COMO DIDÁTICA NA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA**

Neste segundo capítulo será discutido o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária. Para tanto, abordando questões que vão desde o conceito de Didática até a importância desta didática na construção de uma nova cultura do conhecimento. Destacando que os processos de um ensino com pesquisa possibilitam aos estudantes o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação de resultados. Discutimos também que o ensino com pesquisa como didática promove uma melhor aprendizagem, pois permite ao estudante sua participação ativa e crítica no processo de construção de novos conhecimentos, bem como contribui na formação do professor pesquisador o que é indispensável numa Educação em Ciências. Isto significa dizer que o ensino com pesquisa como Didática constitui-se como eixo articulador de uma pedagogia universitária a medida que são assumidos pelo professor como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição.

#### **3.1 Conceito de Didática**

Se perguntarmos a professores e estudantes o que é Didática certamente todos terão a seu modo uma resposta plausível acerca de seu significado. Isso porque todos sabemos de alguma forma conceituar Didática, pois fomos formados ouvindo dizer quem tem e quem não tem Didática ao ensinar, mesmo que muitas vezes nossas concepções sejam equivocadas. Diante disso, nos parece importante ao discutirmos sobre a Didática do ensino com pesquisa, primeiramente esclarecermos e definirmos a luz de alguns autores o conceito de Didática para que no final deste capítulo possamos assumi-la como a construção de conhecimentos que possibilitem a mediação entre o que é preciso ensinar e o que é necessário que o estudante aprenda (FRANCO; PIMENTA, 2010).

Pimenta (2010), ao fazer um breve histórico da origem da didática, afirma que o termo Didática, enquanto adjetivo, é conhecido desde da Grécia e tem como significado uma ação de ensinar presente nas relações entre os mais velhos e os jovens, crianças e adultos. Neste sentido, observa-se que a didática está diretamente relacionada ao ato de ensinar presente nas relações não apenas de crianças, como muitos ainda pensam, mas entre jovens e adultos que passam por um processo de ensinar e aprender.

Haidt (2001, p.13), destaca que: “A Didática é uma seção ou ramo específico da Pedagogia e se refere aos conteúdos do ensino e aos processos próprios para a construção do conhecimento..., a Didática é definida como a ciência e a arte do ensino”. Na visão do autor, a Didática é uma ciência responsável pelo ensino e pelos processos que envolvem a construção do conhecimento, ou seja, a Didática é uma ciência que estuda a arte de ensinar e deve estar presente no processo pedagógico, independente do nível acadêmico em que se encontra o estudante.

Ainda segundo o autor, a Didática não pode tratar do ensino, por parte dos professores, sem considerar simultaneamente a aprendizagem dos estudantes, pois o estudo da aprendizagem é essencial para uma didática que tem como princípio básico a atividade do estudante. E esta atividade do estudante implica sua participação ativa no processo de construção do conhecimento o qual ocorre mediante um ensino articulado e indissociável da pesquisa, portanto, um ensino com pesquisa.

Piletti (2003, p.23), define a didática como uma disciplina técnica e tem como objeto específico a técnica de ensino. Destaca ainda que a didática é “a técnica de estimular, dirigir e encaminhar, no decurso da aprendizagem, a formação do homem”. Nesta perspectiva, a didática mostra-se como técnica indispensável no processo de ensino e de aprendizagem, pois por meio de seus conhecimentos permite ao professor um trabalho pedagógico sistemático, estruturado e eficiente. No entanto, Franco e Pimenta (2010, p.8), reafirmam que:

A Didática é, acima de tudo, a construção de conhecimentos que possibilitem a mediação entre o que é preciso ensinar e o que é necessário aprender; entre o saber estruturado nas disciplinas e o saber ensinável às circunstâncias e aos momentos; entre as atuais formas de relação com o saber e as novas formas possíveis de reconstruí-las

Nesse sentido, a Didática é muito mais que uma técnica, ela mostra-se como um conjunto de conhecimentos que possibilitam ao professor trabalhar de forma que o estudante construa novos conhecimentos a partir de sua participação ativa nessa construção. Isso é preciso ensinar ao estudante e é necessário que ela aprenda, pois garante sua constituição como ser autônomo e responsável na construção e reconstrução de seus conhecimentos o que é indispensável numa Educação Científica.

Franco e Pimenta. (2010), ainda ressaltam que as novas possibilidades da Didática estão surgindo das investigações do ensino como prática social viva. Isto significa dizer que o ensino não é um fenômeno que acontece isolado de outros fenômenos sociais, mas que

influencia e sofre influências sociais, políticas, econômicas e históricas o que deve ser considerado no processo de ensino-aprendizagem e pelos profissionais da educação.

A Didática entendida como construção de conhecimentos assume o ensino como um fenômeno social complexo e não apenas como a mera transmissão de conteúdos desarticulados da pesquisa e da realidade. Neste sentido, a seguir abordaremos o ensino como objeto de estudo da Didática, não um ensino tecnicista, e sim um ensino como processo de construção.

### **3.2 O ensino como objeto de estudo da Didática**

É comum pensarmos no ensino e logo pensarmos na Didática como sendo indispensável no trabalho do professor. Assim, a Didática contribui para que o processo ensino-aprendizagem seja mais organizado, estruturado e alcance seus verdadeiros objetivos. A Didática possui então papel indispensável no ato de ensinar e aprender e no ato de construir e reconstruir conhecimentos e está presente bem antes da escolarização obrigatória.

Franco e Pimenta. (2010), propõem que a Didática se organize como teoria da formação de maneira que reverta seu caráter simplesmente aplicacionista com o qual historicamente conviveu e ofereça subsídios para a formação dos sujeitos implicados na tarefa de ensinar/formar, fundando-se numa perspectiva crítico-reflexiva, o que pode proporcionar novos caminhos na busca de melhores condições para o trabalho do professor e para a aprendizagem dos estudantes.

Para Libâneo (1994, p.54), o objeto de estudo da Didática é o processo de ensino, o que inclui o conteúdo dos programas e dos livros didáticos, os métodos e formas organizativas do ensino, as atividades do professor e dos alunos, bem como as diretrizes que regulam e orientam esse processo.

Sant'Anna e Menegolla (2000) também consideram o ensino como objeto de estudo da Didática, que se propõe estabelecer os princípios que orientam a aprendizagem com segurança e eficiência. A Didática orienta o agir do professor e do aluno na sua ação de ensinar, de educar e de aprender. Diante disso, a Didática torna-se indispensável na execução e realização do ensino não podendo faltar no trabalho do professor seja ele do nível superior ou não.

O ensino é um fenômeno complexo, enquanto prática social que é realizada por seres humanos e com seres humanos e é modificado pela ação e reação de professores e alunos, o

que nos leva compreender o ensino como sendo uma situação em movimento e diversa conforme os sujeitos e seus respectivos contextos. (PIMENTA, 2010).

Nesta perspectiva, a autora, atribui à Didática a tarefa de “compreender o funcionamento do ensino em situação, suas funções sociais, suas implicações estruturais”(PIMENTA, 2010, p.49). Deste modo, a Didática tem como função compreender os aspectos que envolvem o ensino e o ato de ensinar, contribuindo para que este movimento, que não se desvincula da aprendizagem, promova uma aprendizagem cada vez mais eficiente.

Nesse sentido, Libâneo (1994, p.55) ressalta que: “Ensinar e aprender, pois, são duas facetas do mesmo processo, e que se realizam em torno das matérias de ensino, sob a direção do professor”. Entende-se então que quando se ensina tem alguém que aprende e essa aprendizagem deve potencializar as habilidades do aprendiz, mediante uma Didática onde o professor seja o mediador e não apenas transmissor de conteúdos.

Isto significa dizer que o ensino com pesquisa como Didática na pedagogia universitária tem o professor como mediador de um processo que não envolve apenas a transmissão de conteúdos, mas sobretudo, a construção de novos conhecimentos por meio da pesquisa e da investigação da realidade o que envolve o questionamento das problemáticas vivenciadas pelos estudantes, permitindo uma nova forma de pensar e perceber a realidade e o conhecimento.

Nesta perspectiva, “é importante considerar o ensino como uma prática social específica, que se dá no interior de um processo de educação e que ocorre informalmente, de maneira espontânea, ou formalmente, de maneira sistemática, intencional e organizada” (RIOS, 2001, p. 52). Sendo o ensino uma prática social, este não desvincula-se da Didática, pois é ela que de maneira sistemática e organizada possibilita a concretização de uma prática social realmente consciente.

Segundo Pimenta (2010), a Didática é uma das áreas da Pedagogia, a qual investiga os fundamentos, as condições e as formas de se efetuar a educação mediante o ensino, assim a didática constitui-se como teoria do ensino, com o objetivo de ampliar nossa compreensão das demandas que a atividade de ensinar produz.

Nesse sentido, a Didática possibilita ao professor, e não somente ao pedagogo, instrumentos e conhecimentos didáticos pedagógicos que possam fazer do ensino algo mais participativo, criativo e significativo, resultando assim numa melhor aprendizagem.

Ainda segundo Pimenta (2010), a Didática permite aos professores de áreas específicas pedagogizem as ciências, as artes, as filosofias, convertendo-as em matéria de ensino. Neste sentido, é a Didática que possibilita ao professor tornar o ensino um

instrumento para se alcançar a aprendizagem. Possibilitando que os conteúdos das ciências sejam apreendidos pelos estudantes por meio de estratégias específicas que garantam sua aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo das competências e habilidades.

A Didática é considerada por Franco e Pimenta (2010), um campo de estudo e pesquisas que está voltado para a tarefa de fundamentar o processo ensino-aprendizagem, sendo este processo uma prática social de incorporação e emancipação política.

Talvez, a principal tarefa da Didática, para fundamentar o sucesso do processo de ensinar-aprender, será a de, ao tomar o ensino como prática social, buscar compreendê-lo em todas as suas determinações; olhar-se inserida nessa prática; e ir dialogando com esse processo na busca de articulações cada vez mais produtivas entre as demandas do momento e as possibilidades que a prática evidencia (FRANCO; PIMENTA., 2010, p.9).

É nesta perspectiva que afirmamos que a Didática não pode faltar no trabalho do professor, seja ele do ensino superior ou não, das disciplinas exatas ou humanas. Todos necessitam dos saberes didáticos para que o ensino promova a aprendizagem de conceitos científicos e a formação de sujeitos capazes de construir, reconstruir, investigar, questionar, sendo responsáveis pela construção de seus conhecimentos e pela transformação de sua sociedade.

Podemos dizer que a Didática permite desenvolver qualquer conteúdo por meio das estratégias adequadas no processo de ensino, objetivando garantir o envolvimento e participação do estudante o que é significativo para aprendizagem. Não basta então ter domínios dos conteúdos é necessário ter também conhecimento dos saberes didático-pedagógicos. Isto implica afirmar que saber ensinar é contextualizar o conteúdo da matéria com a realidade dos estudantes para que eles questionem e problematizem essa realidade.

Libâneo (1994, p.57) destaca que:

O processo didático, assim, desenvolve-se mediante a ação recíproca dos componentes fundamentais do ensino: os objetivos da educação e da instrução, os conteúdos, o ensino, a aprendizagem, os métodos, as formas e meios de organização das condições da situação didática, a avaliação.

Saber ensinar é relacionar todos os elementos que compõem o ensino, estabelecendo uma relação de interdependência entre os conteúdos e os demais componentes, compreendendo a relevância que cada um tem quando trabalhado em conjunto na efetivação do ensino e da aprendizagem. Isso significa dizer que a Didática deve estar presente em todos

os níveis de ensino: na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, no Ensino Médio e também no Ensino Superior.

No entanto, é importante ressaltar que não nos referimos a qualquer didática, mas à Didática assumida como disciplina prática, a qual desenvolve programas de pesquisas a partir das necessidades e demandas da prática, ligando os conteúdos de formação com as experiências vividas na prática (LIBÂNEO 1994). Desse modo, o estudante poderá conceber o ensino como um processo de construção, onde participará de forma ativa e investigativa na elaboração de conhecimentos. Muito mais que saber sobre ciência, o estudante desenvolverá a capacidade de fazer ciência, o que é significativo em sua formação.

No entanto, toda formação significativa é conduzida por uma didática capaz de produzir no sujeito a reflexão crítica de sua prática, possibilitando novas formas de agir e fazer. Portanto, discutir a Didática no ensino superior se faz relevante a fim de refletirmos suas implicações na formação dos futuros professores de nossa sociedade.

### **3.3 A Didática no Ensino Superior**

Cada vez mais a Didática se torna indispensável no processo ensino aprendizagem. Sendo necessária desde a educação infantil até os cursos de nível superior. A Didática constitui-se então como elemento que permite ao professor articular a teoria e a prática de forma dinâmica e contextualizada. Diante disso, chamamos a atenção para a Didática realizada no Ensino Superior como favorecedora da construção do conhecimento científico por meio do ensino e da pesquisa de forma indissociável.

Segundo Masetto (2003), para ser professor universitário era necessário ter apenas um bacharelado ou ter conhecimentos em área específica, não exigia-se conhecimentos didáticos, pois para exercer bem sua profissão bastava dominar os conteúdos da disciplina e repassá-los aos estudantes.

Ainda segundo o autor é recente a conscientização dos professores universitários sobre o seu papel docente no ensino superior, função esta que exige capacitação própria e específica e não somente um diploma de bacharel, mestre ou doutor. Exige-se também a competência pedagogia, ou seja, o saber ensinar, pois ele é um educador.

Atualmente já se reconhece a importância da Didática, visto que, não basta mais ter conhecimentos numa área específica, é preciso saber ensinar, saber ensinar não é transferir conhecimentos, mas construir junto com os alunos novos conhecimentos. “O papel do

professor como apenas repassador de informações está no seu limite...” (MASETTO, 2003, 14).

Embora esteja no seu limite devido as exigência da sociedade contemporânea, o papel do professor enquanto repassador de informações ainda é muito presente dentro das universidades, pois, segundo Demo (2011), é muito comum encontrarmos nas salas de aulas professores que apenas repassam informações e depois cobram essas informações através de provas que não conduzem o aluno a construir novos conhecimentos e nem a refletir sobre o tem aprendido e construído.

Pimenta (2010), lembra que quando os professores universitários foram questionados sobre o conceito de didática, são unânimes de dizer, de acordo com suas experiências, que ter didática é saber ensinar e que muitos professores sabem o conteúdo da matéria, mas não sabem ensinar.

Isso demonstra que saber os conteúdos da matéria não significa saber ensinar. Saber ensinar é saber articular os conteúdos com a realidade dos sujeitos de forma que esses conteúdos ganhem novos significados e para isso a pesquisa se faz essencial. Pozo (2009, p.21), esclarece que:

Ensinar ciências não deve ter como meta apresentar aos alunos os produtos da ciência como saberes acabados, definitivos, [...] a ciência deve ser ensinada como um saber histórico e provisório, tentando fazer com que os alunos participem, de algum modo, no processo de elaboração do conhecimento científico, com suas dúvidas e incertezas, e isso também requer deles uma forma de abordar o aprendizado como um processo construtivo, de busca de significados e de interpretação, em vez de reduzir a aprendizagem a um processo repetitivo ou de reprodução de conhecimentos pré-cozidos, prontos para o consumo.

Diante dessa afirmação evidencia-se que a construção de novos conhecimentos exige a participação ativa e crítica do sujeito no processo de ensino-aprendizagem, o que requer um ensino com pesquisa como Didática na pedagogia universitária o qual permita ao estudante o desenvolvimento de sua capacidade de perceber, interpretar, questionar e pensar sobre aquilo que está em sua volta. Nesta perspectiva Silva e Grezzana (2009, p.7-8) também esclarecem que:

O ensino com pesquisa, numa concepção dialética, pode ser um dos caminhos centrais para favorecer a mudança na cultura do ensino e na aprendizagem na educação universitária, desde que o entendamos para além da imanência, do

reducionismo e do pragmatismo do mercado. Situa-lo no bojo das mudanças históricas e das transformações que ocorrem na dinâmica do mundo produtivo, social e cultural possibilita incorporar a riqueza das novas concepções produzidas no interior da ciência e da filosofia, tencionando-as para a construção de profissionais/cidadãos pesquisadores, capazes não apenas de consumir conhecimentos,... mas também de reconstruir crítica e ativamente o conhecimento produzido historicamente.

A reconstrução crítica e reflexiva do conhecimento é resultado da autonomia que o estudante adquire durante o seu processo de formação. Isto só lhe é possível por meio de uma pedagogia universitária consciente da necessidade de formação desses profissionais por meio de um ensino com pesquisa, onde se aprende a fazer ciência conhecendo o percurso de investigação do conhecimento científico e os significados que estes conhecimentos possui para a sociedade. Nesse sentido Masetto (2003, p.14-15), ressalta que:

Necessita de profissionais intercambiáveis que combinem imaginação e ação; com capacidades de buscar novas informações saber trabalhar com elas; com capacidade para produzir conhecimento..., preparados para desempenhar sua profissão de forma contextualizada e em equipe com profissionais não só de sua área mas também de outras. São capacidades ainda importantes saber exercer sua profissão para promover o desenvolvimento humano, social, político e econômico do país.

Certamente não são todos que sabem agir assim, mas aqueles que preocupam-se com a construção de novos conhecimentos a partir da ação ativa e crítica do estudante por meio de uma didática que incentive a pesquisa. Desse modo, o professor universitário, no uso de seus conhecimentos e por meio da didática que assume em sala de aula pode contribuir para que o processo ensino e aprendizagem sejam ainda mais significativos e promova a formação com qualidade de novos profissionais.

Pimenta (2010), enfatiza que o esforço da Didática é de dispor conhecimentos pedagógicos aos professores, no sentido de permitir realizar uma autêntica análise crítica da cultura pedagógica, o que facilita ao professor superar as dificuldades concretas de seu trabalho através de uma ação criadora.

Segundo Candau (2001), hoje o grande desafio da Didática é assumir que o método didático tem diferentes estruturantes e que o importante é articulá-los, ou seja, o importante é articular o sujeito da aprendizagem, o conteúdo onde se dá a prática educativa e o conteúdo específico, superando assim o formalismo e a crença de que há um método único onde todos possam aprender.

Entende-se então que há diversas formas de se ensinar e que não se pode valorizar somente o conteúdo, ou apenas aquele que aprende e sua ação no processo ensino

aprendizagem, mas é preciso a articulação coerente entre todos os estruturantes do ensino, não priorizando somente um, mas realizando um movimento entre os sujeitos que aprendem, o conteúdo a ser ensinado e o contexto onde essa prática pedagógica acontece.

O ensino com pesquisa permite essa articulação por meio da interação entre os sujeitos do conhecimento. Professor e aprendiz são sujeitos do mesmo processo que envolve a investigação, a criação, a construção e reconstrução de conhecimentos sem perder de vista os conteúdos, o contexto e os próprios sujeitos.

Borges e Ghedin (2010, p.127) afirmam que “o ensino com pesquisa pode provocar a superação da reprodução para a produção do conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo”. Isto significa dizer da relevância que professor e estudante têm nesse processo, sendo o professor o mediador para possibilitar e garantir a autonomia do estudante em construir e reconstruir novos conhecimentos por meio da pesquisa e da investigação de sua realidade possibilitando-lhe uma aprendizagem cada vez melhor.

De acordo com Silva e Grezzana (2009), a universidade precisa superar a prática do mero consumo do conhecimento, onde este está pronto e acabado, para poder incorporar a prática da reconstrução do conhecimento, o que implica para a docência na universidade a necessidade de não assumir uma visão fechada e abstrata da ciência. A docência é outro tema importante na discussão do ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária, pois é por meio da docência que se realiza a prática pedagógica.

### **3.3 Docência na Universidade**

Segundo Pimenta (2010), quando os professores chegam à docência na universidade já trazem inúmeras experiências do que é ser professor e essas experiências foram adquiridas enquanto alunos durante sua jornada escolar. Experiências que lhes permite dizer quais os professores que eram bons em conteúdos, no entanto, não sabiam ensinar porque não possuíam Didática.

Silva e Grezzana (2009) esclarecem que os desafios da docência na construção de conhecimentos na educação superior articulam-se em torno da ideia de que novos desafios estão postos pela prática social concreta. Desafios econômicos, políticos, sociais e culturais onde o docente deve ser capaz de articulá-los mediante o ensino.

Podemos dizer que a didática do ensino com pesquisa permite a articulação dos desafios impostos pela sociedade, uma vez que, favorece o desenvolvimento da capacidade

que o estudante tem de perceber a realidade a ponto de questioná-la, buscando novas formas de construí-la por meio da elaboração de novos conhecimentos. Conhecimentos que não estão isolados, mas que foram construídos mediante um contexto sócio-histórico e cultural do indivíduo o que lhe permite uma nova forma de perceber e pensar a realidade.

Segundo Masetto (2003), a docência em nível superior exige um professor com domínio na área pedagógica. No entanto, para o autor, esse é o ponto mais carente dos professores universitários, pois alguns ainda concebem os conhecimentos didáticos pedagógicos como algo supérfluo e desnecessário para as atividades de ensino.

Docência em qualquer nível de ensino requer comprometimento com o que se faz, trabalhando com uma boa relação professor e estudante, estudante-estudante e tendo a responsabilidade de formar profissionais que futuramente sejam capazes de fazer coisas úteis à sociedade por meio dos conhecimentos que foram construídos e reconstruídos mediante uma Didática que favoreça isso.

Segundo Masetto (2003, p.27-28), o objetivo principal da docência é a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, ele enfatiza que:

A importância do professor ter clareza do que significa aprender, quais os seus princípios básicos, o que se deve aprender atualmente, como aprender de modo significativo de tal forma que a aprendizagem se faça com maior eficácia e maior fixação, quais as teorias que hoje discutem a aprendizagem e com que pressupostos, como se aprende no ensino superior, quais os princípios básicos de uma aprendizagem de pessoas adultas e que estejam valendo para alunos do ensino superior, como integrar no processo de aprendizagem o desenvolvimento cognitivo, afetivo-emocional, de habilidades e a formação de atitudes? Como aprender e aprender permanentemente?

Diante disso, novamente afirmamos que não basta o professor de ensino superior ter domínio em área específica de conhecimento, é relevante que este também saiba como se dá a aprendizagem dos estudantes, conhecendo que teorias podem lhe auxiliar para proporcionar um ensino significativo. Desse modo, ao professor universitário também cabe a função de compreender como os processos cognitivos são mobilizados pelos estudantes durante a aprendizagem dos conteúdos, reconhecendo que cada indivíduo percebe e interioriza o mundo que o cerca de maneira particular e peculiar e por esse motivo não tem porque usar um único método didático igualmente para todos como pretendia a Didática de Comenius. É interessante utilizar estratégias que possibilitem aos estudantes o desenvolvimento das suas capacidades cognitivas, como a percepção, a reflexão, o pensamento, a linguagem, a inteligência, dentre outras, que são inerentes à cognição.

Segundo Pimenta (2010), ser professor universitário requer domínio de seu campo específico de conhecimentos, o que supõe mais que uma apropriação enciclopédica, mas sim indagar sobre os significados que esses conhecimentos têm para si próprios e para a sociedade contemporânea, sabendo a diferença entre conhecimento e informação, pois educar na universidade significa preparar os jovens para se elevarem ao nível de civilização atual e isso requer preparação científica, técnica e social.

Nesta perspectiva, compreende-se a docência no ensino superior algo que exige além do domínio dos conhecimentos, competência para articular tais conhecimentos por meio de uma Didática que seja capaz de permitir a todos os estudantes a habilidade de construir por si próprio novos conhecimentos a partir da indissociabilidade de ensino e pesquisa. Pimenta (2010, p.88), ainda lembra que:

A docência na universidade configura-se como um processo contínuo de construção da identidade docente e tem por base os saberes da experiência, construídos no exercício profissional mediante o ensino dos saberes específicos das áreas de conhecimento...há o desafio de pôr-se, enquanto docente, em condições de proceder à análise crítica desses saberes da experiência construídos nas práticas, confrontando-os e ampliando-os com base no campo teórico da educação, da pedagogia e do ensino, o que permitiria configurar uma identidade epistemológica decorrente de seus saberes científicos e os de ensinar.

A docência na universidade exige então uma reflexão acerca do conhecimento adquirido e aquele que ainda está sendo construído, uma reflexão da prática que se exerce e daquela que pretende exercer após a reflexão do próprio trabalho enquanto professor responsável pela formação de profissionais altamente qualificados e principalmente bons cidadãos. Em suma, a docência na universidade necessita de profissionais que concebam o ensino como um processo de construção, sendo a pesquisa o elemento articulador desse processo.

Segundo Pimenta (2010), alguns modelos têm marcado a prática docente institucional os quais são: o enfoque tradicional, o enfoque técnico ou academicista e o enfoque hermenêutico ou reflexivo.

No enfoque tradicional ou prático artesanal, ensinar é sinônimo de transmitir os valores, os modos de pensar e as práticas de geração a geração. A docência é considerada como um dom inato, onde o professor já nasce pronto pra ensinar, não se faz necessário investir em sua formação, mas apenas ser treinado na prática educacional. Nesse enfoque, a formação do professor acontece através da prática institucional e o conhecimento profissional

resulta de amplo processo de adaptação à escola e do papel social que exerce, papel este de conservação do que está construído.

O enfoque técnico ou academicista, o conteúdo que é ensinado é composto dos conhecimentos científicos, tendo como finalidade a transmissão desses conhecimentos que foram elaborados através da pesquisa científica. Quanto ao docente, este é formado para adquirir competências comportamentais para executar esse conhecimento, não necessita ter o domínio dos conhecimentos científicos, mas dominar as técnicas, os recursos e estratégias para operacionalizar as situações de ensino.

Já no enfoque hermenêutico ou reflexivo, o ensino é concebido como atividade complexa que ocorre em cenários singulares, onde o professor deve ser um intelectual que tem de desenvolver seus saberes e ser criativo nas atividades e situações que lhe são atribuídas. “O conhecimento do professor é composto da sensibilidade da experiência e da indagação teórica” (PIMENTA, 2010, p.185).

Certamente, o professor universitário deve ter as características do enfoque hermenêutico ou reflexivo, pois deve assumir-se como um profissional que não apenas transmite informações, mas que conduz os estudantes a criar, a inventar, a pesquisar e a investigar para que juntos produzam novos conhecimentos que possam melhorar a prática docente e garantir a autonomia dos estudantes na construção de seus conhecimentos dando assim mais significados aos conteúdos aprendidos.

A universidade requer docentes que concebam o ensino como um processo de construção o qual não acontece sem a pesquisa. Sendo possível sua realização por meio de processos pedagógicos que permita ao estudante transformar as informações em conhecimentos, tendo o professor como mediador da aprendizagem e não como mero transmissor de informações outécnico-academicista. Nesse sentido, Ghedin (2010, p.116) afirma que:

A informação é um primeiro estágio do conhecimento, que exige mais dois momentos distintos e complementares. Conhecer implica um segundo estágio: o de trabalhar com as informações, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as. Além desse há o terceiro estágio que tem a ver com a inteligência, a consciência ou a sabedoria. Neste sentido, não basta produzir conhecimento, mas é preciso produzir as condições de produção do conhecimento.

Isto significa dizer que a prática pedagógica do professor universitário não pode ficar apenas no primeiro estágio: o da informação. O ensino na universidade precisa compor-se dos três estágios que o autor discuti para a partir daí garantir a formação do professor pesquisador

e cidadão. Desse modo, o ensino como pesquisa como didática da pedagogia universitária possibilita a realização dos três estágios na medida em que permite ao estudante classificar, analisar e contextualizar as informações ou conteúdos transmitidos pelo professor e transformá-los em conhecimentos.

Esse movimento realizado em seu processo de formação lhe exige muito mais que sua capacidade de memorizar. Nesse movimento de transformar informações em conhecimentos o estudante é conduzido a perceber as problemáticas de sua realidade, dedicando total atenção na construção de argumentos que permitem pensar em uma nova forma de fazer e agir e expressar por meio da linguagem os conhecimentos até então elaborados.

Pimenta (2010), alerta que a docência na universidade ultrapassa os processos de sala de aula, pondo em discussão as finalidades do ensino de graduação. Isso significa dizer que não se ensina e nem se constrói conhecimentos apenas dentro das salas de aula, é necessário mais dinamismo e ousadia ao docente universitário. Exige-se um ensino com pesquisa, onde o estudante seja sujeito ativo e crítico na construção de seu próprio conhecimento e o professor o mediador desse processo. Severino (2007, p.32-33), adverte que:

Quando a formação universitária se limita ao ensino como mero repasse de informações ou conhecimentos está colocando o saber a serviço apenas do fazer. Eis aí a idéia implícita quando se vê seu objetivo apenas como profissionalização. Por melhor que seja o domínio que se repassará ao universitário dos conhecimentos científicos e das habilidades técnicas, qualificando-o para ser um competente profissional, isso não é suficiente. Ele nunca sairá da Universidade apenas como um profissional, como um puro agente técnico.

Nesta perspectiva, o docente que se limita no ensino como ressalta o autor não garante uma formação coerente com as exigências que a contemporaneidade do Ensino de Ciências na Amazônia requer. Ou seja, o ensino como uma prática social complexa, o qual sofre influências sociais, econômicas, políticas e culturais requer também uma pedagogia universitária na perspectiva do ensino com pesquisa.

No entanto, um ensino com pesquisa exige um docente pesquisador. Para Demo (2011), o professor deve ser, na sua essência, um pesquisador. Nesse sentido, faz-se necessário a discussão acerca da formação do professor pesquisador e a importância que o ensino com pesquisa como Didática tem nesse processo.

### **3.4 A Didática do ensino com pesquisa na formação do professor pesquisador**

O ensino de ciências na Amazônia requer profissionais com espírito criativo e investigativo, profissionais que assumam a pesquisa tanto como princípio educativo quanto como princípio científico. Para que assim a formação de cidadãos cientificamente cultos seja uma realidade num contexto tão rico de riquezas naturais, mas ainda escasso de produção de conhecimentos. Precisa-se então de professores que por meio do ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária garantam a formação de futuros cidadão/pesquisadores capazes de construir novos conhecimentos que possibilitem mudanças na sociedade e consequentemente melhore a qualidade de vida das pessoas, principalmente na Amazônia.

Segundo Silva e Grezzana (2009), o que se deseja estabelecer é que a geração atual tenha condições de se apropriar do conhecimento para compreender como a realidade funciona. Se apropriar do conhecimento exige ensino com pesquisa, pois sem pesquisa não é possível descobrir, criar e investigar, a partir dos conteúdos das disciplinas, novas formas de perceber a realidade, problematizando-a, questionando-a e buscando transformá-la por meio de uma elaboração própria do conhecimento.

“Na Universidade, a aprendizagem, a docência, a ensinagem, só serão significativas se forem sustentadas por uma permanente atividade de construção do conhecimento. Tanto quanto o aluno, o professor precisa da pesquisa para bem conduzir um ensino eficaz” (SEVERINO, 2008, p.13).

Desse modo, em se tratando de profissionais que irão atuar no campo da educação, ou seja, na formação de futuros educadores, é fundamental que esta formação seja embasada na pesquisa, pois é através dela que se constrói novas formas de ser, fazer e conhecer. “O ensino é concebido como um processo de pesquisa, partindo do pressuposto de que os assuntos de que tratam o ensino são problemas” (LOPES, 2002, p 31).

Segundo Pozo (2009), a ciência deve ser ensinada como um saber histórico e provisório, tentando fazer com que os alunos participem, de algum modo, no processo de elaboração do conhecimento científico, com suas dúvidas e incertezas, o que requer deles uma forma de abordar o aprendizado como um processo construtivo, de busca de significados e de interpretações, em vez de reduzir a aprendizagem a um processo repetitivo ou de reprodução de conhecimentos. Para tanto, a didática do ensino com pesquisa se faz relevante a medida que permite que o estudante, por meio do questionamento e da investigação da realidade, elabore o conhecimento científico e garanta maior aprendizagem. Lopes (2002, p.44) ressalta que:

Os conteúdos precisam ser conduzidos de forma que ao mesmo tempo que transmitem a cultura acumulada, contribuam para a produção de novos conhecimentos, o que significa um processo de reflexão permanente sobre os conteúdos aprendidos, desenvolvendo a atividade de curiosidade científica, de investigação da realidade, não aceitando como conhecimentos perfeitos e acabados os conteúdos transmitidos.

Um professor que deseja formar professores pesquisadores, não pode limitar-se apenas a cobrar de seus alunos aquilo que foi transmitido numa aula expositiva. Ele precisa ir além, precisa permitir seus alunos a produção de novos conhecimentos, tendo como premissa a pesquisa, desafiando-os a buscar novos fatos, investigar a relação do conteúdo apreendido com algo vivenciado fora do âmbito da universidade. É dessa forma que o estudante vai perceber de forma significativa que o conhecimento não é algo estável, mas que pode ser reconstruído por outros, inclusive ele mesmo. Sobre isso, Cachapuz (2005, p.50) destaca que:

A visão distorcida e empobrecida da natureza da ciência e da construção do conhecimento científico, em que o ensino de ciências incorre por ação ou omissão, inclui outras visões deformadas, que têm em comum esquecer a dimensão da ciência como construção de corpos coerentes de conhecimentos.

Isto significa dizer, que ainda existem professores que repassam aos estudantes uma concepção errônea em relação às ciências por meio de um ensino que não instiga o espírito investigativo. O estudante concebe a construção do conhecimento como algo que é realizado exclusivamente por pesquisadores e cientistas, ou seja, a tarefa do estudante universitário não é pesquisar e construir conhecimentos, mas simplesmente aprender a transmitir e repassar informações da mesma forma como aprendeu. Fazer ciências fica para os cientistas nos laboratórios. Professor não precisa pesquisar, apenas ensinar.

Todavia, André (2001), destaca que é de extrema importância que o futuro professor aprenda a observar, a formular questões e hipóteses e a selecionar instrumentos e dados que o ajudem a esclarecer os problemas e encontrar caminhos alternativos na sua prática docente. É nesse sentido, que o ensino com pesquisa, como didática, pode constituir-se então como eixo articulador na pedagogia universitária, uma vez que, permiti, desenvolver as habilidades cognitivas necessárias para formação do professor pesquisador.

Ghedin (2010, p.114), destaca que: “O sentido de um Ensino com Pesquisa coloca-se como condição necessária ao professor como mecanismo de transformação dos processos de ensino e aprendizagem”. Isto significa dizer que na universidade não basta apenas o ensino, mas que este deve estar articulado da pesquisa, pois sem pesquisa não se consegue sustentar uma universidade e nem tampouco a formação de professores pesquisadores.

De acordo com Masetto (2003), exige de um professor universitário que domine uma área de conhecimento específico mediante a pesquisa e esta pesquisa refere-se aquela atividade onde o professor mediante o estudo e reflexões críticas acerca de temas teóricos ou até mesmo experiências pessoais possam reorganizar e reconstruir seus conhecimentos dando-lhes novo significado, produzindo textos que constituem sua contribuição no assunto e que possam ser lidos por seus alunos.

Evidencia-se então que para a formação de professores pesquisadores se faz necessário que os professores universitários também sejam pesquisadores, pois só forma pesquisadores quem já é um. Isso porque a didática do docente universitário revela se este tem ou não uma prática de pesquisa, a didática deste demonstra se é sustentada pela pesquisa ou se apenas trabalha para reproduzir conhecimentos e informações.

Nesse sentido, Demo (2004), esclarece que “o professor é, na essência, pesquisador, ou seja, um profissional da reconstrução do conhecimento, tanto no horizonte da pesquisa como princípio científico quanto, sobretudo na pesquisa como princípio educativo”. Entretanto, esta pode não ser a realidade da maioria dos docentes das universidades, isto justifica-se talvez pela formação que receberam a qual, porventura, não trabalhava numa perspectiva do ensino com pesquisa como didática.

Para André (2001), os cursos de formação de professores tem a função de desenvolver uma atitude vigilante e indagativa, que seja capaz de levá-los a tomar decisões sobre o que fazer e como fazer nas suas situações de ensino, situações que são marcadas pela urgência e incerteza.

Neste sentido, é urgente a formação de professores pesquisadores que possuam competência e habilidade para construir conhecimentos onde a pesquisa é a base de seu trabalho didático pedagógico. A didática do ensino com pesquisa na formação de professores pesquisadores inclui a investigação como elemento indispensável ao ensino, ou seja, o ensino com pesquisa na formação de indivíduos capazes de produzirem de forma autônoma novos conhecimentos, capazes também de refletirem sobre esses conhecimentos dando-lhes novos significados e possibilitando mudanças significativas tanto na realidade como na forma de pensar esta realidade.

De acordo com Masetto (2003, p. 24), exige-se do docente universitário a pesquisa e a produção de conhecimento, além de atualização e especialização para que possa incentivar seus alunos a pesquisar. O autor ainda questiona: “Como poderia o docente motivar o aluno a se iniciar na pesquisa se ele mesmo - professor - não pesquisa e nem valoriza a pesquisa?”

Podemos dizer então que o incentivo à pesquisa partiu de um professor que já é pesquisador, onde valoriza e concebe a pesquisa como elemento significativo na forma como conduz o ensino, isto é, para a formação de professores pesquisadores tem que haver em primeiro momento um docente que sua didática possua características investigativas.

Pimenta e Almeida (2011, p.161), chamam a atenção de que,

[...] não basta conhecer o conteúdo de uma disciplina para se tornar automaticamente um bom professor, assim também não basta ser um pesquisador para saber, automaticamente, transformar a sala de aula num espaço de pesquisa. Historicamente essas três faces da universidade (tripé) foram vivenciadas separadamente: a universidade que faz pesquisa através de seus pesquisadores; a universidade que ensina através de seus professores; e a universidade que realiza algumas ações de extensão universitária. Hoje já existe interesse e perspectiva de pesquisadores na busca de práticas que tornem mais orgânica a articulação dessa tríade: um ensino que em sua concepção seja a vivência dos conhecimentos produzidos pela pesquisa, mas também um ensino que forneça dados à pesquisa e que, por serem relevantes e integrados à prática social, já são, por si mesmos, uma atividade de extensão.

Desse modo, evidencia-se que ensino e pesquisa não devem ser concebidos pelo professor como partes separadas no processo de ensino-aprendizagem. Assim, como não se pode mais ser apenas professor, aquele ministrador de aulas, hoje a universidade precisa de profissionais que sejam professores/pesquisadores, capazes de produzirem conhecimentos a partir de um ensino indissociável da pesquisa.

Quanto a isso, Demo (2011, p.15), ressalta que: “Quem ensina carece pesquisar; quem pesquisa carece ensinar. Professor que apenas ensina jamais o foi. Pesquisador que só pesquisa é elitista explorador, privilegiado e acomodado”. O autor enfatiza que para ensinar é importante pesquisar e para pesquisar é imprescindível ensinar, são atitudes que devem ocorrer de forma concomitante e relacionadas, pois uma não sobrevive sem a outra, uma dá qualidade e significado à outra.

A formação de professores pesquisadores exige profissionais que acreditem na capacidade e habilidade dos estudantes de produzirem conhecimentos significativos à sociedade. Despertando-lhes a curiosidade, a sensibilidade, a percepção e a resolução de problemas que são inerentes a sua realidade. No entanto, André (2001, p.54), destaca que:

Querer que o professor se torne um profissional investigador de sua prática exige que se pense nas exigências mínimas para a sua efetivação, ou seja: é preciso que haja uma disposição do professor para investigar, um desejo de questionar; é preciso que ele tenha formação adequada para formular problemas, selecionar métodos e instrumentos de observação e de análise.

Isso demonstra que o professor não se torna pesquisador de uma hora para outra. Exige-se além da vontade de ser, a formação adequada para tornar-se professor pesquisador. Diante disso, à universidade cabe a tarefa da formação necessária por meio de seus docentes que possuam conhecimentos didáticos e fundamentos teórico e epistemológico para garantir essa formação. Silva e Grezzana (2010, p.93), esclarecem que:

A educação superior, no cumprimento de sua tarefa social, precisa contemplar a qualidade do ensino, assegurando e garantindo aprendizagens rigorosas nos diversos campos científicos, bem como a iniciação científica que prepara o acadêmico para o exercício e o desenvolvimento de todas as suas potencialidades críticas e criativas.

Preparar o estudante, significa ao nosso ver, aguçar a sua capacidade de olhar e perceber a realidade de forma dinâmica e complexa, garantindo-lhe competência para agir de forma crítica e reflexiva na construção de uma nova e melhor realidade. Permitindo-lhe o seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional na medida que ao aprender, constrói e reconstrói o meio e a si mesmo.

De acordo com Severino (2008, p.14), são dois os motivos pelos quais o professor precisa manter-se envolvido com a pesquisa: “Primeiro, para acompanhar o desenvolvimento histórico do conhecimento, segundo, porque o conhecimento só se realiza como construção de objetos”. Isto significa dizer, que o professor não deve realizar um ensino distante da pesquisa, mas que esta é fundamental para a qualidade e eficácia do seu trabalho. Tanto docente como discente precisam compreender que o conhecimento não é algo pronto e acabado, mas que está sendo constantemente construído e reconstruído por sujeitos investigadores num movimento dialético.

Nesta perspectiva, Ludke (2001, p.42) destaca:

Vale insistir que toda e qualquer pesquisa realizada pelos próprios professores pode servir como ponto de partida para uma prática reflexiva, cujos estímulos e desenvolvimentos obedecem a razões radicalmente contextuais.

Refletir sobre sua própria prática garante o aperfeiçoamento da mesma, pois a medida que refletimos sobre o que já realizamos temos a oportunidade de fazer de forma diferente e melhor. Essa é uma das vantagens do professor que pesquisa. Este está em constante aprendizado e reflexão, visto que diante de uma realidade dinâmica, se exige também práticas que deem conta de explicar e interpretar esta realidade, pois “não existe Didática sem a reflexão dos saberes ensinados” (DEVELAY 1997 apud FRANCO, 2010 p.79).

É esta Didática que defendemos: aquela que além de mobilizar e modificar nossa cognição no sentido de nos possibilitar novas formas de pensar, também nos conduz a uma reflexão da realidade e de nós mesmo. Nesse sentido, acreditamos que o ensino com pesquisa se constitui como eixo articulado na pedagogia universitária, pois possibilita ao estudante o questionamento das problemáticas, a construção de novos argumentos e a comunicação do novo conhecimento. Portanto, vejamos a seguir como isto se concretiza no âmbito da pedagogia universitária.

### **3.6 Compreendendo a Didática do Ensino com Pesquisa**

O ensino com pesquisa, aqui entendido como Didática na pedagogia universitária, se faz relevante por possibilitar ao estudante participar, numa postura crítica e reflexiva, da construção de conhecimentos por meio da pesquisa e por desenvolver entre professor e estudante uma interação onde ambos são sujeitos do conhecimento. Desse modo, o ensino com pesquisa, etapa inicial e característica dos cursos de graduação e pós-graduação é uma poderosa ferramenta para introduzir o estudante na iniciação científica, despertando-lhe o interesse pela investigação (LAMPERT, 2008).

A investigação da realidade e das problemáticas inerentes a ela deve ser um dos focos do ensino na Universidade e para tanto a pesquisa precisa ser parte indissociável do ensino. No entanto, segundo Veiga (2006, p.121): “Mesmo na universidade, onde o texto constitucional propõe a indissociabilidade entre o ensino e a pesquisa, esta ficou com vinculação quase que exclusiva com a pós-graduação”. Isto significa dizer que, o estudante da graduação, muitas vezes, depara-se com um ensino desarticulado da pesquisa.

O ensino indissociável da pesquisa permite que o estudante adquira as habilidades necessárias para atitudes investigativas, problematizando e questionando a realidade a fim de construir novos conhecimentos por meio de um processo de aprendizagem mediado pela pesquisa. Quanto a isso Ghedin (2010, p.13), destaca que:

Isto significa dizer que a pesquisa constitui-se em uma mediação para a aprendizagem, assim como possibilidade promotora da autonomia do sujeito aprendente. Isto implica reelaboração e reconstrução do conhecimento e não a sua mera reprodução.

Nesse sentido, entende-se a pesquisa não apenas como princípio científico, mas sobretudo como princípio educativo por possibilitar ao aprendiz a capacidade de elaboração

própria do conhecimento mediante um ensino que está articulado com a pesquisa, com a teoria e prática numa postura crítica e investigativa da realidade e dos conteúdos.

Quanto ao ensino como reprodução do conhecimento Veiga (2006), destaca que tal ensino concebe o conhecimento como algo sem raízes, pronto e inquestionável, onde privilegia-se a capacidade de memorizar e repetir do estudante. Desse modo, não é capaz de desenvolver no estudante o espírito questionador e investigativo, quanto mais torná-lo um cidadão cientificamente culto.

Segundo Vygotsky (1971, apud REGO, 211), o homem é um sujeito ativo na sua relação com o mundo, com o seu objeto de investigação é capaz de reconstruir no seu pensamento o mundo, por isso, o conhecimento envolve sempre um fazer, um atuar do homem. Diante disso, podemos dizer que a capacidade que temos de pensar e questionar a realidade é desenvolvida mediante um contexto que favorece a ação e interação do homem com o meio físico e social o que influencia significativamente em seu desenvolvimento cognitivo.

Segundo Masetto (2003), a didática do ensino com pesquisa desenvolve várias aprendizagens nos estudantes, como a capacidade de selecionar, organizar, comparar, analisar, correlacionar dados e informações, bem como de elaborar um relatório com características científicas. Isto significa dizer que o estudante deixa de ser apenas ouvinte e passa a atuar como sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem, tendo a oportunidade de desenvolver suas potencialidades no que diz respeito a construção de novos conhecimentos. Neste sentido, Veiga (2006, p.120), destaca que o ensino como construção de conhecimentos:

Estimula a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e ideias; valoriza a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação e a incerteza, características do sujeito cognoscente .

Neste processo, a pesquisa se faz indispensável, pois é na relação ensino e pesquisa que o conhecimento é construído e reconstruído por meio de uma postura investigativa e crítica da realidade, tanto do professor, quanto do estudante. O ensino inseparável da pesquisa permite uma nova forma de pensar e perceber a realidade. O ensino como construção do conhecimento “concebe a pesquisa como atividade inerente ao ser humano, um modo de apreender o mundo acessível a todos e a qualquer nível de ensino, guardadas as devidas proporções” (VEIGA, 2006, p.121).

Sendo assim, é importante que na formação de professores seja enfatizado o ensino como processo de construção. É neste processo que a pesquisa se destaca por proporcionar ao estudante a descoberta de novas verdades. Isso se dá num movimento dialético onde a pergunta e a dúvida são essenciais tanto para quem ensina como para quem aprende. Desse modo, a pesquisa em sala de aula se constitui como elemento indissociável do ensino e fundamental para novas aprendizagens.

Segundo Moraes, Galizzi e Ramos (2002), o processo de ensino que usa a pesquisa em sala de aula é desencadeado por três momentos os quais se configuram em uma espiral nunca acabada em que cada ciclo se atingem novos patamares do ser, compreender e fazer. Estes momentos compreendem o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação. O autores ainda enfatizam que:

A pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades. Envolver-se nesse processo é acreditar que a realidade não é pronta, mas que se constitui a partir de uma construção humana (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002, p 296.)

Diante dessa afirmação, enfatizamos que no processo de ensino com pesquisa acontece um maior envolvimento de professores e estudantes, onde numa posição de mediador, o professor possibilita ao estudante chegar a um nível mais elevado de aprendizagem, a capacidade de construir e de dá novos significados aos objetos.

Essa aprendizagem começa por meio da pergunta, pois “o movimento de aprender pela pesquisa inicia-se com o questionar” (MORAES; LIMA 2004 p.112) Nesse sentido, questionar é essencial num processo de investigação, na construção de conhecimentos e na formação de cidadãos cientificamente cultos, pois são capazes de olhar a realidade e questioná-la quanto sua forma de ser e de estar. Mas de que forma ocorre o questionando?

De acordo com Moraes e Lima (2004), o questionamento se dá em três momentos. No primeiro momento ocorre a tomada de consciência do ser atual, sobre como se fazem as coisas e como se é, pois cada estudante tem sempre um conhecimento inicial em todos esses sentidos.

No entanto, não basta tomar consciência do que somos ou do que sabemos e fazemos. Para acontecer o questionamento precisamos tomar conhecimento de outras possibilidades de ser e isso ocorre por meio do contato com outros modos de agir, de pensar e de ser, o que pode acontecer a partir de nossas leituras e das falas e discussões com os colegas e

professores. E finalmente, seremos capazes de observar outras realidades, vivências e possibilidades.

Quanto ao questionamento os autores ainda destacam que:

Esse movimento de ver outras possibilidades, contrastado com a consciência do nosso próprio ser e conhecer é que origina o questionamento. Nosso ser é problematizado; nosso conhecer se transforma em uma pergunta; um desafio de movimento se levanta. É o questionamento, é a problematização (MORAES; LIMA 2004, p.14).

Partindo desse pressuposto, o professor deve conduzir e motivar o estudante a pergunta, no sentido de fazer seu próprio questionamento, para poder então chegar a conhecer outras possibilidades. Ao professor cabe a tarefa de suscitar no estudante o espírito crítico e questionador dos fatos e da realidade. Não se pode mais formar cidadãos sem a capacidade de olhar a sociedade e sem perceber as problemáticas inerentes a ela. Uma educação científica requer uma postura crítica e reflexiva por parte do estudante.

Segundo Bruner (1991), a interação do homem com o ambiente possibilita desenvolver sua estrutura cognitiva, o que lhe permite agir sobre o meio de forma inteligente e transformá-lo, mas para isso o método de ensino deve ocasionar desequilíbrios cognitivos ao aprendiz e isso se dá por meio da apresentação de dúvidas e questionamento mediados pelo professor. O que significa dizer que, o ensino com pesquisa desenvolve no aprendiz por meio da dúvida, da pergunta e do questionamento a reestruturação cognitiva, ou seja, pode modificar sua capacidade de pensar e perceber o ambiente, o que é significativo na formação de professores e num processo de transformação social.

Para Lampert (2008), um questionamento bem encaminhado, sem dúvida produzirá argumentos fundamentados o que certamente garantirá o êxito no desencadeamento do processo investigativo. Questionar é indagar aquilo que nos inquieta, buscando compreender e interpretar as problemáticas que afetam nossa vivência em algum contexto.

O contexto educacional, em particular, na Universidade, é composto por diversas situações que envolvem o processo ensino-aprendizagem. Nesse processo, o estudante aprende a lidar com muitas situações que certamente o levam a questioná-las. No entanto, esse questionamento, fica silencioso quando não se tem a oportunidade de socializá-lo e buscar as possíveis respostas para tantas indagações e dúvidas. Desse modo, a didática do ensino com pesquisa permite que os questionamentos dos estudantes sejam objetos de investigação por meio de um processo de pesquisa.

Feito o questionamento inicia-se o segundo momento, a construção de argumentos. “O questionamento em si não é suficiente. Perceber os limites de uma verdade não produz automaticamente outra” (MORAES; LIMA, 2004, p.15). Nesse sentido, a construção de argumentos é essencial para a sustentação de uma nova verdade.

Ghedin (2011), também enfatiza que após o questionamento, é importante a realização de um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer. Isto significa dizer que na construção de argumentos o estudante será capaz de buscar fundamentos que sustentem e equacionem a problemática em questão.

Para Lampert (2008), a argumentação não se constitui na afirmação da verdade, já que o verdadeiro diálogo nunca esgota a possibilidade de investigar a verdade. Diante disso, o estudante precisa compreender as diversas opiniões acerca da problemática em questão, entendendo os argumentos e até mesmo os contra-argumentos como sendo relevantes na discussão.

É por meio da construção de argumentos que o estudante construirá uma nova hipótese do ser, fazer e conhecer, a qual reunirá argumentos para fundamentá-la e isto implica em ler, discutir, argumentar, reunir dados, analisá-los e interpretá-los (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002). Realizado a construção de argumentos ocorre o terceiro momento: a comunicação.

Quanto a comunicação, Ghedin (2011) diz que está estreitamente relacionado a construção de argumentos. O autor ainda ressalta que, a pesquisa em sala de aula precisa ser capaz de comunicar os resultados obtidos durante o processo de investigação. Dessa forma, a comunicação dos resultados é fundamental para a socialização das descobertas realizadas pelo estudante e para compartilhar a sociedade um novo conhecimento por ele construído.

Para Demo (2011), na pesquisa como diálogo com a realidade é necessária comunicação e a socialização do saber que faz parte integrante de sua produção. Isto significa dizer, que a pesquisa não se encerra como simples descoberta, mas a comunicação é imprescindível para a divulgação do conhecimento e até mesmo para o surgimento de novos questionamentos.

Dessa forma, o ensino com pesquisa permite que o conhecimento seja concebido pelos estudantes como um processo de construção e não como um produto que está pronto e acabado o qual deve ser apenas repassado de professores para estudantes. Nesta perspectiva, Veiga (2006, p.125) ainda ressalta da importância da relação ensino e pesquisa na formação de professores e afirma dizendo que:

[...] será fundamental que se tenha coragem de alterar consistentemente a lógica do currículo e do ensino dos cursos de formação de professores para que, começando neste ciclo, o aluno possa vivenciar a experiência de ensino como processo, fazendo a relação ensino e pesquisa, entender de forma dinâmica o contexto histórico onde esse processo é produzido e, dessa forma ser agente de mudança das práticas escolares e acadêmica.

Entender o ensino como processo é compreender que este se faz pela pesquisa num constante questionamento e numa atitude de investigação. É construir e reconstruir novos conhecimentos tendo a pesquisa como mediação da aprendizagem. Desse modo, a didática do ensino com pesquisa assume o ensino como processo de construção e a pesquisa como ferramenta indispensável na aprendizagem. Isto significa dizer que “recuperar a relação entre ensino e pesquisa é partir do pressuposto de que pelo ensino também se faz produção do conhecimento, incluindo a produção da consciência das novas gerações,...” (VEIGA, 2006, p.125).

Nesta perspectiva, a pedagogia universitária precisa conceber o ensino como processo e não como produto, ou seja, permitir ao estudante compreender como se constrói conhecimentos e qual a importância dessa construção para a sociedade. É formar professores que não apenas dão aulas, mas que fazem das aulas momentos de discussão, questionamento, dúvida, reflexão, enfim, de construção. Construção de uma nova cultura do conhecimento.

É nesta perspectiva que a seguir abordaremos o ensino com pesquisa como uma proposta inovadora para uma nova cultura do conhecimento. Estamos falando de uma cultura capaz de tornar o ensino de ciências na Amazônia ainda mais significativo, tanto ao professor, como para o estudante.

### **3.7 O ensino com pesquisa: uma proposta inovadora para uma nova cultura do conhecimento**

A preocupação em tornar o ensino de ciências na Amazônia cada vez mais dinâmico e contextualizado tem ocupado lugar nas discussões entre professores e profissionais tanto da Educação Básica como do Ensino Superior. Diversos autores vêm discutindo que em alguns casos o ensino de ciências não tem motivado e nem interessado grande parte dos estudantes, pois na maioria das vezes é descontextualizado da realidade em que estão inseridos. Neste sentido, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.7) argumentam que:

Os alunos não são ensinados como fazer conexões críticas entre o conhecimento sistematizado pela escola com o assunto de suas vidas. Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado de sua realidade.

Diante dessa afirmação, evidencia-se que o ensino de ciências se mostra muitas vezes distante da vida cotidiana dos estudantes. O professor não pode trabalhar o ensino de ciências separado do mundo e de outras áreas de conhecimento. Este ensino deve ser construído mediante uma visão pós-positivista, onde o conhecimento não se mostra pronto, mas precisa ser refletido, construído e reconstruído. "Ensinar ciências não deve ter como meta apresentar aos alunos os produtos da ciência como saberes acabados, definitivos..." (POZO, 2009, p.21).

Dito de outra forma, o ensino de ciências precisa conduzir o estudante a participar de um processo de investigação e construção contínua do conhecimento. Deve induzir o estudante a pergunta, ao questionamento, a busca de soluções para os problemas do cotidiano, a compreender como se faz ciência e por que se deve fazer. O ensino com pesquisa possibilita ao professor a participação ativa e reflexiva nesse processo, onde o estudante não vai apenas memorizar, o que não deixa de ser importante, mas principalmente construir novos conhecimentos a partir de suas investigações e descobertas.

Segundo Pozo (2009), atualmente o ensino de ciências precisa adotar como um de seus objetivos principais a prática de ajudar os estudantes a aprender e a fazer ciência, ou seja, ensinar aos estudantes procedimentos para a aprendizagem de ciências. Isto significa dizer que fazer ciência envolve não apenas o ensino de diversos conceitos, mas a pesquisa como meio de investigação na busca de interpretar a realidade e criticá-la refletindo sobre as possíveis transformações. Cachapuz (2005, p.75), chama a atenção para o fato de que:

Os alunos, muitas vezes, não sabem do que andam a procura e ainda que tentem dar um nexos aos seus conhecimentos fazem-no desgarradamente, por parcelas, já que lhes falta um fio condutor, organizador, um problema que unifique as idéias.

Podemos dizer que esse fio condutor que o autor ressalta é a falta de contextualização dos conteúdos com a realidade resultando no isolamento do ensino de ciências com outros saberes, ou seja, a ciência não possui relações nem com o dia-a-dia do aluno nem com outras disciplinas estudadas por ele. Desse modo, é preciso criar métodos e estratégias que torne o ensino de ciências mais motivador e produza o desenvolvimento de várias aprendizagens no estudante. Como aprender a pesquisar, a criar, a investigar, a levantar hipóteses gerando assim novos conhecimentos. Que coloquem o estudante em contato com a realidade com a aplicação

de estratégias que proporcionem um relacionamento grupal e criem um clima favorável de aprendizagem e construa uma nova cultura do conhecimento.

Nesta perspectiva, o ensino com pesquisa como didática promove a qualidade do ensino e da aprendizagem, uma vez que, permite ao estudante a oportunidade de construir novos conhecimentos por meio do questionamento, da busca, da investigação, da pesquisa. Masetto (2003), esclarece que o ensino com pesquisa é relevante para a melhoria da qualidade dos cursos de graduação, pois é a pesquisa se iniciando já na formação dos profissionais contemporâneos.

Além disso, segundo o mesmo autor, o ensino com pesquisa como didática permite o desenvolvimento de várias aprendizagens, como fazer inferências segundo dados e informações, levantar hipóteses, checá-las, comprová-las, tirar conclusões e comunicar os resultados com clareza e cientificidade. Tais habilidades só são possíveis de serem realizadas pela capacidade que temos de perceber a realidade, pensar sobre ela, armazenar dados dessa realidade na memória para que posteriormente utilizemos e dar novos significados e interpretações aquilo que percebemos e que dedicamos determinada atenção, enfim, pela cognição presente no ser humano. Essa capacidade que temos de mobilizar nossos processos cognitivos precisa se mais instigada pelo professor por meio de estratégias que favoreçam isso.

Nesse sentido, se faz necessário que a didática do professor seja capaz de desenvolver nos estudantes todas as potencialidades que um ensino tradicional não é capaz de realizar. Aguçando a capacidade que o estudante tem de perceber o que está ao seu redor, questionando-se acerca da realidade e construindo uma nova forma de pensar e perceber esta realidade.

A proposta de ensino com pesquisa trata das habilidades intelectuais básicas, da reflexão e no caso da continuidade em termo de formação para a pesquisa, implica acrescentar outras qualidades como originalidade e domínio de um campo de conhecimento (LAMPERT, 2008).

Nesse sentido, o ensino de ciência deve compor não apenas de conceitos, fórmulas, abstrações e conteúdos desconectados do resto do mundo, mas sim também de questões que envolvem a ética, a filosofia, a sociologia, a psicologia e outros saberes que podem contribuir para uma melhor aprendizagem. Para que sejam sabedores não somente dos conceitos, mas de atitudes e valores a acerca da humanidade e da preservação do meio ambiente, bem como da construção de novos conhecimentos. Que estejam informados dos fatos que diz respeito a

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, sendo capazes de agir conscientemente na tomada de decisões que envolvem tais segmentos. Quanto a isso:

Muitos professores ainda conservam a visão em que as disciplinas ligadas à área de humanas e ciências sociais é que são responsáveis pela formação da cidadania dos alunos. Para inúmeros docentes a Física, a Química, a Biologia e a Matemática lidam com questões mais específicas, que estão fora dessa problemática e com esse tipo de pensamento continuam a trabalhar uma pedagogia cujo conhecimentos são abstratos, fragmentados e incapazes de dar conta dos aspectos sociais e sua complexidade (DAMKE 1999 apud TEIXEIRA 2003, p.8).

De acordo com o autor o ensino de ciências deve estar articulado com outras disciplinas o que permite uma maior contextualização do que está sendo ensinado e a formação de cidadãos responsáveis pela melhoria da sociedade, visto que, isto não é privilégio das ciências sociais, mas de todas as ciências envolvidas com a construção do conhecimento. Portanto, na perspectiva de Vygotsky, construir conhecimentos implica uma ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas (VYGOTSKY, 1971 apud REGO, 2011).

É importante destacar que “o ensino com pesquisa pode provocar a superação de reprodução para a produção do conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo” (GHEDIN 2010, p.127). Nesse processo, o professor é um motivador e mediador para que o estudante realize o questionamento das problemáticas, sendo capaz de construir argumentos na busca de novas verdades, a fim de comunicá-las.

O professor tornar-se um participante ativo no processo de construção do conhecimento, onde o centro não é a matéria, mas o estudante que atua sobre o conteúdo que deve aprender, entendendo tanto sua dimensão quanto produto como sua dimensão como processo, isto é, o caminho pelo qual os estudantes elaboram pessoalmente os conhecimentos (COLL, 2009). Sem dúvida, a elaboração pessoal do estudante é indispensável numa educação científica que deseja formar não apenas professores, mas sobretudo, professor/pesquisador.

Pozo (2009), destaca que segundo a teoria de Piaget, um dos objetivos da educação é de fomentar o desenvolvimento do pensamento formal como um dos modos de promover a passagem de uma inteligência adolescente - ou de transição das operações concretas para as formais- para uma inteligência adulta. Por isso, a educação científica deveria focalizar na potencialização de formas mais complexas de pensamento, em vez de proporcionar muitos conhecimentos novos específicos.

Diante disso, é necessário então que o professor possibilite ao aprendiz situações desafiadoras, que instiguem a pergunta, a dúvida, a curiosidade, desenvolvendo uma postura investigativa e reflexiva do mundo. Para tanto, a pesquisa é essencial nesse processo. Cachapuz (2005, p.113) destaca que:

A proposta de organizar a aprendizagem dos alunos como uma construção de conhecimentos a primeira das situações, quer dizer, a uma investigação orientada em áreas perfeitamente conhecidas pelo director de investigação, aqui o professor, e onde os resultados parciais e embrionários pelos alunos podem ser reforçados, completados ou mesmo questionados pelos obtidos pela comunidade científica.

Só se aprende pesquisar, pesquisando. Com isso o trabalho de investigação deve ser orientado pelo professor que por meio da didática do ensino com pesquisa tornará o ensino de ciências cada vez mais significativo e motivador aos estudantes.

A didática do ensino com pesquisa pode criar um ambiente inovador e participativo no ensino de ciências hoje. Será a possibilidade de propiciar um ensino com qualidade, procurando formar cidadãos do mundo, os quais são capazes de atuar com segurança, em parceria e em regime de cooperação, numa sociedade na qual as contradições e inseguranças são acentuadas e estão presentes no cotidiano (LAMPERT, 2008).

Nesse sentido, enfatizamos que o professor ao assumir a didática do ensino com pesquisa tem como premissa que a ciência não é possuidora de verdades absolutas e inquestionáveis, pelo contrário, assume a ciência como um processo onde o conhecimento é dinâmico e resultado da construção social. Quanto a isso, Silva (2009, p.9) destaca que:

A Universidade precisa superar a prática de reconstrução do conhecimento, o que significa, para a docência, a necessidade de não assumir uma visão fechada e abstrata da ciência e realidade, inoperante em relação à realidade social e profissional cotidiana.

Essa concepção fechada e abstrata da ciência é inadmissível na pedagogia universitária. Fato que torna o ensino desmotivador e desinteressante ao estudante não garantido uma boa aprendizagem e nem a capacidade do estudante de desenvolver sua autonomia na elaboração de novas verdades. Isso implica um déficit na formação de professores de ciências que conseqüentemente podem reproduzir o ensino mecânico e descontextualizado para os futuros profissionais de nossa sociedade.

Nesse sentido, atribui-se a relevância do ensino com pesquisa no processo de ensino-aprendizagem do ensino de ciências na Amazônia. Sendo a aprendizagem adequada aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, onde ambos aprendem a pensar e

aprendem a aprender (MACIEL, 2004). Portanto, o ensino com pesquisa possibilita tanto a professores com estudantes o desenvolvimento de suas capacidades de construir novos conhecimentos rompendo com a falta de articulação dos conteúdos do ensino de ciências com realidade amazônica.

Diante disso, até o presente momento temos discutido sobre o que os teóricos dizem acerca do ensino com pesquisa e sua implicação na mobilização da totalidade da cognição. A partir da fala dos vários teóricos aqui expostos, evidenciou-se que o contexto sócio-histórico e cultural contribui na formação de nossa capacidade de pensar, perceber, conhecer, fazer, construir, etc. Nesse sentido, o ensino com pesquisa vem nos forçar a desenvolver todo esse potencial cognitivo existente em nós a medida que nos conduz a um processo de construção. Para tanto, o contexto deve favorecer tal desenvolvimento. Isso implica dizer que, tendo em vista que o ensino com pesquisa mobiliza a totalidade da cognição este pode constituir-se como eixo articulador de uma pedagogia universitária.

Talvez fazer tal afirmação pode ser ousadia de nossa parte enquanto pesquisadora da didática do ensino com pesquisa. Sendo assim, a seguir apresentaremos o resultado das leituras feitas nos documentos e as entrevistas realizadas com os docentes e estudantes formandos do curso de Biologia. Isso nos ajudará a evidenciar a urgência da pedagogia universitária assumir o ensino com pesquisa como eixo articulador, pois como veremos, o ensino na universidade tem sido muitas vezes capaz de mobilizar apenas a habilidade de memorizar e reproduzir dos estudantes, o que é muito pouco perto do que nossa cognição é capaz de fazer.

## **4 O CONTEXTO DA PESQUISA SOBRE O ENSINO COM PESQUISA NA PEDAGOGIA UNIVERSITARIA**

Neste capítulo fazemos uma exposição da análise realizada a partir da leitura dos documentos e das entrevistas com professores e estudantes do curso de Biologia. A partir da leitura do PPP e dos planos de disciplinas do curso foi possível saber se a didática do ensino com pesquisa instituiu-se como pedagogia universitária nesses documentos. No tocante as entrevistas realizadas com os docentes e estudantes tecemos alguns comentários a partir das respostas aos nossos questionamentos, objetivando saber se a didática do ensino com pesquisa esteve presente durante o processo formativo dos estudantes.

### **4.1 Análise e discussão do projeto político pedagógico do curso de biologia**

A análise do Projeto Pedagógico do curso de Biologia do Centro de Estudos Superiores de Parintins-CESP/UEA versa um dos objetivos propostos pela pesquisadora, o qual consiste em investigar de que maneira o Projeto Político Pedagógico do curso de Biologia do Cesp-UEA Parintins e os planos de ensino das disciplinas, que compõem o currículo do projeto instituiu como pedagogia universitária o ensino com pesquisa. Neste primeiro momento, analisaremos apenas o PPP e posteriormente será analisado os planos de disciplinas dos professores entrevistados.

A leitura realizada nos permitiu conhecer minuciosamente como está estruturado o curso de Biologia por meio das ementas, bibliografia e das disciplinas que compõem o curso. Obtivemos informações relevantes para nossa pesquisa e para aqueles que certamente conhecerão nosso trabalho.

Segundo Pimenta (2010), o projeto é pedagógico porque discute o ensinar e o apreender, num processo de formação e construção de cidadania e não apenas de preparação técnica, e é político porque trata dos fins e valores referentes ao papel da universidade em meio às transformações sociais e nas relações entre conhecimento e estrutura de poder.

Para Masetto (2003), o projeto pedagógico é a organização interna da instituição de ensino superior e que se apresenta como um todo orgânico e articulado, sendo esta sua característica fundamental. Dessa forma, o projeto político pedagógico instituiu-se como

elemento indispensável nos cursos de graduação, pois “o projeto pedagógico envolve uma interação profunda entre os mais diversos profissionais e os mais diferentes setores de uma instituição. Ele extrapola a simples confecção de um instrumento” (MASETTO, 2003, p.61).

Foi a partir das concepções dos autores que iniciamos a leitura e análise do documento e destacamos que este é uma proposta pedagógica elaborada pela Escola Normal Superior<sup>1</sup> que, “*visa cumprir a finalidade institucional centrada no trinômio: ensino-pesquisa-extensão, com estratégias que respondam às necessidades da sociedade amazonense na busca de melhor qualificar seus recursos humanos, desenvolver suas potencialidades e garantir a qualidade de vida de seus cidadãos*” (PPP, p. 5). Quanto a isso, Silva (2009, p.66), comenta que:

A prática da pesquisa articulada ao ensino e a extensão possibilita a formação de profissionais capazes de atuar científica e tecnicamente nos diferentes contextos da sociedade contemporânea, teorizando e produzindo conhecimentos sobre esta prática.

O cumprimento desta finalidade é imprescindível para a formação dos futuros professores de Biologia, que segundo o documento irão atuar depois de formados no magistério de Ciências Naturais, sendo nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental, e no de Biologia, no Ensino Médio. Diante disso, o trinômio ensino-pesquisa-extensão deve ser uma realidade no processo formativo desses profissionais que durante os quatro anos devem desenvolver habilidades, não apenas de transmitir conteúdos, mas construir conhecimentos necessários e importantes para garantir sua qualidade de vida e uma atuação profissional responsável e transformadora.

É importante destacar que de acordo com o PPP “*o processo educacional desencadeado pelos professores deve propiciar aos alunos o desenvolvimento de uma compreensão do mundo, de continuamente colher e interpretar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social*” (p.23). Sem dúvida, é indispensável que na pedagogia universitária do curso de Biologia se tenha a preocupação de formar cidadãos capazes de perceber a realidade com o intuito de questioná-la, interpretá-la e procurar transformá-la por meio da construção de novos conhecimentos. “Esta concepção caracteriza-se por considerar os alunos como construtores

---

<sup>1</sup> Doravante, quando nos referirmos a este documento analisado o faremos com a sigla de PPP.

ativos e não seres reativos, e pelo fato de os professores realmente se ocuparem de ensinar-lhes a construir conhecimentos” (COLL, 2009, p.87).

Quando o estudante tem a oportunidade de colher e interpretar informações, desenvolvendo sua capacidade de comunicar o que construiu, ele passa a perceber a realidade de maneira diferente, reconhecendo que o conhecimento é algo possível de ser construído e reconstruído e que a realidade também não é estável, mas pode ser mudada, sendo o próprio estudante agente dessa mudança. Isso, conseqüentemente, conduz o estudante a uma nova forma de pensar e perceber a realidade, aguçando sua capacidade de percepção, raciocínio e resolução de problemas, habilidades que precisam ser treinadas por meio de uma didática que favoreça isso.

Diante disso, vale destacar o que diz o um dos objetivos específicos do curso de Biologia de acordo com o PPP: *“Promover a construção do conhecimento vinculando à realidade amazônica, visando contribuir com alternativas de soluções para a problemática contemporânea”* (p.30). É significativo saber que o referido curso em seu documento preocupa-se com a construção de conhecimento que possam contribuir para a nossa realidade, visto que os estudantes em formação precisam contribuir para a transformação de sua realidade por meio dos conhecimentos construídos e reconstruídos dentro e fora da universidade.

Dessa forma, o PPP (p. 31) ainda destaca que, o curso de Biologia pretende formar um profissional *“preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação”*. Quanto a isso, Pimenta (2010, p.173) ressalta que:

A universidade não deve simplesmente adequar-se as oscilações do mercado, mas aprender a olhar em seu entorno, a compreender e assimilar os fenômenos, a produzir respostas às mudanças sociais, a preparar globalmente os estudantes para as complexidades que se avizinham, a situar-se como instituição líder, produtora de ideias, culturas, artes e técnicas renovadas que se comprometam com a humanidade, com o processo de humanização.

Diante dessa afirmação, evidencia-se que na pedagogia universitária esta finalidade do curso pode ser cumprida por meio de processos didáticos pedagógicos capazes de oportunizar ao estudante situações de desafio, de pesquisa, de investigação e de novas descobertas o que consiste em prepará-los para o desenvolvimento de ideias inovadoras e ações estratégicas. Isto implica dizer que, somente a transmissão de informações ou conteúdos não se é capaz de desenvolver tais habilidades no estudante. É necessário que a pedagogia universitária por

meio da didática do ensino com pesquisa como eixo articulador permita ao estudante o pleno desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, não apenas de memorização, mas também a capacidade de pensar e perceber o contexto de sua realidade de forma mais questionadora e crítica. Para tanto, a construção de novos argumentos lhe permitirá discutir as diversas situações cotidianas sendo capaz de tomar decisões responsáveis acerca do mundo e de suas respectivas problemáticas.

No que diz respeito às competências e habilidades do professor em formação, este deverá ser capaz de

criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento da área de Biologia, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas (PPP, p. 32).

Certamente são habilidades importantes na vida de qualquer professor, pois para ensinar não basta acumular conhecimentos e depois transferi-los para o estudante em sala de aula, é necessário ter habilidades didáticas para que o processo ensino-aprendizagem seja eficiente e motivador tanto para o professor como para o estudante.

No entanto, vale ressaltar que durante a leitura das ementas, presentes no PPP, observamos que são poucas as disciplinas que abordam questões didático-pedagógicas. A disciplina Didática ocorre apenas no quarto período, como Disciplina de Formação Profissional. Pois, por se tratar de um curso das áreas exatas as disciplinas são na grande maioria Disciplinas de Formação Específicas, ou seja, aquelas que envolvem as ciências exatas como a Matemática, Física e Química, sendo poucas as disciplinas de áreas humanas. Pimenta (2010, p.67), ao abordar a importância da didática na formação de todos os professores, afirma que:

A Didática possibilita que os professores das áreas específicas pedagogizem as ciências, as artes, a filosofia. Isto é, convertam-nas em matéria de ensino, instituindo os parâmetros pedagógicos (da teoria da educação) e didáticos (da teoria do ensino) na docência das disciplinas e articulando-os aos elementos lógico-científicos dos conhecimentos próprios de cada área. Aí será possível configurar e compreender o campo das didáticas específicas.

Diante disso, aqui defendemos a didática do ensino com pesquisa como eixo articulador na pedagogia universitária, não apenas nas áreas humanas, mas também nas exatas, pois a pesquisa atrelada ao ensino é relevante em qualquer curso ou instituição de ensino.

Outro aspecto importante que nos chamou a atenção durante a leitura do PPP refere-se à Dinâmica da Metodologia do Ensino. O documento diz a seguinte afirmação: *“Papel essencial desempenha o professor na condição de orientador, não só porque não se aprende sozinho, mas, sobretudo, porque a aprendizagem precisa de motivação humana e decorrente avaliação”* (p.55).

Quanto ao papel do professor, Demo (2011), esclarece que este é em primeiro lugar um pesquisador, pois tem a capacidade de dialogar com a realidade, orientado a descobrir e a criar, é elaborador da ciência, sendo firme em teoria, em método e em prática. Em segundo lugar, o professor é um socializador de conhecimentos, mas desde que tenha bagagem própria, o qual desperta no estudante a mesma noção de pesquisa. E por fim, professor é aquele capaz de motivar o novo pesquisador no aluno, evitando a reduzi-lo num simples discípulo.

Podemos dizer então que, na pedagogia universitária, mas precisamente no curso de Biologia, é indispensável as características do professor tanto o que afirma o PPP como o que ressalta o autor. São características que fazem a diferença em meio a um ensino que muitas vezes tem sido marcado pela reprodução do conhecimento e pela transmissão de conteúdos e informações o que não motiva o estudante e nem mobiliza a totalidade de sua cognição.

Durante a leitura documental vários aspectos foram chamando nossa atenção, principalmente aqueles que estão diretamente relacionados ao professor universitário e ao processo ensino-aprendizagem dos estudantes. Diante disso, destacamos a seguinte afirmação: *“O ambiente mais favorável à aprendizagem é o interdisciplinar, ao mesmo tempo teórico e prático, socialmente motivador, pluralista e crítico, implicando qualidade formal e política”* (p.55).

Apesar da afirmação ressaltar aspectos como a interdisciplinaridade, teoria e prática, sentimos falta da pesquisa atrelada ao ensino de forma mais evidente no PPP. O documento nesta afirmação não enfatiza que o ensino com pesquisa são elementos que favorecem a aprendizagem e motivam os estudantes. Entretanto, enfatiza a teoria e a prática, o que é significativo no curso de Biologia, pois ambas devem estar presentes para que o processo ensino-aprendizagem seja dinâmico e eficaz. O documento ainda ressalta que: *“Essa correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre o saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar”* (p.59).

É interessante ressaltar, quanto a essa questão de teoria e prática, que durante as entrevistas com os estudantes, o que veremos posteriormente, alguns dos entrevistados afirmaram que a parte prática ficou faltando, pois durante os quatro anos de formação houve

muita teoria e pouca prática. Dentre os motivos está a falta de um laboratório equipado e aos conteúdos que na sua maioria são teóricos e técnicos.

Como falamos anteriormente, no início dessa análise e discussão, nossa intenção na leitura do PPP do curso de Biologia consisti em verificar se no documento a didática do ensino como pesquisa institui-se na pedagogia universitária. No entanto, durante várias leituras viemos encontrar o ensino e a pesquisa no item que refere-se ao Programa de Pós-Graduação da ENS, ou seja, não consta de forma clara e evidente o ensino com pesquisa no curso de graduação de Biologia, fala-se de ensino, mas não de pesquisa, nem tampouco de ensino com pesquisa como metodologia ou didática para se alcançar a aprendizagem dos estudantes e a construção do conhecimento. Vejamos o que diz o PPP (p.62):

Supondo-se a situação ideal em que o ensino e a pesquisa são indissociáveis, cabe considerar que a pós-graduação lato sensu tem como elemento definidor o ensino, já que é este que determina o objetivo a ser alcançado, entrando a pesquisa como mediação, certamente necessária, para se atingir o objetivo preconizado. Em contraposição o elemento definidor da pós-graduação stricto sensu é a pesquisa, a qual determina o objetivo a ser alcançado para o qual o ensino concorre como uma mediação destinada a dispor e garantir os requisitos para o desenvolvimento da pesquisa que será a pedra de toque da formação pretendida. A pós-graduação stricto sensu aponta para a formação acadêmica traduzida especificamente no objetivo de formação de pesquisadores.

Diante do exposto, evidencia-se que segundo o PPP o ensino e a pesquisa são indissociáveis, mas nos cursos de pós-graduação. Não se encontra no documento a preocupação com a formação de professores pesquisadores nos cursos de graduação, apenas na pós-graduação stricto sensu. Isto nos dá a impressão de que pesquisa é somente para aqueles que já concluíram a graduação e tiveram a oportunidade de fazer a pós-graduação. Entretanto, mesmo nos cursos de pós-graduação, percebe-se que ensino e pesquisa estão de certa forma distante, ou seja, não fica evidente sua indissociabilidade. Neste sentido, Marques (2003 apud SILVA 2009, p.91), comenta que:

A pesquisa na universidade não se pode restringir à pós-graduação, muito menos de galgar posições na carreira universitária. Faz-se mister [sic] se estabeleça na universidade, para todos – professores, alunos e corpo funcional- uma clara e abrangente política de pesquisa que se acompanhe o tempo todo das práticas de escrever. Importa enfrentar corajosamente, para superá-los, aos dualismos de ensino e pesquisa, cursos de graduação e pós-graduação.

A pesquisa não pode ser privilégio apenas de quem está na pós-graduação. A pesquisa, sendo indissociável do ensino, deve acompanhar o estudante da graduação durante todo seu processo de formação, pois é por meio do ensino inseparável da pesquisa que o estudante

passa a perceber de forma mais aguçada a realidade a fim de questioná-la e interpretá-la numa postura investigativa e crítica. “O conceito desmitificado de pesquisa admite considerar pesquisador também quem tem apenas graduação, até porque pesquisa-bem compreendida-é possível e necessária já no pré-escolar” (DEMO, 2011, p.50). É por meio de um ensino com pesquisa que o estudante atribui significados aos conteúdos relacionando-os com a realidade e com a cultura que está inserido.

No item que se refere a Extensão, é importante destacar que: “A *Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade*”. Neste item já se percebe que o ensino e a pesquisa são elementos inseparáveis e indispensáveis nos trabalhos de extensão nos cursos de graduação, visto que é por meio da extensão que a universidade interage com a sociedade no sentido de transformá-la e melhorá-la, mas para isso deve haver primeiro um ensino com pesquisa, pois sem construção e reconstrução de conhecimento não tem como transformar a realidade contribuindo de forma significativa com a sociedade. “A lógica da pesquisa integrada ao ensino é entendida como processo educacional marcado por um teleologia, uma finalidade social e histórica, da qual participam os educadores como mediadores e articuladores críticos” (SILVA, 2009, p.115).

No que diz respeito as disciplinas que compõem o currículo do curso de Biologia, fizemos uma análise, tanto das ementas, como, das referências bibliográficas. A estrutura curricular do curso é composta por Disciplinas de Formação Básica, Disciplinas de Formação Específica, Disciplinas de Formação Profissional, Estágio, Atividades Acadêmico-Científico-Culturais e Conteúdos Complementares Optativos, somando um total de carga horária de 3.260 e 165 créditos, durante quatro anos de formação, distribuídos em oito períodos de atividades.

Por se tratar de um curso das áreas exatas, sua estrutura curricular é composta na maioria por disciplinas relacionadas com Matemática, Física e Química. São poucas as disciplinas das áreas humanas e sociais. Dentre essas disciplinas esta a *Metodologia do Estudo* que discute sobre os métodos de estudo destacando os fatores que contribuem para um estudo eficiente. No entanto, não encontra nesta disciplina, tanto nos conteúdos como nas referências, nada que se refira a pesquisa como elemento indispensável no ensino.

É importante destacar que no segundo período tem a disciplina Psicologia da Educação, a qual aborda conteúdos como o desenvolvimento do homem e as teorias da aprendizagem. Essa disciplina é de grande relevância à medida que discute como se dá nosso desenvolvimento cognitivo e como aprendemos e apreendemos a realidade. Saber como

pensamos e como aprendemos é indispensável a qualquer educador, pois como ensinar a construir conhecimentos se não se conhece o sujeito do conhecimento, como pensa, percebe, memoriza e como dá significados ao seu mundo, ou seja, como constitui-se sua cognição.

Conhecer as teorias da aprendizagem, inclusive as teorias cognitivas, dão suportes ao professor para desenvolver estratégias e métodos eficazes no processo ensino-aprendizagem, pois é necessário que todo professor saiba como se dá o processamento de informações e a construção de conhecimento por parte do estudante, sabendo como o cérebro funciona e se modifica durante a aprendizagem. Quanto a isso, Rego (2011, p.111), destaca os postulados de Vygotsky afirmando que:

Vygotsky dá especial importância ao estudo do cérebro, entendido como órgão material da atividade mental. O cérebro é visto como um sistema flexível, capaz de servir a novas e diferentes funções, sem que sejam necessárias transformações no órgão físico. O funcionamento cerebral é moldado, assim, ao longo da história da espécie e do desenvolvimento individual.

Diante disso, evidencia-se que quando aprendemos nosso cérebro sofre modificações. O contexto sócio histórico do indivíduo, juntamente com a didática utilizada em sala de aula possibilita ao estudante modificações cerebrais à medida que aprende, constrói e conhece. Neste sentido, não podemos conceber o processo ensino-aprendizagem como apenas o repasse de informações e memorização de textos e fórmulas. É necessário conceber esse processo como algo que modifica nossa forma de pensar e conhecer a realidade.

Para Piaget, os professores precisam saber alguma coisa sobre com os estudantes pensam e aprendem, sobre seu nível de maturação e compreensão, para otimizar suas experiências educacionais (PIAGET 1961 apud LEFRANÇOIS, 2008). No entanto, durante a leitura da ementa da disciplina Psicologia da Educação, observamos que os conteúdos trabalhados não são suficientes para dar um suporte teórico sobre como pensamos e aprendemos. Seria interessante que além desses conteúdos e bibliografias outras temáticas fossem abordadas, como a Ciência Cognitiva e a Neurociência, pois são ciências que explicam os processos cerebrais durante a aprendizagem.

Vale ressaltar que as ideias de Piaget “apóiam um currículo construtivista, aquele no qual o aprendiz é envolvido ativamente no processo de descobrir e aprender” (PIAGET 1961 apud LEFRANÇOIS, 2008, p.262). Isto significa dizer que, por meio de um currículo construtivista, a interação com objetos ou eventos da realidade permite aos estudantes descobrir coisas, inventar e construir através de sua experiência ativa no processo ensino-aprendizagem. Isso implica afirmar que o ensino com pesquisa é um elemento essencial na

pedagogia universitária que deseja formar cidadãos cientificamente cultos e capazes de transformarem sua realidade por meio do conhecimento. Nesta perspectiva, Ghedin (2010, p.115), enfatiza que:

A pesquisa como princípio educativo e cognitivo nos conduz a uma nova compreensão e visão sobre o professor, pois a medida que o compreendemos e os formamos como sujeito do conhecimento, percebemos que ele não deve desempenhar uma função meramente técnica.

Evidencia-se dessa forma, a relevância que a didática do ensino com pesquisa tem na formação dos futuros professores de Biologia de nossa sociedade. O que significa dizer que, na Pedagogia Universitária do curso de Biologia do CESP/UEA, o estudante deve ser compreendido como um ser capaz de construir seu conhecimento, possuidor de um espírito questionador e investigador, com competência e habilidade para desenvolver sua profissão tanto de professor como de pesquisador, ou melhor dizendo, professor/pesquisador.

Outra disciplina que é importante ressaltar sua contribuição no curso de Biologia é a Didática. Nela encontramos conteúdos que, bem discutidos, podem mudar a forma de pensar e conceber o processo ensino-aprendizagem. Dentre os conteúdos, mencionamos “*As reflexões sobre as práticas pedagógicas e as mediações do processo de ensino*” (PPP, Apêndice, p.7). Na bibliografia notamos a presença de autores que abordam a didática como elemento essencial na formação de professores e no ensino-aprendizagem de qualquer conteúdo, seja ele das áreas humanas ou exatas. Autores como Candau, Freire, Libâneo, Lukesi, etc. Esses autores ressaltam que para ensinar não basta ter acúmulo de informações, mas saber trabalhar com elas é essencial para que o estudante construa seu saber. Candau e Freire enfatizam a importância da pesquisa na sala de aula e no processo ensino-aprendizagem na universidade. Nesta perspectiva, Franco e Pimenta (2010, p.84), ressalta a importância da didática na formação de professores e enfatizam que,

[...] o papel da Didática na formação de professores é o de propiciar a análise crítica da realidade do ensino por parte dos professores em formação, buscando compreender e transformar essa realidade, de forma articulada a um projeto político transformador.

Nesse sentido, a Didática na formação dos futuros professores de Biologia tem relevância significativa, pois dá suporte para uma atuação crítica e reflexiva acerca do ensino enquanto prática social complexa. Permitindo, aos professores uma nova postura frente ao papel da Didática, assumindo-a como ciência indispensável a todo educador que deseja

ensinar a aprender, a construir e a torna-se um cidadão cientificamente culto capaz de tomar decisões responsáveis em relação às problemáticas vivenciadas em seu contexto.

Outra disciplina que nos chamou a atenção pela bibliografia que apresenta foi *Instrumentos para o Ensino de Ciências e Biologia*. Consta na bibliografia várias referências que abordam os métodos para o ensino de ciências e biologia, destacamos os seguintes autores: CARVALHO, A.M.P. *Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática*. São Paulo: Thomson Learning; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez; FISHER, L. *A Ciência no Cotidiano – Como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia*. São Paulo: Jorge Zahar. São referências que certamente abordam o ensino de ciências de forma menos tradicional.

No sétimo período, os estudantes cursam a disciplina *Prática de Ensino de Ciências e Biologia I*, na qual por meio do Estágio Supervisionado é permitido “*a vivência do docente em formação com novas alternativas de ensinar Ciências Naturais, no Ensino Fundamental, ou Biologia, no Ensino Médio, para alcançar uma aprendizagem significativa*” (PPP, Apêndice.). A bibliografia desta disciplina é composta por obras que abordam o ensino de ciências na perspectiva da Educação em Ciências. Dentre as obras destacamos: CARVALHO, A.M.P. *A Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação*. Ijuí: Unijuí. GALIAZZI, M. C. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências*. Ijuí: Unijuí.

A referida disciplina consta de uma bibliografia que certamente garante aos estudantes um olhar bem amplo sobre a importância da pesquisa articulada com o ensino no sentido de formar professores numa perspectiva da Educação em Ciências, visando contribuir não apenas para a formação de educadores, mas, sobretudo, a formação cidadãos cientificamente cultos capazes de discutir sobre as problemáticas que estão presentes em nosso cotidiano.

No oitavo período é dada continuidade com a disciplina *Prática de Ensino de Ciências e Biologia II*, observa-se temáticas como O Estágio com Pesquisa e a Pesquisa no Estágio, há a presença de referências como: GALIAZZI, M. C. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências*. Ijuí: Unijuí. E ROSA, D.E.G.; SOUZA, V.C. *Didática e Práticas de Ensino: Interfaces com diferentes saberes*. Goiânia: Alternativa. Evidencia-se tanto pelos conteúdos como pelas referências uma certa preocupação em discutir a pesquisa articulada com o ensino, discutindo também a educação científica na formação de professores. No entanto, evidenciaremos melhor quando analisarmos os planos de disciplinas dos professores, onde estaremos observando se a didática no ensino com pesquisa constitui-se como eixo articulador na pedagogia universitária do curso de Biologia.

É importante destacar que nesta disciplina e na anteriormente abordada ocorre o Estágio Supervisionado, onde, segundo o PPP e a entrevista feita com o professor da disciplina e que veremos posteriormente, os estudantes fazem um relatório de suas pesquisas, o qual é apresentado num seminário para socialização das experiências dos estudantes.

Portanto, a leitura e análise do PPP do curso de Biologia contribuiu no sentido de permitir um maior esclarecimento sobre o funcionamento desta licenciatura. No entanto, durante o processo de leitura e análise foram poucos os momentos que encontramos o ensino e a pesquisa vistos como elementos indissociáveis. Ensino e pesquisa ainda parecem meio distantes um do outro. A pesquisa ainda aparece como uma prioridade nos cursos de pós-graduação, enquanto que o ensino é mais especificamente nos cursos de graduação. Em suma, o PPP do curso de Biologia, não demonstra na sua essência a didática do ensino com pesquisa como eixo articulador na pedagogia universitária.

A seguir apresentamos a análise e discussão realizada nos planos de disciplinas dos professores o que certamente nos proporcionará um melhor esclarecimento sobre a prática pedagógica e o processo formativo dos estudantes.

#### **4.2 Análise e discussão dos planos de disciplinas dos docentes**

Do ponto de vista metodológico, no processo de investigação, os planos de ensino de disciplinas do curso de Biologia consistem em fontes primárias desta pesquisa. O que aqui se apresenta é a análise que resulta destas fontes primárias. A leitura e análise dos planos de ensino das disciplinas dos professores entrevistados do curso de Biologia consiste na continuação dos objetivos propostos pela pesquisa, que objetiva comparar o que consta nestes planos com as declarações dos professores e estudantes referente à didática do ensino com pesquisa enquanto eixo articulador de uma pedagogia universitária. Ao ler, estudar e discutir o plano das disciplinas, seguimos a orientação de Severino (2008, p.14) quando afirma que aquele:

Deve ser a expressão de uma proposta pedagógica que dê uma visão integral do curso pensando com vistas ao desenvolvimento do aluno mediado pelos processos de aprendizagem. Além de constituir o roteiro do trabalho docente e da caminhada do aluno, ele deve mediar a proposta educativa visada pelo curso em geral e pela disciplina em particular.

Deste modo, evidencia-se a importância dos planos de disciplinas como documento integrador dos cursos de graduação. É ele que norteia o trabalho do professor no sentido de sistematizar e organizar, da melhor forma possível, o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em formação. É no plano que encontramos os conteúdos, os objetivos, os procedimentos metodológicos, bem como o processo de avaliação e as referências recomendadas e utilizadas pelo professor.

Dessa forma, o trabalho de análise desses planos nos permitiu conhecer de que forma é realizado o processo ensino-aprendizagem na formação dos futuros docentes de nossa sociedade. Possibilitando saber como os conteúdos que compõem as disciplinas são trabalhados pelos professores, ou seja, se a didática do ensino com pesquisa se faz presente nesses documentos. Nesta perspectiva, será discutido a seguir os planos de disciplinas dos professores tendo em vista os procedimentos metodológicos utilizados durante o processo de formação dos estudantes entrevistados que compreendem aqueles que foram formados no período de 2007 a 2011, o que consiste em quatro anos de formação divididos em oito semestres letivos de estudos.

Iniciamos a leitura pensando nas palavras de Severino ao afirmar que “no planejamento da disciplina, é preciso levar em conta o plano maior do curso, uma vez que a disciplina é uma parte de um todo, organicamente articulado para que possa responder adequadamente ao projeto formativo do aluno” (SEVERINO, 2008, p.17). Podemos dizer também que o plano identifica o perfil do professor e a formação que este pretende efetivar no estudante por meio da didática que assume.

Ao longo das leituras dos planos de ensino, percebeu-se que a maioria deles consistem geralmente em procedimentos metodológicos muito semelhantes entre si. Não há grandes modificações ou nenhuma alteração de um semestre para o outro em algumas disciplinas. Fica evidente em alguns casos que os procedimentos são os mesmos para disciplinas diferentes. No entanto, apenas um dos professores entrevistados preocupa-se, de certa forma, em trabalhar com pesquisa os conteúdos ensinados, como veremos no decorrer do texto. Os demais centram suas aulas na exposição de teorias e conceitos relativos aos conteúdos da área.

Diante disso, iniciamos observando os planos de disciplina do P1 referente ao primeiro e segundo semestre de 2008, visto que, não constam planos deste professor referente a 2007.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas teóricas expositivas com utilização de recursos audiovisuais;
- Estudo em grupo, referente aos livros Pasteur e os Microrganismos, O Contágio e Pequenos Seres vivos;
- Aula prática: culturas puras e micologia;

**Quadro 1:** Procedimentos Metodológicos .

**Fonte:** Plano de Ensino (P1).

Diante do exposto, percebe-se que o P1 trabalha com a pesquisa realizada na Internet. Entretanto, a concepção de pesquisa que assumimos aqui é, segundo Demo (2011), dialogar com a realidade porque é compreendida como princípio científico e educativo. Desse modo, a pesquisa constitui-se como um espaço onde as ideias são partilhadas, com o levantamento de questões comuns e de descoberta de especificidades e diferenças, portanto fornecedora do diálogo (SILVA; GREZZANA 2011). Diante disso, não podemos dizer que no plano de disciplina acima demonstra a realização da pesquisa articulada ao ensino, ou seja, não se percebe o ensino com pesquisa como didática para se trabalhar os conteúdos da disciplina ministrada pelo P1.

A presença de aulas expositivas é visível, o que não deixa de ser importante, mas há também a presença de aulas práticas que são fundamentais na aprendizagem de vários conteúdos, porém, o documento não demonstra de forma explícita como são realizadas as aulas práticas, se é por meio da pesquisa ou não. Quanto a isso, Demo (2011, p.64) adverte que:

A pesquisa, por ser não só conhecimento mas sobretudo a sua produção, precisa dialogar diretamente com a realidade. Toda prática necessita ser teoricamente elaborada, e isto deve fazer parte da organização curricular. Prática não é ir ver, passar perto, mas a união do fazer com o teorizar o fazer. No confronto salutar da teoria com a prática e vice-versa, motiva-se o verdadeiro especialista, sempre o pesquisador.

Isto significa dizer que a prática não existe sem a teoria, onde ambas são indispensáveis na formação do professor pesquisador. No entanto, não é qualquer prática, mas aquela que, segundo o autor, faz a união do fazer com o teorizar o fazer, e nesse movimento o estudante sente-se mais motivado a pesquisar e aprender.

Vejam os que descrevem o plano do referido professor no primeiro semestre de 2010.

<b>. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aulas teóricas expositivas com utilização de recursos audiovisuais;</li><li>➤ Aulas práticas: Cultura de bactérias e fungo;</li><li>➤ Estudo em grupo (apostilas ou pesquisas na internet).</li></ul>

**Quadro 2:** Procedimentos Metodológicos.

**Fonte:** Plano de Ensino (P1).

Novamente evidencia-se a mesma didática no plano do professor. Percebe que não foram feitas mudanças significativas, apesar de um determinado tempo e de serem trabalhados assuntos diferentes. No entanto, no plano referente ao primeiro semestre de 2011 já se constata algumas modificações.

<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aulas expositivas</li><li>➤ Seminários</li><li>➤ Aulas práticas no laboratório</li><li>➤ Vídeos</li><li>➤ Exposição de lâminas e figuras no data show</li></ul> Uso de sites informativos e imagens da Internet

**Quadro 3:** Procedimentos Metodológicos.

**Fonte:** Plano de Ensino (P1).

Diante do exposto, não fica evidente a presença da pesquisa como elemento articulador do ensino. Percebe que a didática utilizada no trabalho do P1 privilegia as aulas expositivas e práticas, mesmo estas não centrando-se nos processos investigativos, do mesmo modo que o plano não aponta como serão realizadas. Não há evidências claras de que a didática utilizada pelo professor é o ensino com pesquisa. Há a proposição de seminários, mas estes não são detalhados de tal forma que fosse possível perceber que estes decorrem de um processo investigativo, por mais elementar que pudesse ser.

Isto significa dizer que os planos, até então analisados, limitam-se em transmitir informações sobre conteúdos por meio de aulas expositivas, seminários, aulas práticas, vídeos, etc, não se dá atenção ao processo de construção de conhecimentos por parte dos estudantes, pois não se encontra nos planos do respectivo professor (P1) processos pedagógicos de um ensino com pesquisa que desenvolva no aprendiz sua capacidade de criar e inventar novas coisas, o que lhe possibilita pensar e perceber o mundo de maneira mais crítica e questionadora. Diante disso, a pesquisa realizada pelo professor é aquela feita na Internet, mas sem a preocupação com uma ação sistemática e integradora do processo pedagógico da aula.

Vale ressaltar, que quando perguntamos durante as entrevistas, o que mostraremos de maneira mais detalhada posteriormente, ao P1 se utiliza dinâmicas que articulem o ensino com pesquisa em suas aulas este respondeu o seguinte: *P1. Nem sempre é possível desenvolver pesquisa em todos os períodos, porém ao longo do curso os alunos acabam por participar de várias atividades de pesquisa, principalmente aqueles que trabalham com iniciação científica.* O que significa dizer que a didática do ensino com pesquisa ainda não é uma realidade na vida acadêmica de todos os estudantes do curso de Biologia, porém, mais precisamente para aqueles que têm o privilégio de trabalhar com iniciação científica, o que não significa dizer que é exatamente um ensino com pesquisa. Isso denota que o professor tem uma visão tradicional de pesquisa e que esta se reduz a processos sistemáticos conduzido por um programa que, no geral seleciona e exclui a maioria do público universitário.

A seguir, teceremos a avaliação dos planos de disciplina do professor 2 (P2), do qual foram selecionados alguns planos, quanto aos procedimentos metodológicos. Neste constatamos que há uma diversidade e grande quantidade de conteúdos, mas a “didática” que é utilizada é sempre a mesma. Vejamos então o que contém num dos planos de disciplina do primeiro semestre de 2007.

<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aulas teóricas expositivas com auxílio de aparelhos de multimídia</li><li>➤ Exercícios avaliativos</li></ul>

**Quadro 4:** Procedimentos Metodológicos.

**Fonte:** Plano de Ensino (P2).

Diante do quadro apresentado, vale ressaltar que neste mesmo plano há uma diversidade de conteúdos que vão desde Histórico da célula: A descoberta da célula até o estudo da fotossíntese. No entanto, a didática utilizada pelo professor se resume a aulas teóricas expositivas e exercícios avaliativos, não se constata nem sequer aulas práticas. Isto nos faz lembrar a concepção bancária que Paulo Freire (1987) discute, onde o professor é o depósito de informações e o estudante é o receptor que no momento da avaliação terá que devolver essas informações da mesma forma como ouviu e memorizou.

Neste sentido, este modelo de ensino é fechado, acabado, livresco, onde a noção de conhecimento consiste no acúmulo de fatos e informações isoladas da realidade, imerso em simbolismos, quadros cheios de cálculos e fórmulas ou definições a serem memorizadas sem significado real, numa concepção de memória associacionista/empirista, em que fatos são armazenados por associação e, quando necessário, recuperados (NEVES; DAMIANI, 2006).

Nesta concepção, o estudante é motivado apenas a memorizar. Não há preocupação em desenvolver no estudante sua capacidade de pensar, perceber e refletir sobre o que aprendeu, permitindo-lhe a habilidade de construir novos conhecimentos por meio de um ensino atrelado com a pesquisa, onde haja o questionamento, a argumentação e a comunicação como resultado de uma educação científica construtivista que contempla a participação dos estudantes na construção do conhecimento. Não é possível mobilizar a totalidade da cognição, já que a cognição é muito mais que recordar fatos e informações.

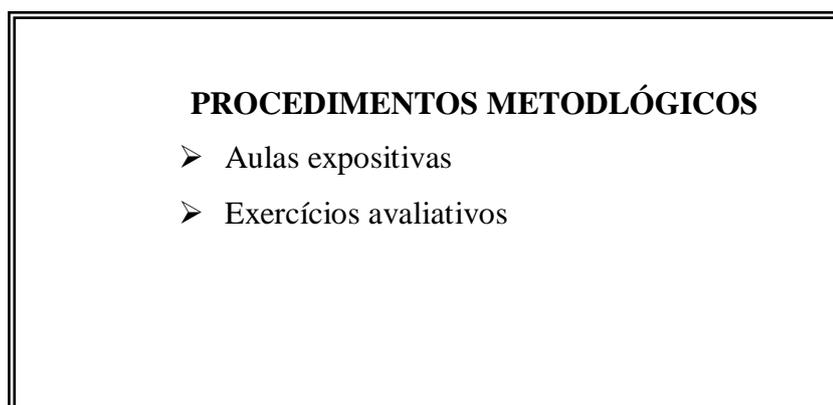
O construtivismo possui uma estreita concordância com o argumento de Bruner de que o aluno precisa construir o conhecimento por si próprio, ou seja, ele precisa construir significados (BRUNER, 1996 apud LEFRANÇOIS, 2008). Isto significa dizer que nesse processo de construção o estudante muito mais que memorizar cálculos ou conceitos, necessita criar, por meio da pesquisa, novos conhecimentos que dão mais significado ao que está sendo ensinado. Nesse movimento, além de memorizar, ele mobiliza novas formas de pensar e perceber a realidade por meio das experiências vivenciadas, o que contribui em seu desenvolvimento cognitivo e na formação do professor pesquisador comprometido com a transformação de sua realidade.

Rego (2011, p. 98), ao estudar sobre a Teoria Vygotskyana, comenta que,

[...] o sujeito produtor de conhecimento não é um mero receptáculo que absorve e contempla o real, nem o portador de verdades oriundas de um plano ideal; pelo contrário, é um sujeito ativo que em sua relação com o mundo, com seu objeto de estudo, reconstrói (no seu pensamento) este mundo. O conhecimento envolve sempre um fazer, um atuar do homem.

É esse atuar do ser humano que lhe permite conhecer e transformar sua realidade, sendo o professor o orientador das atividades que conduzem a transformação e reconstrução de novos saberes, por meio de uma didática capaz de proporcionar o desenvolvimento das várias habilidades cognitivas dos estudantes, até então não consideradas por alguns educadores.

Prosseguimos com a leitura e em outro plano do mesmo professor, mas numa outra disciplina do primeiro semestre de 2011 o processo é explicitado do seguinte modo:



**Quadro 5:** Procedimentos Metodológicos.  
**Fonte:** Plano de Ensino do P2

Evidencia-se que, apesar do tempo e das inovações que o processo ensino-aprendizagem apresenta hoje, os procedimentos metodológicos, ou seja, a didática utilizada pelo professor é a mesma. Não se vê a didática do ensino com pesquisa na pedagogia universitária do referido professor, mas sua didática se resume nas aulas expositivas e na cobrança dos assuntos trabalhados nessas aulas. Neste sentido, Demo (2011, p.57), destaca que:

[...] o aluno não pode apenas escutar; tem que produzir, o que exige investir em tal competência. Ir às aulas é expediente apenas instrumental, no fundo sempre secundário, o que não substitui nunca o tempo investido em produzir.

É importante lembrar que durante a entrevista com o professor, este admitiu que: *“Acredito que seja de suma importância o ensino paralelo a pesquisa, pois dessa forma o conhecimento torna-se mais concreto, mas real e deixa de ser monótono. É a maneira de construção do conhecimento com maior responsabilidade para o futuro”* (grifo nosso). É claro que o professor, apesar de reconhecer a importância da pesquisa no ensino, visualiza a pesquisa como um movimento paralelo ao ensino e não numa dinâmica integrada, onde a

pesquisa realiza os processos de apropriação do estudante ao conteúdo de ensino proposto pelo currículo. Quando lhe perguntamos se utiliza, durante suas aulas, dinâmicas didático-pedagógicas que articulem o ensino com a pesquisa, o professor foi prudente em afirmar: “*Não. Pois a maioria das disciplinas que ministro tem um teor muito técnico*”. Isso denota que o professor não compreende adequadamente o significado da pesquisa como instrumento de produção e apropriação do conhecimento.

Sem dúvida, as disciplinas ministradas pelo P2, possuem um caráter técnico e teórico, como demonstra seu plano de disciplina. Entretanto, a pesquisa articulada com o ensino desses conteúdos pode estabelecer um diálogo com a realidade trazendo para próximo do estudante os conteúdos que parecem técnicos e complexos. Já que no curso de Biologia são abordados assuntos referentes aos seres vivos, é indispensável a pesquisa atrelada ao ensino para a contextualização desses temas. Dessa forma, trabalhar a didática do ensino com pesquisa como eixo articulador na pedagogia universitária é imprescindível para fazer o diálogo com a realidade, possibilitando ao estudante a oportunidade de conhecer a si mesmo e aos outros seres vivos por meio da pesquisa, a qual dentre outras coisas, envolve investigação, questionamento e busca de informações e sua sistematização orientada por um problema de conhecimento.

Pesquisar é um processo que deve aparecer em todo trajeto educativo do estudante como princípio educativo que é presente na base de qualquer proposta emancipadora, pois educar é, sobretudo motivar a criatividade do estudante, afim que surja o novo mestre e não o discípulo (DEMO, 2011). Isto significa dizer que na pedagogia universitária a pesquisa não deve jamais estar dissociada do ensino, mas a busca de tê-la como parte indissociável do ensino é um desafio ao professor que deseja formar novos mestres. Silva e Grezzana (2009, p.99) destacam que:

A pesquisa como princípio educativo, torna-se não apenas caminho, o qual possibilita alcançar novos patamares de formação de competências e de capacidades profissionais e cidadãs, mas também meta e ponto de chegada de todo processo de educação superior, uma vez que possibilita habilitar os sujeitos naquilo que é de mais fundamental às sociedades humanas contemporâneas – a capacidade de produzir ciência e de definir os próprios critérios de racionalidade científica.

Os autores enfatizam a relevância da pesquisa atrelada ao ensino na universidade. O ensino com pesquisa além de ser uma didática que favorece o processo ensino-aprendizagem, garante também a formação de profissionais capazes de produzir ciência no sentido de tornar a sociedade mais justa e melhor para todos.

Dando seqüências a leitura e análise dos planos de disciplinas, passamos para os planos do P3, onde encontramos aspectos diferentes dos planos anteriormente observados, como demonstra o quadro abaixo referente ao primeiro semestre de 2008.

<b>PROCEDIMENTOS METODLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aulas expositivas;</li><li>➤ Pesquisa em sites especializados por intermédio da internet;</li><li>➤ Aulas expositivas com a utilização de recursos audiovisuais;</li><li>➤ Discussão das questões para avaliar o aprendizado;</li><li>➤ Pesquisa propostas;</li><li>➤ Seminários;</li><li>➤ Vocabulários com utilização de dicionários específicos;</li><li>➤ Relatórios;</li><li>➤ Aulas práticas em laboratório;</li><li>➤ Excursões de campo.</li></ul>

**Quadro 6:** Procedimento Metodológicos.

**Fonte:** Plano de Ensino (P3).

Diante do exposto, se observa vários procedimentos que são utilizados pelo professor nas aulas que ministra. Evidenciam-se algumas propostas de pesquisa, o que certamente é significativo. As aulas práticas em laboratório também estão presentes na pedagogia universitária do P3, o que certamente é de grande relevância num curso que aborda questões acerca do homem e de todos os seres vivos.

No entanto, novamente lembramos que durante as entrevistas com os estudantes, estes relataram que faltou mais prática durante o curso, pois teve muita teoria e pouca prática. Entretanto, segundo os próprios estudantes, não se deve culpar só os professores, pois alguns se esforçam para unir teoria e prática, mas a falta de um laboratório devidamente equipado dificulta a aprendizagem de muitos conteúdos.

Ainda analisando o plano de disciplina referente ao primeiro semestre de 2010 do P3, novamente encontramos aspectos diferentes do P1 e P2, no que diz respeito à didática por ele assumida.

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- O desenvolvimento da temática proposta da disciplina dar-se-á através da seguinte estratégia:
- Aulas teóricas, painel integrado, palestras, debates e seminários sobre a temática;
- Orientação para elaboração de trabalhos práticos como: planos de aula, regência de classe e projetos.
- Orientação para realização do diagnóstico da escola de estágio.
- Orientação para a elaboração do relatório de estagio e artigo científico.
- Seminário de socialização dos resultados da pesquisa.

**Quadro 7:** Procedimentos Metodológicos.

**Fonte:** Plano de Ensino do P3

Aqui pode-se observar um avanço na prática pedagógica do professor, pois este além de preocupar-se em trabalhar a pesquisa atrelada ao ensino, também preocupa-se em socializar os resultados dos trabalhos elaborados pelos estudantes. Para tanto, ele trabalha com a elaboração de artigos científicos, ou seja, o estudante tem a oportunidade de construir novos conhecimentos e depois socializá-los. Isto certamente contribui na formação do professor pesquisador. Quanto a elaboração e socialização de artigos científicos, um dos estudantes entrevistados, afirmou que: *o professor passava vários artigos e agente discutia em sala de aula ou agente pesquisava e depois articulava na sala de aula os conteúdos*. Na fala do estudante não fica evidente se eles construíam os artigos ou se apenas pesquisavam os que já estavam prontos. No entanto, essa dinâmica realizado pelo professor é relevante para a aproximação dos conteúdos estudados em sala de aula e a realidade, pois promove a discussão e o questionamento de problemáticas presentes no cotidiano dos estudantes, onde eles tem uma participação ativa e crítica nesse processo, ao invés de apenas ouvir e reproduzir.

Podemos dizer então que esse professor (P3), assume uma postura construtivista onde a construção do conhecimento por parte do estudante é a meta essencial do aprendizado, e o ensino com pesquisa é a didática por ele assumida. Quanto a isso, Pozo (2009, p.20), destaca que:

A ideia básica do chamado enfoque construtivista é que aprender e ensinar, longe de serem meros processos de repetição e acumulação de conhecimentos, implicam

transformar a mente de quem aprende, que deve reconstruir em nível pessoal os produtos e processos culturais com o fim de se apropriar deles.

Oportunizar ao estudante o desenvolvimento de sua habilidade de construir e reconstruir é um desafio na pedagogia universitária, pois o que temos observado na leitura de alguns planos é que muitas vezes o ensino se resume em repetição e memorização de conteúdos, sem permitir ao estudante que aguça sua capacidade de perceber, questionar e investigar a realidade buscando interpretá-la e transformá-la.

O P3 inicia com aulas teóricas, pois as teorias são importantes para uma prática consistente e responsável, conclui o semestre com a socialização dos resultados da pesquisa. Quanto a isso, Demo (2011, p.56) afirma que:

A função da aula é sobretudo a motivação da pesquisa, no sentido de chamar a atenção para a riqueza da discussão, para caminhos alternativos de tratamento do tema, para apresentar a maneira própria do professor de compreender a questão. Em seguida vem o principal: motivar o aluno a pesquisar, no sentido de fazer o seu próprio questionamento, para poder chegar a elaboração própria.

Desse modo, constata-se que a didática do ensino com pesquisa começa a fazer parte do trabalho pedagógico desse professor, isso segundo a entrevista com o professor e análise de seu plano de disciplina. Evidencia que esse professor, por meio de sua didática, não mobiliza apenas a memória dos estudantes, mas também sua capacidade de elaborar novos conhecimentos, o que permite ao estudante o desenvolvimento de suas capacidades como a percepção e o pensamento. Pois à medida que ele pesquisa, começa a perceber a realidade e os fatos de formas diferentes, começa aguçar seu olhar, o que possibilita uma nova forma de pensar e conceber o conhecimento, o mundo e a realidade o que significa maior mobilização dos processos cognitivos. Isto é indispensável na formação de professores numa perspectiva da Educação em Ciências.

É importante ressaltar que durante a entrevista, o professor (P3) afirma que trabalha com a didática do ensino com pesquisa, pois enfatizou que: *Na disciplina Prática de Ensino de Ciências e Biologia I e II os acadêmicos realizam uma pesquisa nas escolas onde fazem o estágio supervisionado. Essa pesquisa de campo gera o relatório de estágio.* Diante disso, segundo o discurso e o plano do professor, a pesquisa está articulada ao ensino nas aulas ministradas pelo referido professor, mesmo que seja apenas nas referidas disciplinas.

Podemos destacar a preocupação do P3 em trabalhar a pesquisa no processo ensino-aprendizagem dos estudantes do curso de Biologia, mesmo que seja durante o processo de estágio. Neste processo, o professor em formação busca, por meio da pesquisa, investigar e

interpretar a realidade conhecendo as problemáticas que afetam o contexto educacional. E isso lhe permite elaborar seus próprios conhecimentos a partir de uma ação ativa e participativa no ensino/aprendizagem, o que é significativo para a formação do professor pesquisador e para garantir uma melhor aprendizagem, relacionando a teoria estudada com a prática investigativa por meio de um ensino com pesquisa que favorece um trabalho que se dá em vista a uma educação científica sistematicamente produzida no contexto de aprendizagem e de ensino de um determinado conteúdo do currículo. Nesse contexto Demo (2011 p.64) destaca que

A pesquisa, por ser não só conhecimento mas sobretudo a sua produção, precisa dialogar diretamente com a realidade. Toda prática necessita ser teoricamente elaborada, e isto deve fazer parte da organização curricular. Prática não é ir ver, passa perto, mas a união do fazer com o teorizar o fazer. No confronto salutar da teoria com a prática e vice-versa, motiva-se o verdadeiro especialista, sempre pesquisador.

O autor esclarece a relevância da pesquisa para a compreensão da realidade e efetivação da teoria e prática de forma indissociável. Isso demonstra que um ensino dissociado da pesquisa não é capaz de proporcionar ao estudante a compreensão entre teoria e prática, pelo contrário, o mesmo percebe-as como partes separáveis e independentes durante o processo ensino-aprendizagem. O diálogo entre teoria e prática é tão relevante quanto ao diálogo entre ensino e pesquisa. Trata-se de uma dialética indispensáveis na formação do professor pesquisador e na formação de indivíduos cientificamente cultos.

Neste sentido, a didática do ensino com pesquisa é significativa à medida que permite ao estudante ter contato não apenas com o conhecimento teórico, mas sobretudo com a prática, pois por meio da pesquisa os conteúdos ensinados, em sala de aula, ganham significados quando dialogam com a realidade, o que possibilita ao estudante o questionamento diante das problemáticas que encontra. Nesse sentido, Moraes; Galiuzzi e Ramos (2002, p.123), sustentam que:

A pesquisa em sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo.

A partir disso compreende-se a relevância da didática do ensino com pesquisa, a fim de permitir aos estudantes o questionamento da realidade para efetuar possíveis mudanças por meio da construção de novos conhecimentos. Para tanto, aulas teóricas e expositivas não são suficientes para mobilizar a totalidade da cognição, sendo necessário então que a pesquisa em

sala de aula atue como articuladora do ensino e seja uma realidade do cotidiano do professor universitário.

Durante a leitura dos planos de disciplinas pode-se constatar que dentre os três professores, apenas um está preocupado com a formação do professor pesquisador, pois trabalha o ensino com pesquisa como projeto didático, mesmo que seja apenas na disciplina *Prática de Ensino de Ciências e Biologia I e II*; isso certamente é um avanço em meio a um ensino universitário que ainda se mostra tão reprodutor e expositivo, como demonstra a pesquisa realizada.

Vale ressaltar que o professor 3 (P3), fez seu curso de mestrado no Programa de Pós-graduação Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, onde a perspectiva do ensino com pesquisa é aceita e difundida pelos docentes que coordenam o Programa. Atualmente, o professor cursa doutorado no mesmo Programa e é incentivado a trabalhar na perspectiva do ensino com pesquisa, o que exige, dentre outras coisas, a elaboração própria do professor, ou seja, professor não é apenas aquele que ministra aulas, mas que constrói novos conhecimentos por meio de um processo contínuo de investigação.

Diante disso, esta é uma situação que diferencia o professor 3 (P3) dos demais professores entrevistados. Isto significa dizer que o processo de formação do futuro professor influencia significativamente na sua postura como tal e a didática por ele será assumida.

Contudo, os demais professores reconhecem os benefícios da didática do ensino com pesquisa, como mostraremos a seguir na análise das entrevistas. No entanto, isto ainda não é uma realidade expressa em seus planos de disciplinas. Entretanto, como veremos a seguir, ainda não conseguem ou não sabem como realizar tal didática, visto que, segundo eles, trabalham com conteúdos muito teóricos e técnicos e por isso a pesquisa não encontra espaço nesses assuntos, sendo difícil articular pesquisa e ensino de forma indissociável no processo ensino-aprendizagem dos estudantes.

Diante disso, percebe-se que a didática do ensino com pesquisa ainda é um desafio para os professores universitários, visto que a articulação de ensino e pesquisa ainda é uma dificuldade encontrada no contexto universitário. Isso evidenciou-se tanto na leitura e análise do PPP como nos planos de disciplinas dos docentes.

A seguir, será apresentado o resultado das entrevistas realizadas com os professores, a fim de comparar seus discursos com o que vimos nos documentos.

### 4.3 A concepção dos professores acerca do ensino com pesquisa

A entrevista realizada com os professores do curso de Biologia teve como objetivo conhecer suas concepções sobre o que é ensino com pesquisa, observar se já utilizaram como didática em suas aulas e que benefícios o ensino com pesquisa produz no processo ensino-aprendizagem e na formação dos estudantes da Universidade. Diante disso, a seguir será analisado as respostas dos professores do curso de Biologia, mediante os questionamentos feitos pela pesquisadora, pois se faz necessário saber se a didática do ensino com pesquisa é uma realidade na pedagogia universitária do curso de Biologia em Parintins, pois “é essencial recuperar a atitude de pesquisa, assumindo-a como conduta estrutural, a começar pelo reconhecimento de que sem ela não há como ser professor em sentido pleno” (DEMO, 2011, p.87). Isto implica dizer que ser professor é ser também pesquisador.

Após uma conversa informal sobre a relevância da pesquisa e seus respectivos objetivos iniciamos com o primeiro questionamento:

Qual a sua concepção acerca de ensino com pesquisa?

P1. O ensino com o desenvolvimento de pesquisa é sem dúvida a melhor maneira de incentivar o aluno a participar e se envolver cada vez mais com a disciplina e com o processo ensino-aprendizagem.

P2. Acredito que seja de suma importância o ensino paralelo a pesquisa, pois dessa forma o conhecimento torna-se mais concreto, mas real e deixa de ser monótono. É a maneira de construção do conhecimento com maior responsabilidade para o futuro.

P3. Acredito que é importante para a formação profissional dos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, a formação do professor pesquisador.

Nas respostas dos professores percebemos que estes não se preocuparam em conceituar ensino com pesquisa, mas objetivaram-se em afirmar a importância que esta didática possui no processo ensino-aprendizagem e na formação dos estudantes. Durante as entrevistas podemos perceber o entusiasmo dos professores em dizer da relevância de se utilizar o ensino com pesquisa na universidade, constatou-se, pela forma com os mesmos falaram, que a pesquisa é essencial no ensino, pois segundo os professores, pode gerar mais participação e motivação dos estudantes, levando a construção do conhecimento com mais responsabilidade e garantindo a formação do professor pesquisador.

Quando falamos de construção de conhecimentos isso implica a participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem, onde o mesmo por meio do ensino com pesquisa percebe a relação dos conteúdos transmitidos em sala de aula com a realidade por ele vivenciada. Isso nos faz lembrar as ideias de Piaget (2011) que define a aprendizagem como

um processo de relação do sujeito com o mundo externo e que tem consequências no plano da organização cognitiva. Desse modo, o sujeito na sua relação com a realidade encontra nos conteúdos ensinados em sala de aula possibilidades de construir novos conhecimentos.

Na perspectiva de Vygotsky, “construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas” (VYGOTSKY, 1971 apud REGO, 2011, p.110). E é nesse processo que professor e aluno constituem-se centros no ato de ensinar e aprender, sendo a pesquisa indissociável do ensino, onde o professor é mediador de todo processo. Veiga (2006), destaca que no processo de construção do conhecimento entende-se o professor como mediador entre o conhecimento, a cultura e a condição de aprendiz do estudante.

Demo (2011, p.44) ainda ressalta que: “O que faz da aprendizagem algo criativo é a pesquisa, porque a submete ao teste, à dúvida, ao desafio, desfazendo tendência meramente reprodutiva”. Nesse sentido, os professores entrevistados admitem a relevância da pesquisa no ensino, dando-lhes significados importantes para uma melhor aprendizagem e para a formação do professor pesquisador, como enfatizou um dos entrevistados. No entanto, não foi possível perceber na fala dos professores o que exatamente é o ensino com pesquisa, por isso é importante enfatizar que o ensino com pesquisa é um dos caminhos centrais para favorecer a mudança na cultura do ensino e da aprendizagem na educação universitária (SILVA; GREZZANA, 2009).

Desse modo, assumimos o ensino com pesquisa como uma didática que deve ser realidade na pedagogia universitária de toda universidade para que o conhecimento seja entendido com um processo de construção e reconstrução numa relação dinâmica entre sujeito e objeto. Quanto a isso, Ghedin (2010, p.127) enfatiza que: “O ensino com pesquisa pode provocar a superação de reprodução para a produção do conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo”.

A entrevista com os professores foi uma etapa da pesquisa que possibilitou informações essenciais sobre a concepção que estes têm de ensino com pesquisa. Nesta relação entre pesquisadora e entrevistados foi possível constatar na fala de um dos professores que é por meio do ensino paralelo com a pesquisa que “*o conhecimento torna-se mais concreto, mas real e deixa de ser monótono*”. Desse modo, é relevante saber que na opinião do professor o ensino deve estar articulado com a pesquisa para que o estudante perceba o ensino como um processo de construção e não apenas a assimilação de um produto sem significados ao estudante.

Quanto a isso, Cosenza e Guerra (2011), afirmam que o cérebro tem uma motivação intrínseca para aprender, mas só está disposto a aprender aquilo que reconheça como significativa. A pesquisa pode tornar o ensino além de mais significativa ao estudante, pode também promover um maior envolvimento do aprendiz com os conteúdos ensinados. Vejamos o que diz o P1: *“é sem dúvida a melhor maneira de incentivar o aluno a participar e se envolver cada vez mais com a disciplina e com o processo ensino-aprendizagem”*. Participar e se envolver significa interagir no processo ensino-aprendizagem e isso exige do professor que este seja o mediador desse processo concebendo a aprendizagem como:

[...] processos de mudanças qualitativas, efetivados pela internalização de significados sociais, especialmente saberes científicos, procedimentais e valorativos, por mediações culturais e interações sociais entre o aprendiz e outros parceiros que promovam o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos indivíduos (VIGOTSKY, 1984 apud FRANCO, 2010, p.49-50).

Diante disso, o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária no curso de Biologia de Parintins pode possibilitar uma aprendizagem como afirma Vigotsky, onde não basta agir, é necessário interagir para que a aprendizagem dos saberes científicos possibilite a formação de educadores cientificamente cultos que sejam capazes de discutir e questionar acerca das problemáticas de sua realidade contextualizando com os conteúdos das matérias ensinadas.

Veiga (2006, p.120), ao abordar o ensino como produção do conhecimento destaca que:

Percebe o conhecimento de forma interdisciplinar, propondo pontes de relação entre eles e atribuindo significados próprios aos conteúdos, conformidade com os objetivos acadêmicos.

Deste modo, um dos objetivos dos professores deve ser evidenciar aos estudantes a relação dos conteúdos estudados com as problemáticas vivenciadas por eles para que assim os conteúdos ganhem significados a medida que forem sendo estudados.

Outra questão também apresentada pelos professores durante a entrevista refere-se acerca da formação do professor pesquisador. Formar um professor que além de ensinar também pesquisa, deve ser um dos objetivos da universidade, pois segundo Demo (2011, p.15), *“professor é quem, tendo conquistado espaço acadêmico próprio através da produção tem condições e bagagem para transmitir via ensino. Não se atribui a função de professor quem não é basicamente pesquisador”*. Nesse sentido, só se pode garantir a formação do

professor pesquisador por meio de um ensino que esteja articulado com a pesquisa permitindo também uma educação científica aos estudantes.

Cachapuz (2005), chama a atenção para uma educação científica de cunho construtivista, onde propõe a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento e não a simples reconstrução adquirida através do professor ou livro escolar. Nesse sentido, é importante lembrar que o construtivismo parte de uma abordagem cognitiva da aprendizagem humana, sendo Piaget o seu maior representante.

Segundo Lefrançois (2008), teorias como as de Piaget enfatizam que a aprendizagem é muito mais que deslocar itens de informação de fora para dentro, por isso essa teoria é chamada de construtivismo, pois parte da abordagem de que quem aprende tem papel central e ativo na construção do conhecimento. Isto significa dizer que o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária possibilita ao estudante condições, não apenas de ouvir sobre os conteúdos, mas também participar, agir e construir o que conseqüentemente muda sua forma de pensar e perceber sua realidade, conhecendo-a de forma mais dinâmica.

Deste modo, a partir da concepção dos professores acerca de ensino com pesquisa, julgamos ser necessário saber se estes utilizam tal didática em sala de aula na Universidade. Para isso fizemos então o seguinte questionamento:

Você utiliza dinâmicas didático-pedagógicas que articulem o ensino com a pesquisa?

P1. Nem sempre é possível desenvolver pesquisa em todos os períodos, porém ao longo do curso os alunos acabam por participar de várias atividades de pesquisa, principalmente aqueles que trabalham com iniciação científica.

P2. Não. Pois a maioria das disciplinas que ministro tem um teor muito técnico. Necessito que o estudante faça leituras em livros, artigos e até mesmo em sites da internet. Assim, acredito na aprendizagem com maior eficiência e independência do estudante na busca do saber científico.

P3. Sim. Na disciplina Prática de Ensino de Ciências e Biologia I e II os acadêmicos realizam uma pesquisa nas escolas onde fazem o estágio supervisionado. Essa pesquisa de campo gera o relatório de estágio.

De acordo com as respostas dos professores evidencia-se que apesar da importância que atribuem ao ensino com pesquisa, nem todos entrevistados realizam essa didática em sala de aula. Percebe-se que apenas um professor afirma utilizar o ensino com pesquisa nas aulas, no entanto, em apenas duas disciplinas. Outro professor admite que nem sempre utiliza o ensino com pesquisa e ainda outro professor afirma que *não*, pois suas disciplinas são muito técnicas, mas reconhece que o ensino com pesquisa ocasiona mais aprendizagem e independência na busca do saber científico.

Diante disso, é possível constatar que o ensino com pesquisa ainda não é uma didática utilizada pela maioria dos professores do curso de Biologia. Durante as entrevistas percebemos as dificuldades que os professores encontram ao trabalhar o ensino com pesquisa, como revela o P1: “*Nem sempre é possível desenvolver pesquisa em todos os períodos*”, e o P2: “*Pois a maioria das disciplinas que ministro tem um teor muito técnico*”. Desse modo, o que se percebe é a dificuldade de unir os conteúdos teóricos com a prática, ou seja, de articular por meio da pesquisa os conteúdos transmitidos em sala de aula com os problemas e realidades vivenciados fora da sala, dando assim significados ao que está sendo transmitido.

Segundo Demo (2011, p.27): “Teoria e prática detém a mesma relevância científica e constituem no fundo um todo só”. O que queremos dizer é que o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária pode fazer a união entre teoria e prática na medida em que o estudante a partir do conhecimento teórico sabe de forma sistematizada investigar, problematizar, criar hipóteses e resolver problemas numa determinada realidade e contexto, produzindo assim novos conhecimentos. Veiga (2006, p.37), ressalta que:

O conhecer é, portanto, ação que não exclui a teoria da prática e a prática da teoria, ao tratar de problemas concretos em suas relações históricas. É assim que o ato de conhecer, entendido como ação, como atividade humana consciente, transforma-se na verdadeira força motriz da evolução sociocultural e da determinação de seu desenvolvimento futuro.

Nesta perspectiva, teoria e prática são tão inseparáveis como ensino e pesquisa, pois para aprender é preciso muito mais que escutar e anotar teorias, é indispensável a prática, a pesquisa, o agir e interagir do estudante com a realidade, com o mundo e com as problemáticas inerentes a ele.

Franco e Pimenta (2010) ao discutir acerca da formação do professor, destaca a importância da teoria e prática, afirmando que: “Os saberes teóricos propositivos se articulam aos saberes da prática ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo, por sua vez, ressignificados” (FRANCO; PIMENTA, 2010, p.20). Isto significa dizer que, não importa se as disciplinas são técnicas, o importante e necessário é evidenciar ao estudante que o conhecimento teórico é indissociável da prática e por isso a pesquisa se faz tão relevante mediante o ensino no curso de ciências biológicas, uma vez que “questionar o fazer é problematizar modos de agir” (MORAES; LIMA, 2004).

Um ensino sem pesquisa ocasiona ao estudante um déficit em sua aprendizagem, pois este não consegue questionar a realidade, problematizando-a. Deste modo, não é possível perceber as relações existentes entre teoria e prática nem tampouco conhecer os processos de

construção do conhecimento, correndo o risco de conceber o conhecimento com algo pronto e acabado.

Pimenta (2010), ao discutir acerca do ensino na universidade, destaca que propiciar o domínio de um conjunto de conhecimento, como métodos e técnicas científicos, que assegurem o domínio científico e profissional do campo específico conduzindo a uma progressiva autonomia do aluno na busca de conhecimento devem ser ensinados criticamente na universidade, para tanto, o desenvolvimento de habilidades de pesquisa é fundamental.

Neste sentido, o P3 afirma que realiza o ensino com pesquisa em suas aulas, pois diz que “... *os acadêmicos realizam uma pesquisa nas escolas onde fazem o estágio supervisionado. Essa pesquisa de campo gera o relatório de estágio*”. Na resposta do professor fica evidente que este só trabalha ensino com pesquisa no período de estágio e sabemos que o estágio só acontece a partir do 6º período o que subentende-se que nos períodos anteriores não se fez ensino com pesquisa, ou seja, ocorreu apenas o ensino desarticulado da pesquisa. Segundo Silva (2009), a prática da pesquisa não pode ser delegada ao momento do término do curso, mas deve atravessá-lo em todos os seus momentos.

Diante disso, é necessário que o estudante tenha contato com a pesquisa, não qualquer pesquisa, mas a pesquisa capaz de produzir novos conhecimentos, logo nos primeiros períodos da graduação, não sendo interessante esperar o estágio para que o estudante conheça os processos pelos quais se constrói o conhecimento. Pesquisa ainda é sinônimo de conclusão de curso. Silva (2009, p.101), destaca que:

O desafio da pesquisa, para além de simplesmente se constituir um ritual no ensino superior, é lapidar e aperfeiçoar o olhar, os sentidos, a sensibilidade, acerca de muitas instâncias que constituem o tecido da vida humana em sociedade.

Lapidar e aperfeiçoar o olhar é aguçar a percepção do sujeito diante da realidade. Fazendo com que este perceba que a realidade precisa ser por ele interpretada e questionada a fim de compreendê-la como algo possível de ser transformada. Desse modo, os conteúdos transmitidos em sala de aula ganham significados quando atrelados com a pesquisa conduzem o estudante a uma nova forma de pensar e conhecer, ou seja, a uma nova cognição. Segundo Fonseca (2009, p.33-34),

[...] a cognição pode mudar e apresentar um elevado potencial de plasticidade e flexibilidade. A ação faz a cognição e a cognição faz a ação, ao mesmo tempo que o cérebro contém as memórias modularizadas que espelham tais relações ocorridas num contexto sócio-histórico.

Isto significa dizer que é por meio de um ensino com pesquisa que se pode mudar a forma do estudante pensar e conhecer seu contexto sócio histórico, possibilitando-lhe o desenvolvimento de seus processos cognitivos no momento em que se torna sujeito ativo e crítico na construção do conhecimento sendo capaz de dar novos significados à realidade que é por ele interpretada, questionada e investigada. Podemos dizer então, que os processos de um ensino com pesquisa pode mobilizar a totalidade da cognição, visto que, o estudante além de reter informações é capaz de construir novos conhecimentos dando novos significados a essas informações.

Pozo (2009, p.43), chama a atenção ao dizer que:

A verdadeira motivação pela ciência é descobrir o interesse, o valor de aproximar-se do mundo, indagando sobre sua estrutura e natureza, descobrindo o interesse de fazer-se perguntas e procurar suas próprias respostas. Neste caso, o valor de aprender é intrínseco àquilo que se aprende, e não alheio a isso.

Certamente, a pesquisa é uma ferramenta que pode motivar o estudante a indagar-se sobre sua realidade, pois permite que o mesmo perceba o conhecimento como um processo de construção o que implica o questionamento das problemáticas vivenciadas pelos sujeitos possibilitando a busca das possíveis soluções para mudanças significativas na sociedade.

A partir do conhecimento acerca se os professores utilizam dinâmicas que articulem o ensino com pesquisa, prosseguimos o questionamento perguntando:

Na sua opinião, quais os benefícios do ensino com pesquisa na aprendizagem e na formação dos estudantes universitários?

P1: Colabora para aprimorar conhecimento e incentivar a aprendizagem, assim como a participação mais motivada do aluno.

P2: Os benefícios são muitos, se ele tiver aptidão para a carreira acadêmica, pois a partir de uma simples pesquisa desenvolvida durante a disciplina o estudante pode chegar a um grau de instrução mais elevado, me refiro ao grau de mestre ou até mesmo doutor, o que é de grande importância para a nossa região, já que o número de pessoas qualificadas com pós-graduação dessa natureza na região norte ainda é pequeno.

P3: Contribui para a formação de professores pesquisadores. Leva também à experiência em iniciação científica para aqueles que não tiveram a oportunidade de fazê-la durante a graduação. Ademais, a aprendizagem é realmente significativa.

De acordo com as respostas dos professores, o ensino com pesquisa, como didática na pedagogia universitária, trás muitos benefícios na aprendizagem e na formação dos estudantes, pois aprimora o conhecimento, produz mais participação e motivação do estudante, além de aprender mais e ter a formação de um professor pesquisador.

Segundo Lampert (2010), o ensino com pesquisa torna professor e aluno envolvidos como sujeitos do processo, numa perspectiva de formação de cidadãos críticos que são capazes de entender e transformar a realidade, pois aprender com pesquisa é um processo dialógico que envolve a problematização do conhecimento, a construção de argumentos e sua perspectiva validação.

Diante disso, apesar de nem todos os professores entrevistados utilizarem o ensino como pesquisa como didática em suas aulas, como demonstra as respostas da pergunta anterior, todos são unânimes em afirmar os benefícios que tal didática produz na vida dos estudantes. É importante também ressaltar que os entrevistados admitem que o estudante aprende muito mais por meio de um ensino que esteja articulado com a pesquisa, como demonstra as falas do P1: *“Colabora para aprimorar conhecimento e incentivar a aprendizagem..”* e P3, *“a aprendizagem é realmente significativa”*.

No entanto, o P2 apenas diz que: *“Os benefícios são muitos, se ele tiver aptidão para a carreira acadêmica”*. Subentende-se com isso, que aqueles estudantes sem aptidão para a carreira acadêmica não são beneficiados por meio de um ensino com pesquisa, onde o estudante tenha a oportunidade de participar no processo de construção do conhecimento, ampliando seu desenvolvimento cognitivo, garantindo sua formação de professor pesquisador e desenvolvendo aptidões até então não desenvolvidas por um ensino mecânico e descontextualizado. Nesta perspectiva, Franch, (1988, apud Demo, 2011, 44-45), destaca que:

Uma coisa é aprender pela imitação, outra pela pesquisa. Pesquisar não é somente produzir conhecimento, é sobretudo aprender em sentido criativo. É possível aprender escutando aulas, tomando nota, mas aprende-se de verdade quando se parte para a elaboração própria, motivando o surgimento do pesquisador, que aprende construindo.

O autor destaca a relevância de se aprender por meio da pesquisa o que produz uma aprendizagem em sentido criativo, desenvolvendo no estudante habilidade de elaborar seu próprio conhecimento e assim tornar-se um professor/pesquisador. Diante disso, como já afirmamos anteriormente, aprender construindo exige a participação ativa do sujeito e o professor como mediador desse processo, o que na visão de Vygotsky, *“reforça a construção centrífuga do conhecimento com base em interações sociais interiorizadas e mediatizadas envolvendo um diálogo intencional entre indivíduos experientes e inexperientes”* (VYGOTSKY, 1971 apud FONSECA 2009, p.72).

Esse diálogo é possível por meio do um ensino com pesquisa que além de dar sentido criativo a aprendizagem também conduz o estudante a uma elaboração própria do

conhecimento como destaca Ghedin (2010, p.11):” É pela prática da pesquisa que aprendemos a reelaborar o conhecimento, para poder reinterpretar a realidade e aprender a reunir as informações para traduzi-las num conhecimento próprio e pessoal”. Esse movimento acaba modificando a forma do estudante pensar sobre as coisas de sua realidade e sobre seu processo de ensino-aprendizagem.

Isto significa dizer que, os processos de um ensino com pesquisa produzem no estudante uma nova estrutura de pensamento o que leva a uma nova forma de perceber e interpretar os dados da realidade. Trata-se dum processo de ensino-aprendizagem, aceitando a coexistência de várias abordagens e de vários pontos de vista sobre o mesmo problema ou matéria do conhecimento e que sugere a emergência de dúvidas, de discussões e de debates sem tensão e com respeito mútuo, o que potencializa o desenvolvimento cognitivo mais convivencializado e cooperativo e não um método de ensino meramente expositivo, característico dos modelos tradicionais (FONSECA, 2009).

Diante disso, o ensino como pesquisa como didática na pedagogia universitária promove uma nova cultura do conhecimento na medida em que apresenta ao estudante o conhecimento como um processo de construção dos sujeitos e a realidade como algo dinâmico e possível de se mudada. Nesse sentido, o ensino com pesquisa, segundo o P3. “*Contribui para a formação de professores pesquisadores*”. Esta formação, ao nosso ver, é indispensável numa universidade que deseja cumprir com seu papel social o qual é formar cidadãos críticos e autônomos para que atuem na sociedade de forma responsável e inteligente.

É importante destacar a fala do professor, pois isso demonstra que este tem consciência que é por meio de um ensino atrelado com a pesquisa que se garante a formação do professor pesquisador, uma formação que fará a diferença num contexto onde o conhecimento é concebido como algo pronto e onde o processo ensino-aprendizagem se reduz, em muitos casos, como apenas a transmissão de informações.

A partir das declarações dos professores foi possível constatar que tais declarações refletem certa coerência acerca do que diz os planos de disciplinas. Isto porque a maioria dos planos expressam um ensino desarticulado da pesquisa e repleto de teorias e aulas expositivas. Isto fica evidente também quando observa-se que entre os três planos analisados apenas um expressa o início de um processo de ensino com pesquisa. Do mesmo modo, dos três professores entrevistados apenas um, demonstra está iniciando a trabalhar com a didática do ensino com pesquisa e é justamente o plano deste professor que expressa uma diferenciação dos demais.

Diante de tais constatações, teceremos a seguir alguns comentários sobre a entrevista realizada com os estudantes.

#### **4.4 O ensino com pesquisa na percepção dos estudantes**

Após a entrevista realizada com os professores iniciamos a entrevista com os estudantes formandos do curso de Biologia. Esta etapa da pesquisa nos permitiu conhecer as inquietações e opiniões dos estudantes no que diz respeito ao seu processo formativo, pois embora já tenham concluído o curso no primeiro semestre de 2011, os mesmos apontaram muitas questões que ainda são motivo de discussões. Nossa intenção era saber se em algum momento do processo formativo desses estudantes trabalhou-se com a didática do ensino com pesquisa e para isso fez-se necessário iniciarmos a conversa questionando sobre que concepção estes possuem do ensino com pesquisa.

Diante disso, as respostas dos estudantes foram diversas e variadas demonstrando que não sabiam conceituar, mas objetivaram-se em afirmar sua importância. Vejamos as suas declarações:

E1. O ensino com pesquisa não se prende só no que o professor passa, mas os alunos buscam outros meios. O professor conduz o aluno a pensar.

E2. Ensino com pesquisa é tudo que não tem na UEA, pois o professor não é capacitado para discutir o tema. Na UEA tem um mero ensino. “ensino com pesquisa é a teoria de frente com a realidade” (prática).

E3. A pesquisa é essencial em qualquer lugar ou série, é a extensão do aprendizado, faz com que o aluno se aprofunde na pesquisa.

E4. É aquele ensino acompanhado de trabalhos extras, onde o aluno vai buscar os conhecimentos através da pesquisa.

E5. Ensino com pesquisa acho que é de grande ajuda na grade curricular, pois a gente não depende só do livro.

E6. Acho de fundamental importância, porque na nossa área biológica, tem que estar o tempo todo estudando e pesquisando.

Diante do exposto, o que se percebe é a relevância que os estudantes atribuem à pesquisa concomitante ao ensino. Fica evidente que os entrevistados não souberam dizer se ensino com pesquisa se trata de uma técnica, método ou didática, mas suas repostas evidenciam que a pesquisa é essencial em todo processo de ensino. Assim, podemos perceber que para os entrevistados o ensino com pesquisa conduz o estudante a pensar, colocando-o de frente com a realidade, aprofundando seu aprendizado por meio da busca de novos conhecimentos como afirmaram os E1, E2, E3, e E4. No entanto, os E5 e E6, parecem com dúvidas acerca do que seja o ensino com pesquisa, apenas afirmam que é de grande

importância, ou seja, não sabem exatamente o que é, mas imaginam que seja algo importante no processo ensino-aprendizagem.

Durante as entrevistas percebemos a dificuldade dos estudantes falarem acerca do ensino com pesquisa, pois antes de responderem a questão, a maioria, ficava por alguns momentos em silêncio, talvez, pensando o que seria o ensino com pesquisa e o que dizer sobre isso. É importante destacar também que a partir desse comportamento dos estudantes, tivemos a impressão, na fala da maioria, que nunca tinham ouvido falar de ensino com pesquisa, mas o que sabiam era de ensino e de pesquisa de maneira separada, parecia algo muito novo e desconhecido para eles.

Entretanto, nos chamou a atenção o que o E2 declarou, pois logo que iniciamos a entrevista o mesmo respondeu sem perder tempo: *“Ensino com pesquisa é tudo que não tem na UEA, pois o professor não é capacitado para discutir o tema. Na UEA tem um mero ensino”*. Certamente que isso nos levou a uma reflexão e até mesmo uma certa preocupação enquanto docente do CESP-UEA. Este estudante nos pareceu descontente com sua formação, pois sua fala era de revolta e frustração. Para ele, os professores não trabalham o ensino com pesquisa, pois não são preparados ou sua formação não lhes permite isso realizando então um ensino como mera transmissão de conteúdos.

Neste sentido, Demo (2011), destaca que ainda se tem uma visão empobrecida do professor como apenas ministrador de aulas, pois grande parte dos professores universitários detém apenas graduação, sem experiência no campo científico, sendo fruto do mero aprender, decaem no mero ensinar. Entretanto, vale destacar que grande parte dos professores que ministram disciplinas no curso de Biologia cursam ou já cursaram pós-graduação, tem professores que estão cursando o doutorado.

Desse modo, o professor que concebe o ensino como uma simples forma de transmitir o que um dia aprendeu enquadra-se no enfoque técnico ou academicista como destaca Pimenta, onde o conteúdo de ensino é composto dos conhecimentos científicos tendo como finalidade a sua transmissão. O ensino é então compreendido como um campo de aplicações dos conhecimentos científicos, sendo tarefa do professor traduzi-los de forma técnica aos estudantes, sem a necessidade de dominar os conhecimentos científicos, mas apenas dominar as rotinas de intervenção desenvolvendo habilidades técnicas (PIMENTA, 2010).

Certamente que esse professor não se enquadra numa educação científica que deseja formar cidadãos cientificamente cultos, mas “desejável mesmo é que, de algum modo, o professor não assente seu saber sobretudo na informação, mas que possa também desenvolver

conhecimentos e saberes no modo como se investiga, como se faz ciência” (CACHAPUZ, 2005, p.87). Isto significa dizer que não se pode mais reduzir o ensino na universidade como um repasse de informações, mas necessário é permitir ao estudante a oportunidade, não apenas de saber sobre ciências, mas principalmente que ele saiba fazer ciências por meio de um ensino que seja tão importante quanto a pesquisa, onde se elabore novos conhecimentos ao invés de repetir ou reproduzir.

Numa perspectiva vygotskyana, o ensino baseada na transmissão de conteúdos são infrutíferos e extremamente inadequados. Os postulados de Vygotsky apontam para a necessidade de criação de melhores condições para ensinar, onde os estudantes tenham acesso as informações e experiências e possam efetivamente aprender (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1988).

Vale destacar, novamente, que os estudantes sabem da relevância do ensino com pesquisa para o seu curso e para sua formação, como enfatiza o E6 “*Acho de fundamental importância, porque na nossa área biológica, tem que está o tempo todo estudando e pesquisando*”. Não somente no curso de Biologia a exigência da pesquisa atrelado com o ensino, em qualquer série ou curso é necessário que o estudante compreenda os processos pelos quais se constrói o conhecimento e que por meio desse processo ele aprenda mais e melhor. Quanto a isso, Demo (2004, p.120), destaca que;

A aprendizagem adequada é aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, no qual ambos – professor e aluno – aprendem, se sabem pensar, e aprendem a aprender. A rigor, não existe mais profissional do ensino, porque este tipo de atitude é o que mais atrapalha a aprendizagem. Existe apenas profissional da aprendizagem, que é o professor. Neste sentido, pesquisar é a tradução mais exata do saber pensar e do aprender a aprender.

Saber pensar e saber aprender a aprender são indispensáveis numa universidade que se deseja educar cientificamente formando profissionais altamente qualificados. O ensino com pesquisa, como didática na pedagogia universitária, permite essa aprendizagem, onde ocorrem modificações cognitivas mediante o desenvolvimento de novas formas de pensar e aprender por meio da pesquisa, onde o estudante passa pela experiência de compreender teoria e prática numa relação dialógica e inseparável.

De acordo com Vygotsky, é na atividade prática, nas interações estabelecidas entre os homens e a natureza que as funções psíquicas, nascem e se desenvolvem. Vygotsky deteve suas investigações no surgimento de novas estruturas cognitivas a partir da demanda social,

da necessidade de novos instrumentos de trabalho e pensamento (VYGOTSKY, 1971 apud REGO, 2011).

Nesta perspectiva, no decorrer de sua formação acadêmica o estudante necessita de estratégias que o levem a pensar mais, questionando sua realidade e ampliando sua capacidade de racionar e resolver problemas de seu cotidiano. Segundo Fonseca (2009), a nossa capacidade de pensar ou racionar não é algo inato, pois nossas funções cognitivas não se desenvolvem se não forem objeto de treino sistemático e de mediatização contínua, desde a educação pré-escolar até a universidade. Diante disso, o processo de ensino e aprendizagem na universidade para formação de futuros professores, não pode restringir-se ao acúmulo de uma grande quantidade de informações, mas focar na elaboração e construção própria do estudante mediante a orientação e interação do professor.

É neste sentido que o ensino com pesquisa, assenta-se na busca do conhecimento pelos alunos e pelos professores, com autonomia, criticidade e criatividade, pois a indissociabilidade do ensino e da pesquisa causa redimensionamento na prática pedagógica (BEHRENS, 2005). Isto significa dizer que o ensino com pesquisa como didática na pedagogia universitária, mais especificamente no curso de Biologia, pode redimensionar não apenas a prática do professor, mas também a forma do estudante perceber e conceber sua realidade, seu contexto e o próprio conhecimento.

É nesse sentido, que defendemos a didática do ensino com pesquisa como processo pedagógico capaz de mobilizar a totalidade da cognição, uma vez que conduz o estudante a construir, reconstruir e até mesmo refletir sobre sua construção, isto porque “a cognição pode mudar e apresentar um elevado potencial de plasticidade e flexibilidade” (FONSECA, 2009, p.33). Para tanto, o ambiente deve possibilitar situações que desafiem o estudante a desenvolver sua capacidade de pensar, perceber, memorizar, raciocinar, criar e resolver problemas de maneira inteligente. O ambiente deve favorecer o pleno desenvolvimento cognitivo do estudante.

Dando continuidade às entrevistas, prosseguimos com o próximo questionamento com o objetivo de saber se a didática do ensino com pesquisa foi realizada em algum momento pelos professores do curso de Biologia durante o processo formativo dos acadêmicos. Para tanto, fizemos o seguinte questionamento:

Ao longo do curso de Biologia foi realizado dinâmicas didático-pedagógicas que articulassem o ensino com a pesquisa?

E1. Feito várias vezes. No entanto, nem sempre era possível, pois nem sempre o professor realizava. Às vezes tem na ementa, mas nunca é seguida. Foram poucos os professores.

E2. Uma única professora.

E3. Uma viagem, uma excursão no final do curso.

E4. Algumas disciplinas trazem mais dinâmicas feitas fora da sala de aula, por exemplo, na semana de biologia, vamos fazer alguns trabalhos que vamos apresentar como construir modelos de bactérias ou vírus, insetos, que vão ajudar a entender, uma forma dinâmica de aprender e conseguir repassar esses conhecimentos.

E5. Nas aulas de estágio... tivemos nas aulas de didáticas... o professor passava vários artigos e agente discutia em sala de aula ou agente pesquisava e depois articulava na sala de aula os conteúdos.

A partir das declarações dos estudantes é possível fazermos algumas considerações importantes: 1) Percebe-se que os estudantes compreendem o ensino com pesquisa como aulas práticas, excursões, confecção de materiais didáticos e pesquisas de artigos; 2) Evidencia-se algumas contradições nas falas dos estudantes, pois dizem E1: “Feito várias vezes”; E2: “Uma única professora; E4:.” *Algumas disciplinas trazem mais dinâmicas feitas fora da sala de aula*”; E5: “*Nas aulas de estágio... tivemos nas aulas de didática*”, e 3) Nem todos os professores realizaram dinâmicas didático-pedagógicas que articulassem o ensino com pesquisa.

No que se refere à primeira consideração onde os estudantes entendem o ensino com pesquisa como aulas práticas, excursões, confecção de materiais didáticos e pesquisas de artigos, é importante ressaltar que a didática do ensino com pesquisa consiste em alguns processos pedagógicos que são imprescindível para sua efetivação, tais como: o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação.

Quanto a isso Ghedin (2010), enfatiza que o questionamento faz parte do processo de construção da aprendizagem por meio da pesquisa, pois questionar e criticar algo é preciso para que se alcance a perfeição e é isto que possibilita inserir a pesquisa na sala de aula. A partir do questionamento surge a construção de argumentos permitindo a superação do estado atual e atingindo novos patamares do ser, do fazer e do conhecer. O autor ainda destaca que a construção de argumentos e a comunicação estão estreitamente relacionados, uma vez que, “é importante que a pesquisa em sala de aula atinja um estágio de comunicar resultados, de compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado do ser, do fazer e do conhecer” (GHEDIN, 2010, p.124).

Nesse sentido, Moraes e Lima (2004, p.55), esclarecem que:

Na pesquisa em sala de aula é muito mais importante destacar produtos como a construção das habilidades de questionar, de construir argumentos com qualidade e saber comunicar os resultados na medida em que são produzidos. Tudo isso expressa a qualidade política que emerge da pesquisa em sala de aula, qualidade de transformação dos sujeitos que se envolvem no processo

Desse modo, é importante esclarecer que a realização de algumas atividades acadêmicas não significa a efetivação do ensino com pesquisa. Isto porque, segundo os autores citados, o ensino com pesquisa é realizado mediante processos pedagógicos que são essenciais para que aconteça a construção do conhecimento mediante esta didática realizada na pedagogia universitária. Dito de outro modo, a didática do ensino com pesquisa requer que professores e estudantes estejam engajados em discutir uma problemática com objetivos e métodos elaborados, a fim de, juntos, construírem conhecimentos, por meio do diálogo com a realidade e os conteúdos das matérias, conduzindo o estudante as novas descobertas, novas dúvidas o que gera novos questionamentos.

Neste sentido, Demo (2011, p.20) esclarece que: “O pesquisador não somente é quem sabe acumular dados mensurados, mas sobretudo, quem nunca desiste de questionar a realidade, qualquer conhecimento é apenas um recorte”. Nesta perspectiva, o estudante entenderá que o conhecimento é algo que não se esgota e que exige uma postura investigativa tanto do professor como de si mesmo. Será possível compreender que esse movimento no processo ensino-aprendizagem permite ao professor e ao estudante uma mudança na sua forma de pensar e perceber seu contexto, possibilitando modificações cognitivas como o desenvolvimento das capacidades de racionar e resolver problemas inerentes ao processo educativo, o que certamente não seria possível apenas pela transmissão de conteúdos.

Diante disso, observando os postulados de Vygotsky, percebemos que sua teoria sociointeracionista aponta para a necessidade de uma escola bem diferentes da que conhecemos. Segundo sua teoria, necessita-se de uma escola em que...

As pessoas possam dialogar, duvidar, discutir, questionar e compartilhar saberes. Onde há espaço para transformações, para as diferenças, para o erro, para as contradições, para a colaboração mútua e para a criatividade. Uma escola em que professores e alunos tenham autonomia, possam pensar, refletir sobre seu próprio processo de construção de conhecimentos...(VYGOTSKY 1971 apud REGO, 2011, p.125).

A didática do ensino com pesquisa constitui-se como o caminho para se alcançar esta realidade educacional, uma vez que, garante a formação necessária para que os futuros educadores de nossa sociedade construam a escola que tanto sonhamos. Desse modo, a

universidade por meio de sua pedagogia universitária possibilita a seus estudantes conhecimentos que são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo, social e político a fim de exercerem suas funções com responsabilidade e criticidade.

Tratando da segunda consideração onde evidencia-se algumas contradições nas falas dos estudantes, o que podemos perceber diante disso é a incoerência das respostas, pois não há um consenso em afirmar se houve ou não ensino com pesquisa durante o curso de Biologia. Isto fica evidente quando o E1 inicia dizendo que o ensino com pesquisa foi realizado várias vezes, em seguida afirma que nem todos os professores realizavam, depois o mesmo estudante diz que, muitas vezes tem na ementa, mas não é feito e, por fim conclui que foram poucos os professores. Já o estudante E2 afirma que um único professor que realizou dinâmicas didático-pedagógicas que articulassem o ensino com pesquisa. Enquanto que E6 declarou que: *“Foram poucas vezes, mas trabalho pra casa”*.

Diante do exposto, constatamos nas falas dos estudantes, que há uma certa dúvida em relação ao questionamento, mas que esta dúvida deixa transparecer uma incerteza do que realmente seja o ensino com pesquisa o que pode ser confirmada pelas respostas da pergunta anterior. Isso nos leva a pensar que os estudantes entrevistados sabem o que é ensino e o que é pesquisa, mas ainda possuem dúvidas no que seja a didática do ensino com pesquisa.

Na terceira consideração aqui destacada, onde evidencia-se que nem todos os professores realizaram dinâmicas didático-pedagógicas que articulassem o ensino com pesquisa é importante dizer que isso constata-se quando alguns estudantes entrevistados afirmam que foi feito várias vezes, enquanto que outros declaram que foram poucas vezes, somente nas aulas de estágio e didática. Diante disso, não há uma unanimidade entre os estudantes quanto a realização da didática do ensino com pesquisa, mas evidencia-se que alguns professores fizeram enquanto que outros não.

É importante destacar, nesse segundo questionamento, que os alunos pareciam com dúvidas ao responder a questão. Isso ficou evidente pela demora em iniciar a resposta, pois a maioria dos entrevistados, ficavam alguns momentos tentando lembrar se durante seu processo formativo ocorreu dinâmicas que articulassem o ensino com pesquisa. Isso nos leva a concluir que a didática do ensino com pesquisa ainda não é algo totalmente conhecido pelos estudantes e que no curso de Biologia procedimento ainda não é realizada por todos os professores.

Durante a entrevista percebemos a relevância que os estudantes atribuem ao ensino com pesquisa, pois ao falarem de tal didática ficavam entusiasmados e interessados em responder nossos questionamentos, mesmo tendo algumas dificuldades em concluir as

respostas. Diante disso, prosseguimos perguntando aos estudantes sobre os benefícios de um ensino com pesquisa para a aprendizagem e formação dos mesmos.

Na sua opinião, quais os benefícios do ensino com pesquisa na aprendizagem e na formação dos estudantes universitários?

E1. Melhora o aprendizado; melhora o conhecimento; independência e autonomia.

E2. Facilita o processo ensino-aprendizagem; o aluno aprende como realmente acontece e o aluno aprende mais.

E3. Desperta o interesse de buscar e conhecer; aprofundamento do que foi transmitido e o aluno acaba participando e aprendendo mais.

E4. Vem ser muito gratificante, muitas vezes tem o ensino na sala de aula que não tem coisa pra fixar ou pra levar aquilo além da sala, agente só encontra isso na pesquisa no trabalho de extensão, como os trabalhos de iniciação científica. O aluno aprende mais com o ensino com pesquisa, se você pesquisa, você tem contato com assuntos de outras áreas.

E5. Maior conhecimento dos conteúdos, os alunos participam mais com pesquisa, do que aquela antiga dinâmica de só jogar o conteúdo no quadro, quando você pesquisa, você já está aprendendo.

E6. Vai ter um conhecimento bem amplo,...muda a forma de pensar, só ensinar, passar, colocar o conteúdo em cima, tem que ter a prática, principalmente a biologia, tem que ter bastante a parte a prática.

Diante das declarações dos estudantes evidencia-se que todos foram unânimes em afirmar que por meio da didática do ensino com pesquisa aprende-se mais, pois todos reconhecem que quando existe pesquisa atrelada ao ensino há também maior participação e interesse dos estudantes durante as aulas. Isto significa dizer que, quando o estudante sente-se como sujeito ativo do processo, participando junto de seu professor na busca de resposta aos questionamentos, este encontra significados naquilo que está aprendendo o que desperta nele mais interesse e motivação em querer aprender sempre mais.

Essa forma de aprender pela pesquisa é muito mais que acumular informações e depois transferi-las no momento da avaliação. Aprender por meio de um ensino com pesquisa significa dizer que “a melhor maneira de aprender não é escutar aulas, mas pesquisar e elaborar com mão própria, sob a orientação do professor” (DEMO, 2000, p.85). Neste sentido, a didática do ensino com pesquisa na pedagogia universitária é capaz de proporcionar aos futuros educadores de nossa sociedade uma nova forma de pensar e perceber o processo ensino-aprendizagem, visto que, muitas vezes, na própria universidade este processo ainda é concebido como apenas a transmissão de informações ou conteúdos de alguém que conhece para alguém que não conhece.

Isso ficou evidente durante as entrevistas com os estudantes ao afirmarem que o ensino com pesquisa tem grande relevância, mas que nem todos os professores realizaram tal didática deixando então de fazer o diálogo tão importante entre os conteúdos abordados em sala com realidade dos estudantes, fator indispensável para a compreensão dos processos pelos quais se constrói e reconstrói novos conhecimentos.

Vale destacar também que os estudantes reconhecem que por meio de um ensino com pesquisa, a aquisição do conhecimento é maior, mais amplo e permeia outras disciplinas que não seja somente áreas biológicas, como afirmam os estudantes E4. *“se você pesquisa, você tem contato com assuntos de outras áreas”* e E6. *“Vai ter um conhecimento bem amplo,...muda a forma de pensar. Só ensinar, passar, colocar o conteúdo em cima..., tem que ter a prática, principalmente a biologia, tem que ter bastante a parte prática”*.

Quanto isso, podemos dizer que o curso de biologia exige para a realização de muitas práticas um laboratório equipado e com profissionais que saibam manusear tais equipamentos o que ainda não se tem no Centro de Estudos Superiores de Parintins e que tem feito muita falta na formação dos estudantes, mas isso não significa dizer que o ensino como pesquisa como didática na pedagogia universitária não seja possível.

É possível de ser realizado a partir do momento em que o professor conduz os estudantes a uma nova forma de pensar e perceber o mundo, seu contexto, sua realidade e o conhecimento. Tomando como premissa a condição de que o processo ensino-aprendizagem é um processo também de descobertas e construções, ao invés de apenas reprodução do estudante daquilo que foi dito pelo professor. Nesta perspectiva, o estudante entenderá que fazer ciência é construir novos conhecimentos por meio de um olhar sempre investigativo e questionador da realidade buscando sempre interpretá-la e reinterpretá-la. Quanto a isso, Ghedin (2010, p.120-121), enfatiza que:

É pela prática da pesquisa que aprendemos a reelaborar o conhecimento, para aprender a reinterpretar a realidade e aprender a reunir as informações para traduzi-las num conhecimento próprio e pessoal, que é um modo de interpretar o mundo, a realidade e propor novas formas de agir e de ser do/no mundo.

É nesse sentido, que dizemos que o ensino como pesquisa como didática na pedagogia universitária dos professores do curso de Biologia de Parintins é possível de ser realizado. Criando então uma nova cultura do conhecimento e abandonando a cultura da repetição e reprodução.

Demo (2004) lembra que o estudante deve ter a oportunidade de testar hipóteses de trabalho pesquisadas e estudadas antes teoricamente, deve perceber até que ponto as visões teóricas batem com a realidade, aprender a coletar dados, a organizá-los e a construírem análises inteligentes sobre o que foi investigado e pesquisado. Isso na visão de Piaget é construir conhecimentos a partir da ação do sujeito, pois o conhecimento não é algo estável e acabado, mas sim algo que está em constante construção e reconstrução e o aprendiz precisa fazer parte desse processo, ao invés de somente repetir o que já foi feito.

“O ponto essencial de nossa teoria é o de que o conhecimento resulta de interações entre sujeito e objeto que são mais ricas do que aquilo que os objetos podem fornecer por eles mesmo” (PIAGET 1969 apud, BECKER, 2010, p.87). Diante disso, fica evidente que para Piaget, o conhecimento não ocorre pelas informações que os objetos têm, mas pela ação do sujeito sobre essas informações transformando-as em conhecimentos, ou seja, para aprender é preciso agir e interagir no processo ensino-aprendizagem e o ensino com pesquisa pode garantir esse movimento fundamental na formação de futuros educadores à medida em que, dentre outras coisas, permite o diálogo entre os conteúdos ensinados e a realidade.

Nesse sentido, a relação sujeito e objeto constitui-se como uma interação indispensável para a construção de conhecimentos científicos por parte do estudante. Nos parece que o ensino possibilite ao aprendiz situações que permitem a pesquisa e a investigação para que o sujeito aprenda ativamente o processo de construção do saber e desenvolva todo seu potencial cognitivo.

Esta etapa da pesquisa, onde tivemos contato com os estudantes formandos do curso de Biologia, permitiu-nos conhecer um pouco acerca de como seu deu processo formativo desses professores e, principalmente se durante este processo o ensino com pesquisa constituiu-se como didática na pedagogia universitária, visto que, a partir das declarações dos entrevistados foi evidenciado que grande parte de seu processo formativo ocorreu por meio de aulas teóricas e com poucos momentos onde a prática da pesquisa foi efetuada.

Entretanto, podemos afirmar algo positivo durante todo esse processo: tanto professores, como estudantes, reconhecem a importância da didática do ensino com pesquisa na formação profissional do estudante, na formação do professor pesquisador, na melhoria da qualidade da aprendizagem e na construção de novos conhecimentos, capazes de transformar a maneira de pensar e perceber a realidade, ou seja, todos admitem como relevante para uma nova cultura do conhecimento essa perspectiva de ensino.

## 5 CONCLUSÃO

Durante todo o processo de investigação fomos nos dando conta da responsabilidade e da relevância que é discutir e estudar o ensino com pesquisa como didática no contexto da pedagogia universitária. Diante disso, a questão central do estudo foi investigar em que medida o ensino com pesquisa constitui-se processo pedagógico capaz de mobilizar a totalidade da cognição constituindo-se no eixo articulador de uma pedagogia universitária. Nesse sentido, ao término de nossa pesquisa destacamos algumas situações, sobre as quais pretendemos discorrer brevemente.

Tendo em vista uma busca de resposta ao problema evidenciado, em um primeiro momento buscou-se estudar como as teorias cognitivas da aprendizagem possibilitam os fundamentos de uma pedagogia universitária numa perspectiva do ensino com pesquisa. A escolha dessas teorias deveu-se as suas características cognitivas ao discutir a cognição como capacidade que nos permiti pensar e conhecer sobre o mundo, bem como a importância que atribuem ao sujeito como ativo e crítico na construção de novos conhecimentos.

Tais teorias nos possibilitaram sustentar que o ser humano possui um desenvolvimento cognitivo que lhe permiti muito mais que apenas reproduzir e memorizar aquilo que foi transmitido durante as aulas expositivas. É possível saber que quando o estudante participa do ensino como processo de construção, este além de memorizar, é capaz, sobretudo, de elaborar novas formas de pensar, questionar, desenvolver seu raciocínio, aguçar sua percepção e descobrir soluções na resolução de problemas, ou seja, é capaz de mobilizar os principais processos cognitivos. Deste modo, é por meio das teorias cognitivas da aprendizagem que conhecemos como as pessoas pensam e aprendem, o que é significativo a todo professor que deseja formar cidadão que elaborem novos conhecimentos.

Desta forma, o ensino com pesquisa permite ao estudante muito mais que o desenvolvimento de sua capacidade de memorizar, mas principalmente de questionar a realidade e buscar as repostas para as problemáticas que são inerentes a ela. A pesquisa, enquanto elemento essencial num processo de construção constante do conhecimento, não pode estar desvinculada do ensino, pelo contrário, ensino e pesquisa devem ser concebidos pelo professor como inseparáveis durante o curso.

Nossa intenção ao abordar o ensino com pesquisa como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição foi motivada pela necessidade de tornar o ensino e a aprendizagem na

universidade como um processo de construção, como uma chance de ensinar o estudante a pensar ou promover-lhes competências cognitivas ao invés de apenas transmitir conteúdos, mas sobretudo ensinar a aprender a aprender.

Num segundo momento da pesquisa, outro aspecto importante a salientar diz respeito a análise documental, realizado no PPP do curso de Biologia e os planos de disciplinas dos professores entrevistados. Quanto ao PPP, ficou evidente que a pesquisa ainda está voltada muito para a pós-graduação, enquanto que o ensino é para os cursos de graduação, ou seja, não evidencia no documento o ensino com pesquisa como eixo norteador do processo ensino-aprendizagem na universidade nos cursos de graduação. Quanto a leitura dos planos de disciplina, verifica-se que a didática que predomina são as aulas expositivas. A pesquisa ainda não é o instrumento de mediação da aprendizagem, ou seja, ficou evidente na leitura dos planos que a didática do ensino com pesquisa ainda não é uma realidade na pedagogia universitária de todos os docentes entrevistados. Com isso, o estudante não é conduzido a elaborar novas formas de pensar e nem mesmo a aprender a aprender, mas se destaca sua capacidade em reter informações.

Ressaltamos também que os relatos demonstraram que o ensino com pesquisa é, na opinião dos docentes e discentes entrevistados, a melhor maneira de aprender mais e de formar um professor pesquisador. No entanto, os relatos também evidenciaram que a didática do ensino com pesquisa, ainda não é uma realidade na vida acadêmica dos entrevistados, sendo que, apenas um professor demonstra estar iniciando o trabalho por meio do ensino com pesquisa, tendo a preocupação com a formação do professor pesquisador e com uma melhor aprendizagem.

Na entrevista com os estudantes, ficou evidente que os mesmos sentiram falta da pesquisa articulada com o ensino, bem como da teoria concomitante com a prática. Quanto aos professores, alegam a dificuldade de trabalhar o ensino com pesquisa devido aos assuntos serem técnicos e teóricos o que nem sempre permite a relação de ensino e pesquisa.

Deste modo, apontamos a relevância de nossa pesquisa ao abordar um tema inovador na pedagogia universitária, a qual como percebemos, tanto nas entrevistas como na leitura e análise dos documentos, ainda está centrada no ensino com produto, não permitindo, na maioria das vezes, que o estudante tenha participação ativa e interativa no processo de construção de conhecimentos o que permite uma maior mobilização de seus processos cognitivos como a percepção, atenção, memória, pensamento, linguagem, inteligência e outros que são mobilizados na medida em que em contato com a realidade é capaz de problematizá-la, questionando-a. Assim, evidencia-se a necessidade da didática do ensino

com pesquisa constituir-se como eixo articulador de uma pedagogia universitária, visto que, por meio de seus processos pedagógicos:

-Privilegia a capacidade de pensar do estudante;

-O sujeito na sua relação com o mundo com seu objeto de investigação é capaz de construir no seu pensamento o mundo, por isso o conhecimento envolve sempre um fazer um atuar do homem;

-Estimula a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e ideias; valoriza a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação e a incerteza, características do sujeito cognoscente;

-Lapida e aperfeiçoa o olhar, os sentidos, a sensibilidade, acerca de muitas instâncias que constituem o tecido da vida humana em sociedade;

-Permite a interação do homem com o ambiente possibilitando desenvolver sua estrutura cognitiva, o que lhe permite agir sobre o meio de forma inteligente e transformá-lo, mas para isso o método de ensino deve ocasionar desequilíbrios cognitivos ao aprendiz e isso se dá por meio da apresentação de dúvidas e questionamento mediados pelo professor.

É nesse sentido, que assumimos o ensino com pesquisa como didática capaz de mobilizar a totalidade da cognição no sentido de constitui-se como eixo articulado de uma pedagogia universitária, pois a medida que questionamos nosso modo de ser, buscamos novas formas de fazer o que implica uma nova maneira de conhecer o mundo.

Entretanto, um ensino sem pesquisa deixa de desenvolver no estudante todo seu potencial cognitivo. Já que ser humano tem uma capacidade inimaginável de criar e recriar novas coisas, no entanto, esse potencial deve ser desenvolvido por meio de um ensino que valorize a pesquisa como sendo indispensável para aguçar a capacidade de perceber, interpretar, dar significados e ressignificar a realidade, possibilitando uma nova forma de pensar e dando origem a uma nova cultura do conhecimento.

No processo de desenvolvimento da pesquisa fomos nos dando conta da relevância que esta passa a ter primeiramente para a pesquisadora isto porque nosso modo de ser, fazer e conhecer já não é o mesmo. Certamente foram momentos de vários questionamentos, construindo argumentos para defender com garra nosso objeto de estudo. e assim expô-lo às críticas por meio da comunicação Para tanto, passamos a conhecê-lo melhor e reconhecê-lo como didática capaz de mobilizar de maneira mais plena a cognição:

Portanto, se queremos que nossos estudantes desenvolvam todo potencial cognitivo é necessário assumirmos a didática do ensino com pesquisa como eixo articulador do trabalho

docente, do contrário, continuaremos ensinando a reproduzir e repetir o que um dia outros construíram. Isso é muito pouco daquilo que nossa cognição é capaz de fazer.

**REFERENCIAS**

ANDERSON, John R. *Psicologia Cognitiva e Suas Implicações Experimentais*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ANDRÉ, Marli. (org.) *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

BEHRENS, M. A. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Petrópolis: Vozes, 2005.

BRANSFORD, Jonh. *Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola*. São Paulo: Senac, 2007.

BRUNER, J. *O processo de educação*. 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1991.

CANDAU, Vera Lúcia (org.). *Rumo a uma nova Didática*. 12ª edição. Vozes. Petrópolis, 2001.

CACHAPUZ, Antonio (Orgs). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

COLL, César. (et. al). *O construtivismo na sala de aula*. Tradução: Cláudia Schilling. São Paulo: Ática, 2009.

COSENZA, Ramom M. e GUERRA, Leonor B. *Neurociência e educação: Como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DEMO, Pedro (org.) MACIEL, Lizete Shizne B. NETO, SHIGUNOU, Alexandre. *Formação de professores: Passado, presente e futuro*. Cortez. São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa: Princípio científico e educativo*. 14ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

FONSECA, Vitor Da. *Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica*. 4ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (Orgs). *Didática: embates contemporâneos*. São Paulo: Loyola, 2010.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 24ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALIAZZI, Maria do Carmo. *O professor na sala de aula com pesquisa*. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário. *Pesquisa em sala de aula. Tendência para educação em novos tempos*. Porto Alegre: Edipucrs, 2002, p.293-316.

GHEDIN, Evandro. *Estágio com pesquisa na formação inicial de professores*. São Paulo, 2010.

- BORGES, Heloísa; GHEDIN, Evandro (org). *Fundamentos para pensar o currículo: Formação continuada em pressupostos curriculares*. Manaus: Travessia, 2010.
- HAIDT, Regina Célia Cezaux. *Curso de didática geral*. 7. ed. São Paulo: Ática, 2001.
- HOUZEL, Suzana Herculano. *Neurociências na educação*. Belo Horizonte: CEDIC, 2010.
- LAMPERT, Ernani. O ensino com pesquisa: realidade, desafios e perspectivas na universidade brasileira. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 14, n, 26, p.5-24, jan/jun. 2008.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. (Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor) Cortez, São Paulo: 1994.
- LEFRANÇOIS, Guy R. *Teorias da Aprendizagem*. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- LOPES, Antônia Osima (org). *Repensando a didática*. 17ª edição. São Paulo: Papyrus, 2001.
- LUDKE, Menga (Coord). *O professor e a pesquisa*. 7ª edição. São Paulo, 2001.
- MACIEL, Lizete Shizne B. NETO, SHIGUNOU, Alexandre (Org.). *Formação de professores: Passado, presente e futuro*. São Paulo. Cortez, 2004.
- MASETTO, Marcos Tarciso. *Competências Pedagógicas do Professor Universitário*. São Paulo: Summus, 2003.
- MATLIN, Margareth W. *Psicologia Cognitiva*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MORAES, Roque; LIMA, Valderéz Maria do Rosário (org). *Pesquisa em sala de aula: tendência para educação em novos tempos*. 2ª edição. Porto Alegre: Edipucrs, 2004.
- MOREIRA, Marco Antônio; MASSIN, ElcieI F. Salzano. *Aprendizagem Significativa: A teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2001.
- MORIN, Edgar. *O método 3: o conhecimento do conhecimento*. 4ª edição. Porto Alegre: Sulina, 2008.
- NEVES, Rita de Araujo; DAMIANI, Magda Floriana. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. Pelotas, RS, *UNIrevista*, v. 1, n 2, abril, 2006.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- POZO, Juan Ignacio. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. 3ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas.
- PORTILHO, Evelise Maria Labatut; ALMEIDA, Siderly do Carmo Dahle de. Avaliando a aprendizagem e o ensino com pesquisa no Ensino Médio. Rio de Janeiro: *Pesquisa em síntese*, v. 16, n. 60, p. 469-488, jul/set, 2008.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 22ª. Petrópolis. Vozes, 2011.

RIOS, Terezinha Azerêdo. *Compreender e ensinar*. Por uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Sidinei Pithan da; GREZZANA, José Francisco. *Metodologia do Ensino na Educação Superior: Pesquisa como Princípio Educativo*. Curitiba: IBPEX, 2009.

SANT'ANNA, Liza Martins; MENEGOLLA, Maximiliano. *Didática: aprender a ensinar*. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a integração*. Pró-Reitoria de Graduação: São Paulo, 2008.

STERNBERG, Robert J. *Psicologia Cognitiva*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de Piaget*. Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 25ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

\_\_\_\_\_. *O nascimento da inteligência da criança*. Editora Crítica: São Paulo, 1986.

PILETTI, Claudino. *Didática Geral*. São Paulo: Ática, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. *Docência no Ensino Superior*. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Izabel de (Orgs.). São Paulo: Cortez, 2011.

TEXEIRA, João de Fernandes. *Filosofia e Ciência Cognitiva*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

VEIGA, Ilma P. Alancastro (org.) *Didática: O ensino e suas relações*. 11ª ed. São Paulo: Papirus, 2006.

VYGOTSKY, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1988.

**APÊNDICE A - Entrevista com os professores**

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Disciplina que ministra: \_\_\_\_\_

1. Qual a sua concepção a cerca de ensino com pesquisa?

---

---

---

---

---

2. Você utiliza dinâmicas didático-pedagógicas que articulem o ensino com a pesquisa?

---

---

---

---

---

3. Na sua opinião, quais os benefícios do ensino com pesquisa na aprendizagem e na formação dos estudantes universitários?

---

---

---

---

**APÊNDICE B** – Entrevista com os Estudantes

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

1. Qual a sua concepção a cerca de ensino com pesquisa?

---

---

---

---

---

2. Ao longo do curso foi realizado dinâmicas didático-pedagógicas que articularsem o ensino com a pesquisa?

---

---

---

---

---

3. Na sua opinião, quais os benefícios do ensino com pesquisa em sua aprendizagem e em sua formação?

---

---

---

---

---