

**DINTER**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA – UEFS**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS**  
**CIÊNCIAS**

**PEDRO HENRIQUE DE BARROS FALCÃO**

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE  
METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**SALVADOR - BA**

**2014**

**PEDRO HENRIQUE DE BARROS FALCÃO**

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE  
METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências do DINTER - Universidade Federal da Bahia – UFBA / Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, com a Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutor em Ciências.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Luís de Paula Barros Silva

**SALVADOR - BA**

**2014**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Universidade Federal da Bahia

Falcão, Pedro Henrique de Barros  
F178a Aprendizagem significativa na disciplina de metodologia  
científica / Pedro Henrique de Barros Falcão. – 2014.  
196 p.

Orientador: Profº Dr. José de Luis de Paula Barros Silva.  
Tese (Doutorado - Ciências) – Universidade Federal da Bahia;  
Universidade Estadual de Feira de Santana; Universidade Estadual da  
Paraíba, Programa de Doutorado em Ensino, Filosofia e História das  
Ciências do DINTER, 2014.

1. Aprendizagem significativa 2. Metodologia científica 3. Mapas  
conceituais 4. Diagrama V 5. Ciências – Tese I. Silva, José Luis de  
Paula Barros (orient.). II. Universidade Federal da Bahia;  
Universidade Estadual de Feira de Santana; Universidade Estadual da  
Paraíba, Programa de Doutorado em Ensino, Filosofia e História das  
Ciências do DINTER, 2014 III. Título.

CDU 37.01

**PEDRO HENRIQUE DE BARROS FALCÃO**

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE  
METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Tese aprovada pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Bahia – UFBA/ Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS para obtenção do título de Doutor em Ciências

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. José Luís de Paula Barros Silva (orientador)  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

Prof. Dra. Evelyse dos Santos Lemos  
Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

---

Prof. Dr. José Roberto da Silva  
Universidade de Pernambuco (UPE) – campus Mata Norte

---

Prof. Dr. André Luís Mattedi  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

Prof. Dr. Aurino Ribeiro Filho  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

Aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

**SALVADOR - BA**

**2014**

Dedico este trabalho à minha esposa Etiane, às minhas filhas Larissa, Letícia e Lorena Falcão. Aos meus pais Pedro (*in memoriam*) e Terezinha Falcão. Com muito carinho.

“[...] Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...] Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo [...].”

Paulo Freire

## **AGRADECIMENTOS**

São muitos!

Sinceramente, agradecemos a todos que nos auxiliaram nesta empreitada. Diversas foram as formas de ajuda: intelectual, emocional, afetiva, material, financeira e inúmeras outras.

Inicialmente ao meu orientador Prof. Dr. José Luís, meu agradecimento especial, pela orientação cuidadosa e serena com que pude contar sempre, pelos valiosos ensinamentos, apoio, incentivo e amizade que foram fundamentais para que eu pudesse desenvolver meu trabalho.

Ao Coordenador do DINTER, Professor Dr. Olival Freire Junior e aos funcionários da secretaria, pelo empenho, pelo atendimento sempre solícito e gentil que sempre me dispensaram, possibilitando a realização do Programa.

À Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, nas pessoas da Ex- Reitora Profa. Dra. Marlene Alves, da Pró-Reitora de Pós-Graduação Profa. Dra. Marcionila Fernandes pela realização do Convênio com a Universidade Federal da Bahia tornando possível a realização do Programa.

Aos Professores do Curso, por conceder-nos a oportunidade de realização desta tese, contribuindo assim para iniciarmos com mais afinco as etapas da pesquisa para elaboração do trabalho de conclusão do DINTER.

Às “minhas mulheres”, Terezinha (Mãe), Larissa, Letícia, Lorena (filhas) e Etiane Falcão (esposa) pelo carinho, pela paciência e tolerância, por entenderem minha ausência em vários momentos e pelo estímulo nos meus vacilos.

Aos meus familiares, João Carlos, Lourdes, Paulo Falcão, Everaldo, Salomé, José Augusto, Maria José (Tia Zezinha – in memoriam), Antônio Elson, Severina e Antônio Tenório, meu agradecimento pela colaboração e apoios dados durante minha formação tornando este momento possível.

Ao Amigo e compadre Severino Bezerra pelos ensinamentos, paciência, compreensão e a troca mútua de conhecimentos.

Aos meus Amigos, Sebastião Silva, Josevaldo Araújo e Esther Leyla sempre presentes nesta trajetória, sem seus apoios com toda segurança não teria conseguido chegar a este momento.

Ao Magnífico Reitor da Universidade de Pernambuco, Prof. Carlos

Fernando de Araújo Calado, ao vice reitor Prof. Rivaldo Albuquerque e aos que fazem a equipe central da Reitoria da Universidade de Pernambuco, em particular aos que compõem a Pró-Reitoria Administrativa, bem como ao presidente do Instituto de Apoio à Universidade de Pernambuco – IAUPE, Prof. Edmauro Assunção, e toda sua equipe, meu agradecimento pela amizade, pelo apoio e pela compreensão nas minhas ausências na função que exerço na gestão da UPE, para realização deste trabalho

Aos Amigos Clóvis Gomes, Rosangela Falcão, Fábio Formiga, Francisca Núbia, Crisna Teodorico, Ricardo Bezerra, José Sousa, Adelina Sales, Silvania Nubia, Arine Lyra e a todos que fazem parte da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns, pela constante colaboração, incentivo e amizade.

Aos colegas do Curso que compartilharam das dificuldades e desafios, que estiveram por perto durante nosso percurso, em particular a Joelson e Carlos pelo apoio, paciência, compreensão no período de moradia em Campina Grande.

À colega de curso e Professora da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB Eliane Santos pelo apoio no período de estada em Campina Grande.

Aos meus alunos que fizeram parte da pesquisa e que influenciaram a minha prática de ensino visando aperfeiçoá-la, e sem eles este trabalho não seria realizado.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e consequentemente do Curso.

## **RESUMO**

Os alunos dos cursos de graduação em Licenciatura em Computação e de pós-graduação em Psicopedagogia do *campus* Garanhuns da Universidade de Pernambuco têm apresentado dificuldades para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Metodologia Científica e consequente elaboração de seus projetos de pesquisa e dos trabalhos de conclusão de curso - TCC. Este estudo tem como questão central investigar as contribuições que uma proposta de ensino fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, pode trazer para a aprendizagem da disciplina em estudo, utilizando-se dos instrumentos heurísticos, o mapa conceitual e o diagrama V como recursos instrucionais para favorecer a aprendizagem destes alunos. O trabalho consiste em uma investigação do tipo qualitativa de natureza exploratória e com uma abordagem descritiva. A investigação foi desenvolvida no contexto real da sala de aula com todas as situações de vivência impostas pelo meio escolar, em seu contexto natural, configurando-se em uma estrutura de pesquisa participativa, que na oportunidade tentou-se cuidadosamente coletar os dados através do emprego de certa variedade de instrumentos e análise dos mesmos tais como: trabalhar o conteúdo programático da disciplina em estudo, obedecendo às diretrizes da matriz curricular dos cursos. Para isso, mapas conceituais foram elaborados pelos alunos, antes, durante e após o estudo dos conteúdos da disciplina. A análise dos mapas centrou-se nos processos de aprendizagem, buscando verificar se os alunos conseguiram relacionar os conceitos estudados, segundo os conceitos ausubelianos, investigando indicativos de ocorrência de aprendizagem significativa. Além dos mapas conceituais, os alunos também construíram um diagrama V para fundamentar o projeto de pesquisa e elaboraram um projeto. Esta investigação mostra indicativos de que o ensino da disciplina promoveu melhoria da aprendizagem significativa nos alunos de graduação. A quantidade de conceitos usados foi aumentando progressivamente ao longo do período de estudo, nos primeiros mapas (antes do ensino) foram usados 9 conceitos, passando para 18 no segundo conjunto de mapas (durante o ensino) e para 22 nos terceiros mapas (depois do ensino). Passados seis meses do processo de ensino da disciplina um quarto mapa foi solicitado e 19 conceitos foram utilizados pelos alunos, sendo que a maioria desses definiram corretamente os 12 conceitos propostos pelo pesquisador. Já nos alunos da pós-graduação, a quantidade de conceitos permaneceu estável em todos os mapas progressivos elaborados. Os alunos relataram que o uso do diagrama na elaboração do projeto facilita enormemente o planejamento da pesquisa. Portanto, verifica-se que o mapa conceitual e o diagrama V consistem em instrumentos metodológicos que poderão ser usados nas aulas, como um recurso de ensino-aprendizagem da disciplina de Metodologia Científica, para os estudantes e profissionais de educação.

Palavras chave: Aprendizagem Significativa. Metodologia Científica. Mapas Conceituais. Diagrama V.

## **ABSTRACT**

University students enrolled in the Computer Science Major and Psychopedagogy Post-graduate Course at the State University of Pernambuco (UPE) Garanhuns campus have experienced learning difficulties in the Research Methodology subject taught. Consequently, these students have also experienced difficulties to elaborate their research projects and end-of-course written papers. The present study seeks to investigate the contributions that a teaching proposal based on the Ausubel's Learning Theory can provide to the Research Methodology subject taught. For that, the heuristic instruments, concept map and the V diagram have been utilized as instruction tools to benefit the learning of the enrolled students. This work consists of a qualitative research having an exploratory and descriptive nature. Also, the present study has been developed in the real context of the classroom under all circumstances dictated by the natural environment of school. As a participative research, the data collection has been conducted by using some analytic instruments, including the teaching program of the subject taught, according to course curriculum. For that, students have elaborated concept maps before, during and after studying the contents of the Research Methodology subject taught. Concept maps analysis focused on learning process aiming to verify if students were able to correlate the explored concepts, according to Ausubel's concepts, investigating signals of significant learning. In addition to concept maps, students have also elaborated a V diagram in order to support their research projects. Thereafter, students have developed their projects. This study shows evidence that the use of progressive concept maps in the Research Methodology subject taught improved the significant learning of University students. The number of utilized concepts was gradatively increasing at study time course. Initially, 9 concepts have been utilized before the beginning of subject taught. During and after the course, 18 and 22 maps have been used, respectively. A fourth map has been requested and students have used 19 concepts. The majority of these students have correctly defined 12 concepts proposed by investigator. Concerning to the post-graduate students, the number of concepts did not alter in all elaborated progressive maps. These students reported that using the diagram to elaborate their projects make the planning research significantly easy. Therefore, concept map and V diagram consist of methodological instruments that could be used in the Research Methodology lessons as tools of teaching-learning for students and education professionals.

**Keywords:** Significant Learning. Research Methodology. Concept Maps. V Diagram.

## **RESUMEN**

Los estudiantes del Grado de Maestría en Computación y del Posgrado en Psicopedagogía de la Universidad de Pernambuco (UPE) en Garanhuns han presentado dificultades en el aprendizaje de los contenidos impartidos en la asignatura de Metodología de la Investigación Científica. Estos alumnos también presentaron dificultades en la construcción de sus proyectos de investigación y de sus trabajos de fin de grado. Este estudio procura investigar las contribuciones de una propuesta de enseñanza basada en la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel para el aprendizaje de la asignatura de Metodología de la Investigación Científica. Para ello, se utilizan los instrumentos heurísticos, el mapa conceptual y el diagrama V como recursos instruccionales para favorecer el aprendizaje de estos alumnos. El trabajo se basa en una investigación exploratoria-descriptiva de tipo cualitativo y ha sido desarrollada en la realidad del aula bajo todas las circunstancias experimentadas en el medio escolar en su contexto natural. Por tanto, el estudio se presenta como una investigación participativa en la que se ha intentado cosechar los datos mediante el empleo de una variedad de instrumentos y análisis de estos datos. Uno de estos instrumentos fue la impartición de los contenidos de la asignatura de Metodología de la Investigación Científica de acuerdo con las bases del programa de formación de los grados. Para ello, mapas conceptuales han sido elaborados por los estudiantes en tres momentos diferentes: antes, durante y después del desarrollo de los temas. El análisis de los mapas basóse en los procesos de aprendizaje, verificando si los alumnos lograron relacionar los conceptos estudiados, de acuerdo con los conceptos ausubelianos, y investigando indicadores de aprendizaje significativo. Además de los mapas conceptuales, los alumnos también han elaborado un diagrama V con vista a fundamentar sus proyectos de investigación. Así, los estudiantes desarrollaron sus proyectos. De esta manera, este trabajo presenta indicadores de que el uso de los mapas conceptuales progresivos en la enseñanza de la asignatura de Metodología de la Investigación Científica ha producido mejora en el aprendizaje significativo de los estudiantes de grado. La cantidad de conceptos utilizados ha ido aumentando gradualmente a lo largo del período del estudio. Antes del desarrollo de los temas, 9 conceptos fueron utilizados en los primeros mapas. En el segundo conjunto de mapas, 18 conceptos fueron utilizados durante la enseñanza. Despues del desarrollo de los contenidos, 22 conceptos fueron utilizados. Seis meses tras la impartición de los temas de la asignatura, un cuarto mapa fue solicitado a los alumnos y 19 conceptos fueron utilizados en ello. La mayoría de los estudiantes definieron de manera correcta los 12 conceptos propuestos por el investigador. Con respecto a los alumnos de postgrado, la cantidad de conceptos no se ha visto modificada en todos los mapas progresivos elaborados. Los estudiantes describieron que el uso del diagrama en la construcción de sus proyectos facilita de manera significativa la planificación de la investigación. Por tanto, se concluye que el mapa conceptual y el diagrama V son instrumentos metodológicos que podrán ser utilizados en las clases como herramientas de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Metodología de la Investigación Científica para estudiantes y trabajadores de la educación.

**Palabras clave:** Aprendizaje Significativo. Metodología de la Investigación Científica. Mapas Conceptuales. Diagrama V.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo para mapeamento conceitual segundo a teoria de Ausubel.....	39
Figura 2: Diagrama V proposto por Gowin .....	45
Figura 3: Diagrama V com os significados de seus componentes.....	46
Figura 4: Mapa conceitual mostrando a interação entre os domínios conceituais e metodológicos do diagrama V.....	48
Figura 5: Localização dos <i>campi</i> da UPE no Estado de Pernambuco .....	54
Figura 6: Diagrama V adaptado para construção do projeto de pesquisa .....	61
Figura 7: Mapa conceitual sobre os conteúdos da disciplina de Metodologia Científica elaborado pelo pesquisador .....	62
Figura 8: Mapa 1 dos alunos A1, A5 e A16 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo .....	69
Figura 9: Mapa 2 dos alunos A14 e A30 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	72
Figura 10: Mapa 5 dos alunos A6 e A15 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	78
Figura 11: Mapa 5 dos alunos A10 e A20 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	79
Figura 12: Mapa 5 dos alunos A3, A8, A9, A18, A28 e A38 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	80
Figura 13: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A3 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	87
Figura 14: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A6 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	89
Figura 15: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A8 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	90
Figura 16: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A9 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	91
Figura 17: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A18 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	92
Figura 18: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A20 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	93

Figura 19: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A28 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	94
Figura 20: Mapa 1 dos alunos A3 e A11 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	97
Figura 21: Mapa 1 dos alunos A13, A19 e A30 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	99
Figura 22: Mapa 2 dos alunos A4 e A19 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	102
Figura 23: Mapa 3 dos alunos A10 e A21 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	103
Figura 24: Mapa 4 dos alunos A4, A28, A30 e A40 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo.....	107
Figura 25: Diagrama V sobre a pesquisa aprendizagem significativa na disciplina de metodologia científica .....	118

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Conceitos usados nos M1 pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica .....	98
Tabela 2: Conceitos usados pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica .....	99
Tabela 3: Conceitos usados pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica .....	104

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Carga Horária do Curso de Licenciatura em Computação por área .....	54
Quadro 2: Malha Curricular do Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia .....	55
Quadro 3: Adaptação do uso dos componentes do diagrama V da análise de artigos para a construção de projetos de pesquisa .....	59
Quadro 4: Roteiro para avaliação dos projetos de pesquisa .....	64
Quadro 5: Palavras propostas pelo pesquisador para construção do M5.....	77
Quadro 6: Participação dos alunos do curso de graduação nas atividades da investigação .....	86
Quadro 7: Participação dos alunos do curso de pós-graduação nas atividades da investigação .....	114

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIMBOLOS E SIGLAS UTILIZADAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
A	Aluno
A1	Aluno 1
A28	Aluno 28
A3.M1	Aluno 3. Mapa 1
et al.	E outros
FESP	Fundação de Ensino Superior da Pernambuco
Ibid	O mesmo (autor), no mesmo lugar (obra) acima
MC	Mapa Conceitual
MCs	Mapas Conceituais
M1	Mapa 1
M2	Mapa 2
M3	Mapa 3
M4	Mapa 4
M5	Mapa 5
NBR	Norma brasileira
op cit	(opus citatum) obra citada acima
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
SECTEC	Secretaria de Ciência, Tecnologia do Estado de Pernambuco
UPE	Universidade de Pernambuco
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
V	Diagrama V
<...>	Símbolo denominado de chevron usado para destacar os conceitos colocados pelos alunos nos mapas conceituais.
[...]	Símbolo denominado de colchete para destacar as palavras correspondentes aos conectivos usados pelos alunos nos mapas conceituais.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>2 DOMÍNIO CONCEITUAL .....</b>	<b>29</b>
2.1 A disciplina de Metodologia da Pesquisa .....	29
2.2 A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel .....	32
2.3 A aprendizagem significativa e os mapas conceituais .....	38
2.4 A aprendizagem significativa e o diagrama V .....	43
<b>3 DOMÍNIO METODOLÓGICO.....</b>	<b>50</b>
3.1 Evento.....	50
3.1.1 Aspectos éticos da pesquisa .....	51
3.1.2 Avaliação dos alunos na pesquisa .....	52
3.2 Registros.....	53
3.2.1 Construção dos Mapas Conceituais .....	56
3.2.2 Construção do Projeto de Pesquisa a partir do diagrama V .....	58
3.2.3 Realização da entrevista .....	61
3.3 Transformações .....	62
3.3.1 Análise dos Mapas Conceituais .....	62
3.3.2 Análise dos Projetos de Pesquisa a partir do diagrama V .....	63
<b>4 ASSENÇÕES DE CONHECIMENTO.....</b>	<b>65</b>
4.1 Alunos do Curso de Licenciatura em Computação.....	66
4.1.1 Análise da ficha de coleta de informações .....	66
4.1.2 Mapa (M1) inicial: elaborado antes de ministrar os conteúdos .....	67
4.1.3 Mapa (M2) elaborado durante o estudo dos conteúdos.....	70
4.1.4 Mapa (M3) elaborado após o estudo dos conteúdos .....	72
4.1.5 Mapa (M4) elaborado seis meses após o término do estudo dos conteúdos...	74
4.1.6 Análise dos mapas (M5) elaborado com os conceitos pré-estabelecidos e as definições dos conceitos propostos.....	76
4.1.7 Análise do diagrama V e dos Projetos de Pesquisa .....	81
4.1.8 Análise das entrevistas .....	84
4.1.9 Análise comparativa dos mapas conceituais e das atividades desenvolvidas .	84

4.2. Alunos do Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia .....	94
4.2.1 Análise da ficha de coleta de informações .....	95
4.2.2 Mapas (M1) inicial: elaborado antes de ministrar os conteúdos .....	96
4.2.3 Mapas (M2) elaborado após o estudo dos conteúdos .....	100
4.2.4 Mapas (M3) elaborado três meses após o término do estudo dos conteúdos	102
4.2.5 Análise dos Mapas (M4) elaborado com os conceitos pré-estabelecidos e as definições dos conceitos propostos.....	105
4.2.6 Análise do diagrama V e dos Projetos de Pesquisa .....	107
4.2.7 Análise das entrevistas .....	109
4.2.8 Análise comparativa dos mapas conceituais e das atividades desenvolvidas .....	112
<b>5 ASSERÇÕES DE VALOR .....</b>	<b>115</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>125</b>
Apêndice A Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE .....	126
Apêndice B Plano de aula da disciplina Metodologia da Pesquisa – Curso de Licenciatura em Computação.....	127
Apêndice C Plano de aula da disciplina Metodologia da Pesquisa – Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia .....	131
Apêndice D Modelo do Resumo para os Seminários .....	135
Apêndice E Ficha de coleta de informações dos dados de cada aluno .....	136
Apêndice F Conceitos para definição .....	137
<b>ANEXOS.....</b>	<b>138</b>
Anexo A Autorização para realização da Pesquisa na UPE .....	139
Anexo B Comprovante de aprovação do Projeto no Comitê de Ética da UPE.....	140
Anexo C Programa da disciplina de Metodologia no Curso de Licenciatura em Computação.....	141
Anexo D Programa da disciplina de Metodologia no Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia .....	144
Anexo E Cópia dos mapas conceituais originais elaborados pelos alunos .....	146

## 1 INTRODUÇÃO

Durante o século XX experimentamos uma grande mudança em todos os setores da sociedade, decorrente da função e dos valores atribuídos à informação e ao conhecimento, especialmente o científico. Embora tenha tido um papel importante na história da humanidade, é nesse século que sua presença se tornou central em todas as reformas. (TALAMO e CARVALHO, 2008).

A atribuição do rótulo de sociedade do conhecimento ao final do século passado e ao início deste novo milênio deve-se a duas características que estão presentes de forma marcante e determinante na sociedade contemporânea, a primeira mostra que qualquer ação que é feita ou desenvolvida pelo homem é projetada sobre uma base teórica de conhecimentos, e a segunda mostra que as decisões e o processo decisório são afetadas profundamente pela velocidade acelerada com que se criam e substituem os conhecimentos. Essas características são decorrentes da natureza do conhecimento e dos fatores que interferem na sua produção e avaliação. (KÖCHE, 2011).

No Brasil em dezembro de 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei número 9.394, que passou a definir as diretrizes de funcionamento do ensino fundamental, do ensino médio e do ensino superior. Esta Lei, apresenta uma proposta de organização curricular baseada em projetos interdisciplinares capazes de atender ao currículo por competências, noções de flexibilidade, diversidade, contextualização e temas transversais assim como o princípio de autonomia intelectual e pensamento crítico, fazendo com que a educação brasileira atenda ao novo contexto social. (BRASIL, 1996).

Esse sistema educacional impôs ao ensino fundamental novas demandas de formação, como observado nas orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, do primeiro e segundo ciclos (BRASIL, 1997), bem como do terceiro e quarto (BRASIL, 1998), e nas bases legais dos PCNs do ensino médio (BRASIL, 1999), ressaltando que é preciso formar nos alunos um espírito investigativo e uma visão crítica, tornando-os capazes de “aprender a aprender” (DEMO, 2004, p. 9), algo que eles devem levar para toda a vida.

Entre os objetivos propostos para o ensino fundamental, recomenda-se, os seguintes:

- Saber utilizar fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- Questionar a realidade, formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação. (BRASIL, 1997, p. 108; 1998, p. 56).

Para o ensino médio, propõe-se uma formação voltada para “o desenvolvimento de capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização”. (BRASIL, 1999, p. 6).

Ainda para este nível de ensino, os PCNs sugerem: “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”. (BRASIL, 1999, p. 11).

Neste contexto, o conhecimento e o acesso à informação figuram como elemento principal, na medida em que se tornam elementos centrais, diante das mudanças apresentadas no processo de globalização, provocado pela revolução tecnológica do último século, promovendo assim, o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo dos alunos, permitindo, através de uma visão real do mundo, detectar os problemas que assolam e, ao mesmo tempo, dotá-los de ferramentas capazes de promover medidas que ajudem a solucioná-los.

No entanto, os alunos não estão sendo preparados para a busca do conhecimento, para a pesquisa, para o “aprender a aprender e saber pensar” (DEMO, 2004, p. 9), da forma que exigido nas diretrizes. Bagno (2008) comenta sua indignação com a forma em que é solicitada uma atividade de pesquisa para estudantes do ensino fundamental, sem nenhuma explicação prévia sobre o assunto, provocando nos alunos muitas dificuldades para a realização desta atividade. Já no ensino médio, Demo (2004) mostra que os cursinhos preparatórios para os vestibulares, preparam os alunos para decorar o que lhes é transmitido. Maia (2008, p. 3) ratifica Demo, mostrando que na “maioria dos cursos de ensino médio e os preparatórios para os vestibulares preparam o aluno apenas para realizar a prova, mas não desenvolvem nele o raciocínio, o senso crítico e o conhecimento de base”. Portanto, as habilidades intelectuais exigidas para tanto não vão além da memorização e da repetição.

Sendo assim, muitos desconhecem as mais elementares normas

envolvidas na elaboração de um texto, não conseguem elaborar nem sabem quais procedimentos ou metodologias devem ser utilizadas, provavelmente, em decorrência desta formação deficiente nesta etapa de sua formação. (SANTOS e REDYSON, 2008; MAIA, 2008; QUADROS, 2007).

Esta pedagogia de ensino, fundamentada na reprodução indefinida de conhecimentos acumulados, prevalece nestes níveis de ensino e frequentemente não capacita técnica, teórica e metodologicamente os jovens para entrarem na universidade, onde necessitam das bases de um pensamento crítico e reflexivo mais elaborado.

Ao ingressar no ensino superior, o problema se agrava ainda mais, o estudante depara-se com duas situações: ser acadêmico e se inicializar na pesquisa. A indissociabilidade entre do ensino com a pesquisa é fator determinante no processo de construção na formação do acadêmico. (COELHO FILHO e GONZAGA, 2013). E consequentemente a iniciação à pesquisa tem ocupado lugar de destaque no ensino superior. Neste sentido, o Ministério da Educação através das diretrizes curriculares nacionais, estabeleceu a necessidade de realização de um trabalho de conclusão de curso (TCC). Assim, tal prática, anteriormente adotada por algumas instituições de ensino e em alguns cursos, passou a ser necessária para todos os cursos, tanto de bacharelado como de licenciatura. O trabalho de conclusão nos cursos de graduação passou a ser tido como o ápice da formação superior. (MEDEIROS, 2005; ANDRADE, 2007; BERTUCCI, 2011).

Com bastante flexibilidade, as Instituições de Ensino Superior estabelecem, em seus projetos pedagógicos, o modelo de como será realizado este trabalho, que pode ter a forma de monografia em sua maioria, de memorial ou de projeto de iniciação científica. (BERTUCCI, 2011).

Essa é, quase sempre, a primeira vez que o aluno se defronta com a necessidade de realizar um trabalho dessa natureza. Alguns destes alunos tiveram a oportunidade de participar de programas ou de estágios de iniciação científica, chegando ao final do curso com maior nível de maturidade para o cumprimento desta tarefa, e neste caso possuem maior facilidade.

A iniciação científica é um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no estudante, que de simples repetidores, passam a criadores de novas atitudes e comportamento, através da construção do próprio conhecimento e caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à

realização de um projeto de pesquisa.

Outros alunos, em geral, enfrentam muitas dificuldades neste primeiro contato para atender às exigências da realização de um trabalho técnico-científico, dificuldades estas, responsáveis por deixar esses estudantes até com certa aversão à pesquisa. Este fato é mostrado nos trabalhos de Aquino (2007), de Santos e Redyson (2008) em estudantes de graduação da Universidade Federal da Paraíba, por Inácio Filho (2003) na Universidade Federal de Uberlândia em Minas Gerais. E também citado nos vários manuais de Metodologia Científica existentes no mercado, onde podemos citar os trabalhos de Pescuma e Castilho (2005); Oliveira, (2005); Medeiros (2005); Silva, et al., (2006); Costa, (2006); Severino, (2007); Andrade, (2007); Cajueiro, (2012); alguns desses com várias edições publicadas, dentre outros.

Nesta nova etapa de formação escolar, o estudante se encontra diante de exigências específicas para a continuidade de sua vida de estudos. Deve ter nova postura diante das novas tarefas que lhe serão logo solicitadas. Daí a necessidade de assumir prontamente essa nova situação e tomar medidas apropriadas para enfrentá-la.

É preciso que o estudante se conscientize de que doravante o resultado do processo depende fundamentalmente dele mesmo. “A vida acadêmica é um processo permanente de construção científica, com vistas a formas competentes de intervenção na realidade, unindo teoria e prática”. (DEMO, 2004, p. 10).

Portanto, a iniciação científica é um dever das instituições de ensino superior e não deve representar uma atividade eventual ou esporádica e se caracteriza por ser um processo indispensável para a integração da graduação com a pós-graduação, com enorme potencial para contribuir na formação do pesquisador.

Para isso, o aluno tem que cultivar o hábito de estudar constantemente, se dedicar bastante, ler e escrever exaustivamente. Esse exercício acadêmico pretende, portanto, contribuir para que os futuros profissionais desenvolvam mais uma habilidade fundamental ao exercício de sua profissão: capacidade analítico-crítica aplicada a um objeto específico de análise e de aprofundamento.

Só assim, “poderão acompanhar as mudanças que acontecem no mundo em ritmo acelerado, bem como conservar suas posições em um mercado de trabalho extremamente competitivo”. (PESCUMA e CASTILHO, 2005, p. 11).

É claro que o processo didático-pedagógico continua, assim como a aprendizagem que dele decorre. No conjunto, porém, as posturas de estudo do acadêmico devem mudar radicalmente, embora explorando tudo o que de correto aprendeu em seus estudos anteriores.

Já a pós-graduação no Brasil é classificada em dois tipos: a *lato sensu* e a *stricto sensu*. A *lato sensu* refere-se aos chamados cursos de especialização, com cunho profissionalizante, não possuem a tradição de fazer pesquisa, pois, em tese, visam formar especialistas para o mercado de trabalho e não pesquisadores. Visa a atualização constante, permanente. São classificados de acordo com a carga horária de duração em três níveis: a) nível de atualização com até 179 horas; b) nível de aperfeiçoamento com carga horária entre 180 e 359 horas e c) nível de especialização ou Master of Business Administration – MBA (denominação de cursos criados nos Estados Unidos em diversas áreas empresariais específicas, tais como, Administração, Economia e outros no contexto da pós-graduação e trazidos para o Brasil) com carga horária acima de 360 horas. (APPOLINÁRIO, 2004; ANDRADE, 2007; DEMO, 2004).

Para esses cursos, a Portaria do Conselho Nacional de Educação, CNC/CES nº 1, abril de 2001, também estabelece a obrigatoriedade da elaboração de um trabalho de conclusão de curso, que geralmente assume a forma de Monografia, Artigo Científico, Plano de Negócio ou Diagnóstico Empresarial. (BERTUCCI, 2011; ANDRADE, 2007).

Também, nesta etapa de formação continuada, quando o profissional ingressa nos cursos de pós-graduação *lato sensu*, as *dificuldades* na construção dos projetos de pesquisa, e consequentemente nos Trabalhos de Conclusão de Curso (monografia), continuam como é observado por Inácio Filho (2003), em alunos de Graduação e Pós-Graduação (*lato e stricto sensu*) na Universidade Federal de Uberlândia em Minas Gerais e por Aquino (2007) na Universidade Federal da Paraíba.

Os cursos de pós-graduação *stricto sensu* são classificados em mestrado e doutorado. E em ambos já exigiam, desde sua criação, a necessidade de elaboração de um trabalho de conclusão, para a obtenção do título acadêmico. (COSTA, 2006). Na Europa, são poucas as universidades que oferecem o grau de mestre, um título eminentemente americano. (VIEIRA, 1999).

Em julho de 2009, o Ministério da Educação através da Portaria

Normativa de nº 7 criou o mestrado profissional, que de forma semelhante aos cursos de especialização, também tem por objetivo a formação de recursos humanos para o mercado de trabalho, especialmente o mercado externo à universidade, exigindo dos estudantes a apresentação de um trabalho monográfico ao final do curso. (BRASIL, 2009).

Convencionou-se no Brasil, que a monografia é o trabalho acadêmico conclusivo de cursos de graduação, bacharelado ou licenciatura e, ainda, do curso de pós-graduação *lato sensu*, especialização e aperfeiçoamento: a dissertação finaliza o mestrado e a tese, o doutorado. (BOAVENTURA, 2004, p. 23).

A distinção entre tese e dissertação encontra-se nos pareceres 977/65 e 77/69 do Conselho Federal de Educação (CFE), que dispõem sobre a Reforma Universitária. Uma exigência costumeira é a originalidade do trabalho que a tese deve apresentar. Ou seja, se da dissertação se espera sistematização do conhecimento, da tese se deseja uma descoberta ou contribuição para a ciência. Em linhas gerais, o que diferencia um trabalho do outro é o nível em que o assunto é tratado na investigação científica, é o rigor no aprofundamento teórico e metodológico em que é tratada e respondida a questão da pesquisa. É a originalidade do tema e das conclusões. (VIEIRA, 1999; MEDEIROS, 2005; SEVERINO, 2007; MOREIRA, 2011a).

Tanto a dissertação como a tese também são considerados trabalhos monográficos por excelência. Inclusive, a estrutura da monografia (graduação e especialização), da dissertação (mestrado) e da tese (doutorado) é a mesma. (MEDEIROS, 2005; COSTA, 2006).

Segundo Pescuma e Castilho (2005, p. 12) “a pesquisa ocupa posição central na vida universitária e fecunda tanto o ensino quanto a extensão”. Cumprindo assim os objetivos da Universidade contemporânea, a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão na formação de recursos humanos para a sociedade.

No mundo acadêmico, fazer pesquisa é importante para todos os envolvidos, sejam estudantes ou professores, porque é por meio dela que se descobre e se inventa, e o método representa, portanto, uma forma de pensar para se chegar à natureza de um determinado problema, quer seja para estudá-lo quer seja para explicá-lo.

Para as universidades, é sempre e invariavelmente a ênfase à pesquisa

científica, um dos parâmetros usuais para categorização das instituições de Ensino Superior, em boas ou regulares. E esta questão está vinculada ao ensino de graduação. (QUADROS, 2007).

Estamos partindo do pressuposto que na universidade a construção do conhecimento deve ser o eixo de todas as experiências, que deverão ser fundamentadas pela teoria e relacionadas constantemente com a prática, em busca de uma visão crítico-reflexiva tanto do saber como do fazer, a fim de atingirmos uma práxis educativa efetiva. (TEIXEIRA, 2005, p. 17).

Portanto, a realização de pelo menos uma atividade de pesquisa e, consequentemente, de um trabalho de conclusão de curso, é necessária em todas as etapas da vida acadêmica, fazendo parte do cotidiano de todos os envolvidos na universidade. É como diz Moreira, (2011a) na vida acadêmica não há como fugir dessas atividades, elas fazem parte dos rituais acadêmicos.

Para realização destes trabalhos é necessário dominar o conteúdo a ser exposto, ter conhecimento dos procedimentos metodológicos e saber as normas gráficas de apresentação do trabalho.

Para instrumentalizar os estudantes nas atividades de pesquisa foi criada a disciplina de Metodologia Científica ou correlata (Metodologia da Pesquisa; Métodos e Técnicas de Pesquisa; Metodologia do Trabalho Científico; Metodologia da Produção do Conhecimento), que inicialmente, era uma exigência quase que exclusiva apenas nos cursos *stricto sensu* e aparecia nos cursos de graduação como uma disciplina eletiva, e pouco requisitada, no entanto diante das novas diretrizes, passou a ser considerada de fundamental importância em todos os níveis acadêmicos. (COSTA, 2006).

Qualquer compreensão que se faça da disciplina de metodologia científica não aponta para essa disciplina como um fim em si mesma, mas como um meio para se chegar a uma finalidade. A importância da disciplina é baseada na apresentação de diretrizes metodológicas aptas a instrumentalizar o universitário no que tange a estudar e aprender com eficiência e competência, disciplinando-lhes em seu trabalho intelectual e garantindo-lhes maior produtividade na condução do rigor científico requerido pela Academia.

“Além da aplicação de conhecimento, que se concretiza na elaboração e execução do projeto de pesquisa, a Metodologia da Pesquisa leva em consideração

dois outros enfoques: a redação e os procedimentos científicos". (BOAVENTURA, 2004, p. 21).

A metodologia científica não é um simples conteúdo a ser decorado pelos discentes para ser verificado num dia de prova. Trata-se de fornecer aos discentes um instrumental indispensável para que sejam capazes de atingir os objetivos da academia, que são o estudo e a pesquisa em qualquer área. (KAHLMEYER-MERTENS, et al., 2007, p. 27).

As bases epistemológicas da disciplina têm potencial para contribuir fundamentalmente, para a racionalização dos processos a serem utilizados pela ciência, permitindo a apreciação e a análise dos respectivos fundamentos científicos e filosóficos.

Entende-se que o objetivo primordial da metodologia não é apenas de colocar à disposição do aluno um elenco de regras, às quais ele deveria se ater para produzir o seu saber. Não existem caminhos pré-traçados que nos conduzam inexoravelmente à verdade, ou garantam necessariamente a descoberta do novo.

O ensino da Metodologia da Pesquisa objetivando a elaboração da monografia como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), leva a refletir acerca da formação científica do aluno de graduação [...]. De simples repetidores, os alunos passam a criadores de novas atitudes e comportamentos. (BOAVENTURA, 2004, p. 19).

No entanto, a forma de apresentação do “trabalho é tão importante quanto o conteúdo, porque influencia não só na qualidade, mas no processo da comunicação científica que constrói a ciência”. (SILVA, et al., 2006, p. 19).

Esta disciplina é uma ferramenta fundamental no desenvolvimento das atividades exigidas aos estudantes que ingressam nas universidades, tais como fichamentos, resumos, resenhas, relatórios de disciplinas, como parte dos requisitos de avaliação e que, ao longo do curso, são estimulados a participar de projetos de iniciação científica e consequentemente desenvolver algum tipo de publicação científica, e, que resulta na apresentação de trabalho em eventos científicos.

O estudo de metodologia científica nas universidades, em consequência, raramente é bem aceito pelos alunos. As perguntas cruciais advêm do porquê e de para que estudar tantas regras, tantos detalhes, indicações rígidas para digitação e formatação do texto, que parecem cercear a liberdade do aluno em pensar e

escrever sem nenhuma exigência metodológica.

Consideramos que a disciplina de metodologia científica pode, entretanto, contribuir no sentido de oferecer pontos de vista que tornem possível uma discussão sobre a ciência, e de sugerir parâmetros que propiciem uma avaliação dos resultados da produção científica. Somos, além disso, de opinião que uma metodologia se alia, naturalmente, a uma reflexão filosófica mais ampla acerca do homem – construtor do saber científico – do qual todo conhecimento depende e para o qual todo saber é gerado.

As condições de aprendizagem transformam-se no sentido de exigir do estudante maior autonomia na efetivação da aprendizagem, maior independência em relação aos subsídios da estrutura do ensino e dos recursos institucionais que passam a ser oferecidos. Há necessidade de uma iniciação metodológica ao trabalho intelectual a ser desencadeado neste limiar da vida universitária. É necessário desenvolver uma metodologia capaz de apurar, selecionar, elaborar, ordenar e sistematizar essa massa de informações e transformá-la em conhecimento.

Nesta perspectiva, este trabalho apresenta uma proposta de ensino fundamentada na teoria da aprendizagem significativa (TAS), com o uso dos instrumentos heurísticos, o mapa conceitual desenvolvido por Novak e Gowin (1999) e o diagrama V proposto por D. Bob Gowin (1981), para tentar minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes da disciplina de metodologia científica dos cursos de graduação e de pós-graduação *lato sensu* da Universidade de Pernambuco (UPE) – campus Garanhuns. Sendo assim, buscam-se respostas para as seguintes indagações: a) Como se processa o ensino de Metodologia Científica com o uso de mapas conceituais? b) Como o diagrama V pode auxiliar na elaboração dos projetos de pesquisa? c) Como os mapas conceituais e o diagrama V podem oportunizar a ocorrência da aprendizagem significativa em Metodologia Científica?

A teoria da aprendizagem significativa foi proposta originalmente, na década de 1970 do Século XX, por David Paul Ausubel (1918-2008) e tem sido enriquecida, interpretada em sala de aula por vários pesquisadores, desde essa época até os dias de hoje. (MOREIRA, 2008). Novak (2000, p. 19), mostra que “a aprendizagem significativa dá-se quando o aluno escolhe relacionar novas informações com as ideias que já conhece”. Ou seja, a aprendizagem ocorre à

medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e este adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio.

A técnica do mapeamento conceitual foi desenvolvida por Joseph D. Novak (1930) e seus colaboradores, em meados da década de 1970, cuja base teórica corresponde à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

Esses mapas servem como instrumentos para facilitar o aprendizado do conteúdo sistematizado em conteúdo significativo para o aprendiz. De acordo com Novak (1998), citado por Okada (2008, p. 44) mapas conceituais são:

Representações de conceitos e suas relações através de ligações hierárquicas descritas por palavras que determinam sentenças ou proposições válidas estabelecendo assim um significado dentro de certo domínio de conhecimento.

“Mais especificamente, podem ser interpretados como diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de um corpo de conhecimentos ou de parte dele”. (MOREIRA, 2006a, p. 9).

Também com base na teoria da aprendizagem significativa, outro instrumento utilizado no processo de ensino/aprendizagem foi desenvolvido por D. Bob Gowin (1926) em 1977, denominado diagrama V, por ser organizado em torno da forma de um vê (V) (GOWIN, 1981; FARIA, 1995; MOREIRA, 2011b). Tem a função de analisar a estrutura do processo de produção do conhecimento, bem como facilitar a aprendizagem significativa em sala de aula. Este “Vê epistemológico” é considerado um recurso heurístico que serve para representar a construção do conhecimento humano, num cruzamento entre o pensar (conhecimento) e o fazer (metodologia). (GOWIN, 1981; FARIA, 1995; MOREIRA, 2006a; 2011b). Permitindo um mapeamento mais completo de uma determinada fonte de conhecimento”. Segundo Moreira (2006a, p.64; 2011b, p.136) o diagrama “serve para ‘desempacotar’ conhecimentos documentados em artigos de pesquisa, livros, ensaios, etc”.

O uso dos mapas conceituais e do diagrama V no ensino da disciplina de metodologia científica pode ser um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade nos estudantes, que de simples repetidores, passam a criadores de novas atitudes e comportamentos, através da construção do próprio conhecimento.

Este trabalho está dividido em três capítulos e organizado de acordo com os elementos que compõem o diagrama V. No primeiro, está o domínio conceitual, no qual fazemos uma abordagem teórica sobre a disciplina de metodologia científica, sobre a teoria da aprendizagem significativa e dos instrumentos heurísticos utilizados na investigação, o mapa conceitual e o diagrama V, como já mencionados.

No segundo, apresentamos o evento e o domínio metodológico, no qual estão apresentados os registros do evento, que são submetidos às transformações dos dados da investigação. Ainda no domínio metodológico, apresentamos o terceiro capítulo, com as asserções de conhecimento, no qual expomos as análises do conhecimento explicitadas pelos alunos prévia e posteriormente ao ensino e que geram os resultados alcançados, seguindo com a discussão desta análise com o referencial teórico, cujo julgamento da relevância e da utilidade produzem, por fim, as asserções de valor.

Desde o início desta investigação, publicamos um (1) capítulo de livro, três (03) resumos, nove (09) trabalhos científicos completos em anais de eventos, além de orientar uma (1) monografia de aluno da graduação e sete (7) de alunos dos cursos de pós-graduação, sobre temas relacionados à área de conhecimento desta tese.

## 2 DOMÍNIO CONCEITUAL

### 2.1 A disciplina de Metodologia da Pesquisa

Com a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais e da Portaria CNC/CS nº 1, de abril de 2001 pelo Conselho Federal de Educação, definindo a exigência da elaboração de um trabalho de conclusão de curso – TCC, como requisito para obtenção dos títulos acadêmicos tanto para os cursos de graduação como de pós-graduação, as instituições de ensino superior implantaram nas malhas curriculares de seus cursos a disciplina de Metodologia Científica ou correlata, para instrumentalizar os estudantes nas atividades de elaboração destes trabalhos. (BERLUCCI, 2011; ANDRADE, 2007; COSTA, 2006).

A metodologia é colocada por Salomon (2001), como uma disciplina e prática acadêmica no curso superior, com uma tríplice função, ou seja, em três modalidades de utilização: 1. Metodologia do trabalho intelectual e científico, ocupa-se com as atividades e os hábitos de pensar, ler e escrever; 2. Metodologia Científica, trata do método científico e sua relação com o conhecimento científico, enquanto processo e produto, tanto em nível individual como institucional; 3. Metodologia da pesquisa, tem como princípio de que não há produção de conhecimento científico, a não ser através da pesquisa. “Essa tríplice metodologia abrange toda uma programação indispensável em qualquer currículo de curso superior que se proponha de qualidade”. (ibid., p. 9).

Para a realização destes trabalhos, foram criadas normas técnicas para configurar a padronização e a formatação científicas, para favorecer a compreensão global e facilitar a leitura dos trabalhos científicos. O órgão regulador destes trabalhos é a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que representa a tradução da Organização Internacional de Normatização (International Organization for Standardization – ISO) para o Brasil. Embora, existam outros organismos internacionais que atuam na área de documentação científica, tais como, a Associação Americana de Psicologia – APA, criada em 1929 e o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas que usa as normas de Vancouver que foram criadas em 1978. No entanto, estes editores não possuem normas específicas

para trabalhos acadêmicos (monografias, dissertações, teses, etc), apenas para publicação de artigos. (SILVA, et al., 2006; COSTA e COSTA, 2011).

De acordo com a Norma Brasileira - NBR 14.724 da ABNT (2011, p.4), a definição do termo trabalho de conclusão de curso de graduação é:

Documento que apresenta o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa, e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador.

O termo TCC é utilizado quando o aluno potencializa as habilidades e conhecimentos adquiridos durante seu curso, assumindo como autor as conclusões formuladas e as defendendo pela demonstração dos resultados alcançados com base nos dados coletados e analisados. O TCC abre a oportunidade de realizar um trabalho de qualidade, teórica e metodologicamente orientado, e possibilita o treinamento de algumas habilidades essenciais à sua vida profissional: senso crítico, capacidade de análise, de redação e apreço pelo rigor e espírito investigativo. Tem um caráter diferente dos demais trabalhos desenvolvidos nas disciplinas específicas ao longo do curso, como parte dos requisitos de avaliação, pois deve possuir, obrigatoriamente, um caráter científico. (FARIA, et al., 2008; LIMA, 2008).

O tipo de TCC mais utilizado pelas instituições de ensino superior, realizado pelos graduandos e apresentado ao final dos cursos é a monografia.

Tomando a palavra em sua etimologia, teremos: *monos* – um só; *graphein* – escrever; dai em termos genéricos, podemos definir monografia como a abordagem por escrito de um único tema ou assunto, (BOAVENTURA, 2004; COSTA, 2006). Ou como define Salomon, (2001, p. 254) é o “Tratamento escrito aprofundado de um só assunto, de maneira descritiva e analítica, em que a reflexão é a tônica”.

Portanto, nesta nova etapa de formação escolar, o estudante se encontra diante de exigências específicas para a continuidade de sua vida de estudos. Deve ter nova postura diante das novas tarefas que lhe serão logo solicitadas. Daí a necessidade de assumir prontamente essa nova situação e tomar medidas apropriadas para enfrentá-la.

As condições de aprendizagem transformam-se no sentido de exigir do estudante maior autonomia na efetivação da aprendizagem, maior independência

em relação aos subsídios da estrutura do ensino e dos recursos institucionais que passam a ser oferecidos. Há necessidade de uma iniciação metodológica ao trabalho intelectual a ser desencadeado neste limiar da vida universitária. É necessário desenvolver uma metodologia capaz de apurar, selecionar, elaborar, ordenar e sistematizar essa massa de informações e transformá-la em conhecimento.

A universidade é o *lócus* por excelência da produção, desenvolvimento e socialização do conhecimento. Um dos seus objetivos principais, paralelamente ao de qualificar profissionalmente em uma determinada área do conhecimento, é o de ensinar aos seus alunos o processo científico de investigação. (KÖCHE, 2005, p. 13).

As experiências de pesquisa contribuem diretamente para a ampliação das habilidades do autor, desenvolvendo o espírito crítico, a capacidade de julgamento e independência, sem esquecer o crescimento pessoal.

Segundo Pescuma e Castilho (2005, p. 12) “A pesquisa ocupa posição central na vida universitária e fecunda tanto o ensino quanto a extensão”. Cumprindo assim, os objetivos da Universidade contemporânea, a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão na formação de recursos humanos para a sociedade.

É importante frisar que esta disciplina não tem como objetivo apenas a orientação e a normatização de monografias acadêmicas. Esta disciplina também atua no desenvolvimento das atividades exigidas aos estudantes que ingressam nas universidades, tais como fichamentos, resumos, resenhas, relatórios de disciplinas, como parte dos requisitos de avaliação e que ao longo do curso são estimulados a participar de projetos de iniciação científica e consequentemente desenvolver algum tipo de publicação científica, e, que resulta na apresentação de trabalho em eventos científicos.

Algumas propostas para o ensino objetivam, inclusive, preparar o aluno para o caminho da autonomia. Dentro desta visão, no meio pedagógico brasileiro, a abordagem construtivista, por exemplo, tem sido aceita e divulgada nas últimas décadas. Mesmo assim, ainda persiste na maioria das escolas do país a prática de ensino sem ênfase na aprendizagem que seja significativa, onde ocorre desarticulação do que se ensina com a realidade.

## 2.2 A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel

A teoria cognitivista da “aprendizagem significativa” foi desenvolvida na década de 1970 pelo psicólogo e médico norte americano David Paul Ausubel. Como outros cognitivistas, Ausubel se baseou na ideia de que existe uma estrutura – a estrutura cognitiva – na qual a organização e integração do conhecimento se processam. A estrutura cognitiva pode ser entendida como o conteúdo total de ideias de determinado indivíduo e sua forma de organização. (AUSUBEL et al., 1978; MOREIRA e MASINI, 2001).

Para Ausubel et al. (1980, p.159) “O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva”.

Segundo Ausubel, para que uma aprendizagem seja significativa, a nova informação deve interagir com uma estrutura de conhecimento prévio, específico, denominado subsunçor, que vai servir de ancoradouro para o novo conhecimento e, ao mesmo tempo, se modifica em função da ancoragem. A palavra subsunçor, tenta traduzir a inglesa “subsumir”, equivalente, em português, a palavra, facilitador ou subordinador. (AUSUBEL, et al., 1980; MOREIRA e MASINI, 2001; PELIZZARI, et al., 2002). O seu significado nos dá uma primeira ideia da teoria de Ausubel.

O subsunçor é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ‘ancoradouro’ a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo (isto é, que ele tenha condições de atribuir significados a essa informação). (MOREIRA, 2006b, p. 15).

Segundo Moreira (2008, p.16), “interação é a palavra-chave [...]. Se não há essa interação, não há aprendizagem significativa. Havendo interação ambos os conhecimentos se modificam: [...]”.

Nunes e Silveira (2011), mostram que a palavra aprender, deriva do latim *aprehendere*, que significa agarrar, pegar, apoderar-se de algo. Neste sentido mostram que “a aprendizagem é um processo no qual a pessoa “apropria-se de” ou torna seus certos conhecimentos, habilidades, estratégias, atitudes, valores, crenças

ou informações." (ibid., p. 11).

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições: A primeira é que o aluno tem que ter disposição, vontade, intencionalidade para aprender. Ninguém aprenderá significativamente se não quiser. A segunda, o conteúdo a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógica e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significativo psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem, inteiramente idiossincrática. (MOREIRA, 2006b, MOREIRA, 2011b, MOREIRA, 2008, MOREIRA e MASINI, 2001).

Segundo Ausubel et al. (1980, p. 41):

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição já significativa.

As maneiras em que os conteúdos chegam para a aprendizagem do aluno podem ser por recepção e por descoberta. A primeira é aquela em que a informação (o conteúdo), o conhecimento que deve ser aprendido, chega ao aluno em sua forma final, já acaba, isso significa que o aluno não precisa descobrir para aprender. A segunda, as informações (conteúdos) são recebidas pelo aluno de forma não completamente acabada e o aluno deve defini-las ou “descobri-las” antes de assimilá-las, ou seja, o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo aluno. No entanto, segundo a concepção ausubeliana, em ambas, a aprendizagem só é significativa se o novo conteúdo incorporar-se, ou seja, estabeleça ligação com os conceitos subsuntores já existentes na estrutura cognitiva, de forma não arbitrária e não literal. É preciso salientar que não existe dicotomia entre as aprendizagens por recepção e por descoberta, pelo contrário, elas podem ocorrer concomitantemente, na mesma tarefa de aprendizagem, e situar-se ao longo de um *continuum*. Quer dizer, que o conhecimento não é, necessariamente, construído ou por recepção ou por descoberta. Mesmo parecendo que a aprendizagem receptiva seja mais fácil do que a aprendizagem por descoberta, ela somente começa a predominar em um estágio de maturidade mais

avançado. Nas crianças, predomina a aprendizagem por descoberta. (MOREIRA e MASINI, 2001; PELIZZARI, et al., 2002; MOREIRA, 2006a, 2006b, 2008, 2011b).

A questão natural que se coloca é se os subsunções – as estruturas facilitadoras da aprendizagem – são inatas ou criadas ao longo de nossas vidas. Em outras palavras, de onde viriam os subsunções? De acordo com Moreira (2006b, 2008) ocorre um processo naturalista, iniciado na infância, de formação de conceitos, envolvendo generalizações de instâncias específicas, exemplos de objetos, eventos, bem como da mediação de adultos. Acontece de forma progressiva, os subsunções vão sendo construídos e a criança vai aprendendo cada vez mais. Passa a acontecer uma negociação de significados, aceitos e não aceitos em cada contexto. Já, na fase adulta, este último processo predomina quase que completamente e a que Ausubel chamou de assimilação. A partir daí, acontece um processo em que o novo conhecimento interage, de forma não arbitrária e não literal, com algum conhecimento prévio especificamente relevante, é a ancoragem, na qual o novo conhecimento adquire significado e o conhecimento prévio adquire novos significados. “Nesta situação os dois se modificam, porém diz-se que houve uma assimilação do novo conhecimento”. (MOREIRA, 2008, p. 29).

No entanto, se os conceitos subsunções não estão amadurecidos na estrutura cognitiva do indivíduo, ou seja, o indivíduo está apto a aprender por recepção, no entanto, não dispõe de subsunções adequados que atribuam significados aos novos conhecimentos para que aconteça a aprendizagem significativa. Neste caso, Ausubel propõe o uso de organizadores prévios que possam servir de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de subsunções a fim de facilitar a aprendizagem significativa. Organizadores prévios são materiais instrucionais, apresentados antes do material a ser aprendido, em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem. (MOREIRA, 2006a, 2008). Segundo o próprio Ausubel et al. (1980, p.171): “A principal função do organizador prévio é servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele precisa saber para que possa aprender significativamente a tarefa com que se depara”.

Até o momento falamos sobre a aprendizagem significativa, no entanto, existe outro tipo de aprendizagem e, que inclusive acontece na maioria das escolas, é a aprendizagem mecânica ou memorística. Outrossim, é importante destacar que não existe dicotomia entre estas aprendizagens e sim ocorre também um *continuum*

assim como acontece na aprendizagem por recepção e por descoberta. A aprendizagem mecânica ocorre quando a estrutura cognitiva armazena, internaliza e incorpora de maneira literal, arbitrária e sem significado o conhecimento, é a memorização. Muitas aprendizagens acontecem em uma zona intermediária, neste *continuum*, que Moreira chama, de “zona cinza”, quando a aprendizagem acontece nesse espaço, é possível que uma aprendizagem inicialmente mecânica, possa progressivamente passar, a ser significativa. Isso não acontece de forma natural, vai depender da existência de subsunções adequados, da pré-disposição do aluno, de conteúdos potencialmente significativos e da maneira de mediação do professor. (PEÑA, et al., 2005; MOREIRA, 2006a, 2008, 2011b).

A aprendizagem significativa pode ser classificada em três tipos a saber: representacional, conceitual e proposicional. A aprendizagem representacional é o tipo mais básico de aprendizagem significativa, do qual os demais dependem. O indivíduo possui este tipo de aprendizagem, quando estabelece uma correspondência entre um determinado significado e uma representação. Os símbolos passam a significar aquilo que seus referentes significam. A aprendizagem conceitual é de certa forma, uma aprendizagem representacional, pois os conceitos são também representados por símbolos particulares, mas que representam um conjunto e não a unidade. Porém, representam abstrações dos atributos essenciais dos referentes, representam regularidades em eventos ou objetos. Ocorre normalmente com crianças, podendo também ocorrer em adultos em casos particulares. O terceiro tipo é a aprendizagem proposicional, contrariamente à aprendizagem representacional, a tarefa não é aprender significativamente o que palavras isoladas ou combinadas representam, mas sim, aprender o significado das palavras nas proposições. As aprendizagens representacional e conceitual são pré-requisitos para a proposicional. (MOREIRA, 2006a, 2008, 2011b).

Uma vez que o estudante tem em sua estrutura cognitiva conceitos subsunções amadurecidos, novos conceitos serão adquiridos em sua estrutura cognitiva. Essa interação pode ocorrer de três maneiras: por meio de subordinação, superordenação e por meio de combinação. Quando a aprendizagem se dá por subordinação, uma nova informação adquire significado no conceito subsunçor mais inclusivo por “ancoragem”. A ênfase é o processo no qual a nova informação potencialmente significativa adquire significado por meio da interação com subsunções, refletindo na relação de subordinação do novo material em relação à

estrutura cognitiva preexistente. A aprendizagem é por superordenação quando uma nova informação passa a subordinar conhecimentos anteriores na estrutura cognitiva. Ocorrendo uma reorganização cognitiva com a modificação de ambos. Tanto a nova informação como o conceito subsunçor com o qual ele se relaciona são modificados por interação. Finalmente, quando a aprendizagem se dá por combinação, a nova informação não se relaciona com conceitos mais inclusivos ou mais específicos, mas com a estrutura cognitiva como um todo. Seria uma aprendizagem de proposições, em menor escala, de conceitos que não guardam uma relação de subordinação ou superordenação com conceitos específicos e sim com o conteúdo amplo. (MOREIRA, 2006a, 2008, 2011b).

Para facilitar a aprendizagem significativa, Moreira (2011b, p. 41) relata que “Ausubel tomou como premissa que se fosse possível isolar uma única variável como a que mais influencia a aprendizagem ela seria o conhecimento prévio do aprendiz”. Portanto, a condição mais importante para que ocorra a aprendizagem é a que o aluno já sabe. No entanto, segundo Masini e Peña (2010) a preocupação com o uso da capacidade de aprender não só é de quem aprende, mas também daquele que oferece condições para ocorrência da aprendizagem. Mas, as escolas não têm essa preocupação, a aprendizagem que mais ocorre é a aprendizagem mecânica. Ausubel enfatiza dois princípios gerais que devem fundamentar os recursos substantivamente e progressivamente para facilitar a aprendizagem: o da diferenciação progressiva é o “Princípio pelo qual o assunto deve ser programado de forma que as ideias mais gerais e inclusivas da disciplina sejam apresentadas antes e progressivamente diferenciadas, introduzindo os detalhes específicos”; e o princípio da reconciliação integrativa, “A programação do material instrucional deve ser feita para explorar relações entre ideias, apontar similaridade e diferenças significativas, reconciliando discrepâncias reais ou aparentes”. (MASINI e PEÑA, 2010, p. 29).

Segundo Moreira (2011b, p. 42), quando o indivíduo aprende, “[...] este aprendizado vai se diferenciando progressivamente e, ao mesmo tempo, reconciliando integrativamente, os novos conhecimentos em interação com aqueles já existentes.” Sendo assim, o indivíduo vai organizando, hierarquicamente, a sua estrutura cognitiva em determinada área do conhecimento, que também vai mudando à medida que vai ocorrendo a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa. (MOREIRA, 2011b; MANSINI e PEÑA, 2010).

O fato de haver a modificação do conceito subsunçor leva a uma diferenciação progressiva deste. Isto é, quando um novo conceito é aprendido por subordinação, como dito, por um processo de interação e ancoragem em um conceito subsunçor, este também se modifica. A ocorrência desse processo num número maior de vezes leva à diferenciação progressiva do conceito subsunçor. O fato de os conceitos subsunçores serem percebidos como relacionados, leva à recombinação destes na estrutura cognitiva. Esta recombinação é chamada reconciliação integrativa.

Outros dois recursos importantes que facilitam a aprendizagem significativa é a linguagem e a negociação de significados. Segundo Moreira (2011b, p. 48) “A aprendizagem significativa depende da captação de significados que envolvem um intercâmbio, uma negociação, de significados, que depende essencialmente da linguagem”.

Sintetizando o que foi exposto acima, a aprendizagem depende de que o aluno tenha, em sua estrutura cognitiva, subsunçores especificamente relevantes e de se predispor a usá-los. Satisfeitas essas condições, o professor pode também contribuir para facilitar a aprendizagem significativa. Moreira (1999, p.162) propõe pelo menos, quatro tarefas fundamentais, para que possa ocorrer:

1. Identificar a estrutura conceitual da matéria de ensino, ou seja, identificar os conceitos e princípios unificadores inclusivos com maior poder explanatório e propriedades integradoras, e organizá-los hierarquicamente de modo que, progressivamente, abranjam os menos inclusivos até chegar aos exemplos e dados específicos;
2. Identificar quais os subsunçores (conceitos, proposições, ideias claras, precisas, estáveis) relevantes à aprendizagem do conteúdo a ser ensinado, que o aluno deveria ter em sua estrutura cognitiva para poder aprender significativamente este conteúdo;
3. Diagnosticar aquilo que o aluno já sabe; determinar/buscar, dentre os subsunçores especificamente relevantes, quais os que estão disponíveis na estrutura cognitiva do aluno;
4. Ensinar, utilizando recursos e princípios que facilitem a aquisição da estrutura conceitual da matéria de ensino de uma maneira significativa.

Neste sentido, também é importante destacar que além dos princípios, das abordagens, das técnicas, das estratégias e dos recursos instrucionais, já citados anteriormente, ainda podemos fazer uso dos instrumentos heurísticos: o mapa conceitual (NOVAK e GOWIN, 1984; MOREIRA, 2006a, 2006b, 2010) e o

diagrama V (NOVAK e GOWIN, 1984; GOWIN, 1981; GOWIN e ALVAREZ, 2005; MOREIRA, 2006a, 2006b), para facilitar a aprendizagem significativa dos alunos.

### 2.3 A aprendizagem significativa e os mapas conceituais

A técnica do mapeamento conceitual está fortemente relacionada à teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Foi desenvolvida pelo professor norte-americano Joseph D. Novak da Universidade de Cornell, na década de 1970. Os mapas conceituais (MCs) são diagramas que indicam relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos. (PEÑA, et al., 2005; OKADA, 2008; MOREIRA, 2006b, 2010, 2011b).

Segundo Moreira (2010, p. 17), “A estreita relação entre mapas conceituais e aprendizagem significativa vem do fato de que logo após seu aparecimento essa estratégia revelou ter alto potencial de negociação, construção e aquisição de significados”.

O termo conceito foi definido por Ausubel et al., 1980) citado por Faria (2005, p.3) como “objetos, eventos, situações ou propriedades que possuem atributos criteriais comuns, e que são designados por algum signo ou símbolo, tipicamente uma palavra com significado genérico”.

De acordo com Peña, (2005, p. 45) “As palavras-de-ligação servem para unir os conceitos e indicar o tipo de relação existente entre eles”.

A utilização de conceitos e palavras de ligação forma proposições que mostram as relações existentes entre os conceitos percebidos por um indivíduo, exteriorizando o conhecimento. (ARAÚJO et al., 2002; CAÑAS et al., 2000). A proposição, “[...] constitui-se de dois ou mais termos conceituais (conceitos) unidos por palavras (palavras-de-ligação) para formar uma unidade semântica. É a menor unidade semântica que tem valor de verdade, pois se afirma ou nega algo de um conceito”. (PEÑA, 2005, p. 45).

De acordo com Moreira (2006b, p.10), “Os mapas conceituais devem ser entendidos como diagramas bidimensionais que procuram mostrar relações hierárquicas entre conceitos de um corpo de conhecimento e que derivam sua existência da própria estrutura conceitual desse corpo de conhecimento”.

Embora normalmente tenham uma organização hierárquica e, muitas vezes, incluem setas, tais diagramas não devem ser confundidos com organogramas ou diagramas de fluxo, pois não implicam sequências, direcionalidade, nem hierarquias organizacionais ou de poder. Mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas, de hierarquias conceituais. (MOREIRA, 2011b, p. 123).

Segundo Moreira (2006a), neste modelo os conceitos mais gerais e inclusivos aparecem na parte superior do mapa. Prosseguindo, de cima para baixo no eixo vertical, outros conceitos aparecem em ordem descendente de generalidade e inclusividade até que, na base do mapa, chega-se aos conceitos mais específicos, passando pelos conceitos intermediários. Na base do mapa, também podem aparecer exemplos. A figura 1 mostra um modelo simplificado desta ideia básica, apresentado por Moreira (2006a, p.11; 2006b, p. 47).

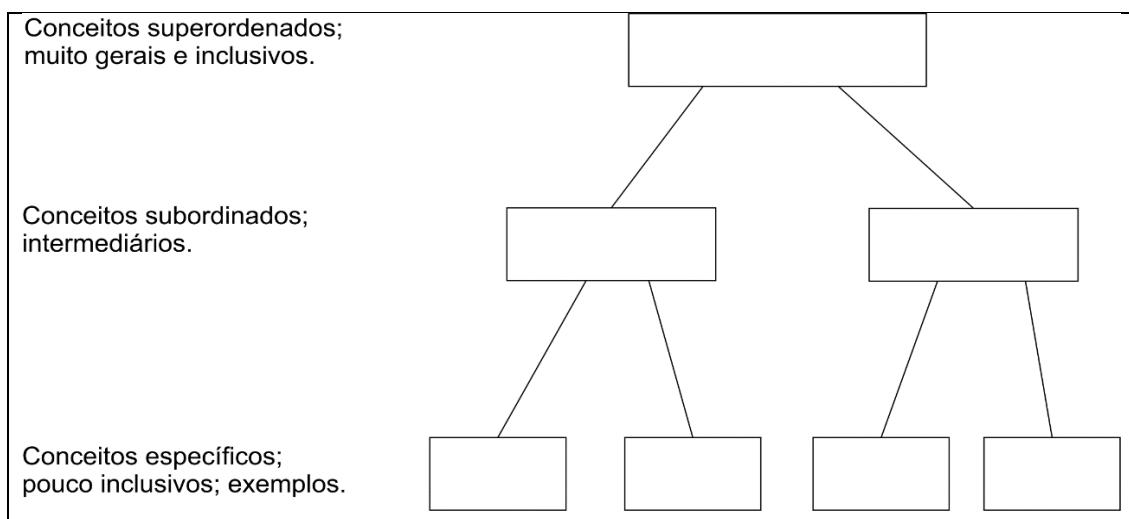


Figura 1: Modelo para mapeamento conceitual segundo a teoria de Ausubel. (MOREIRA, 2006a, p. 11; 2006b, p. 47).

O modelo propõe uma hierarquia vertical, de cima para baixo, indicando relações de subordinação entre conceitos. Conceitos que englobam outros conceitos aparecem no topo, conceitos que são englobados por vários outros aparecem na base do mapa. Conceitos com aproximadamente o mesmo nível de generalidade e inclusividade aparecem na mesma posição vertical. (MOREIRA, 2006a, p. 11; 2006b, p. 47).

Os mapas conceituais, como um sistema hierárquico, são apenas um modelo, não possuem necessariamente uma hierarquia única. Por outro lado, sempre deve ficar claro, no mapa, quais conceitos contextualmente são mais importantes e quais os conceitos são secundários e/ou específicos.

Os conceitos normalmente aparecem dentro de caixas, enquanto que as relações entre os conceitos são especificadas através de palavras-de-ligação que unem os conceitos, formando as proposições, que representam as unidades fundamentais do conhecimento.

Para construção de um mapa conceitual Moreira (2006a, p. 90; 2006b, p. 43; 2010, p. 30-31; 2011b, p. 141-142), sugere, em suas publicações, uma sequência de passos a serem seguidos, mostrados a seguir:

1. Identifique os conceitos-chave do conteúdo que vai mapear e ponha-os em uma lista. Limite entre seis e dez o número de conceitos.
2. Ordene os conceitos, colocando o(s) mais geral(is), mais inclusivo(s), no topo do mapa e, gradualmente, vá agregando os demais até completar o diagrama de acordo com o princípio da diferenciação progressiva. Algumas vezes é difícil identificar os conceitos mais gerais, mais inclusivos; neste caso é útil analisar o contexto no qual os conceitos estão sendo considerados ou ter uma ideia da situação em que tais conceitos devem ser ordenados.
3. Se o mapa se refere, por exemplo, a um parágrafo de um texto, o número de conceitos fica limitado pelo próprio parágrafo. Se o mapa incorporara também seu conhecimento sobre o assunto, além do contido no texto, conceitos mais específicos podem ser incluídos no mapa.
4. Conecte os conceitos com linhas e rotule essas linhas com uma ou mais palavras-chave que explicitem a relação entre os conceitos. Os conceitos e as palavras-chave devem formar uma proposição que expresse o significado da relação.
5. Setas podem ser usadas quando se quer dar um sentido a uma relação. No entanto, o uso de muitas setas acaba por transformar o mapa conceitual em um diagrama de fluxo.
6. Evite palavras que apenas indiquem relações triviais entre os conceitos. Busque relações horizontais e cruzadas.
7. Exemplos podem ser agregados ao mapa, embaixo dos conceitos correspondentes. Em geral, os exemplos ficam na parte inferior do mapa;
8. Geralmente, o primeiro intento de mapa tem simetria pobre e alguns conceitos ou grupos de conceitos acabam mal situados em relação a outros que estão mais relacionados. Neste caso, é útil reconstruir o mapa.
9. Talvez neste ponto você já comece a imaginar outras maneiras de fazer o mapa. Lembre-se que não há um único modo de traçar um mapa conceitual. À medida que muda sua compreensão sobre as relações entre os conceitos, ou à medida que você aprende, seu mapa também muda. Um mapa conceitual é um instrumento dinâmico, refletindo a compreensão de quem o faz no momento em que o faz.
10. Compartilhe seu mapa com colegas e examine os mapas deles. Pergunte o que significam as relações, questione a localização de certos conceitos, a inclusão de alguns que não lhe parecem

importantes a omissão de outros que você julga fundamentais. O mapa conceitual é bom instrumento para compartilhar, trocar e “negociar” significados.

Na atualidade, existem softwares para construção de mapas conceituais que trazem grandes contribuições no processo de organização e construção de sentidos e significados.

De acordo com Okada, (2008, p. 48) alguns são gratuitos, encontrados para download e podem ser instalados facilmente.

Dentre os softwares mais utilizados destacamos o Cmap Tools que foi desenvolvido pelo IHMC – University of West Florida, sob a supervisão do Dr. Alberto J. Cañas. É um software que permite construir, navegar, compartilhar mapas conceituais de forma individual ou colaborativa. Utiliza a tecnologia Java, podendo ser executado em várias plataformas. É encontrado no site: <http://cmap.ihmc.us/download/>. E o Nestor Web Cartographer, que foi desenvolvido no Centro de Pesquisa Nacional Científica em Lyon-França por Romain Zeiliger. Com ele, é possível elaborar mapas conceituais, mapas mentais e mapas web.

A quantidade inassimilável, atualização constante e diversidade de dados mostram que dominar um assunto não é mais deter todas as informações, mas sim, saber onde e como encontrá-las, organizá-las, articulá-las e aprender o significado. Neste sentido, a ideia de mapear a informação implica traçar rotas, selecionar e articular o que é relevante. Ou seja, “mapear” significa saber trilhar na maré imensa de informações (OKADA, 2008, p. 48).

O uso dos MCs é bastante amplo e pode ser utilizado nas mais distintas áreas, tendo diferentes finalidades, como instrumentos de ensino e/ ou de aprendizagem, na avaliação, na organização, na análise e planejamento do currículo e na representação de conhecimento. No entanto, “em cada um desses usos, os mapas podem ser sempre interpretados como instrumentos para negociar significados”. (MOREIRA, 2006b, p. 48).

No ensino podem ser usados para as relações hierárquicas entre conceitos que estão sendo ensinados em uma aula, em uma unidade de estudo, ou de um curso inteiro, representar a organização conceitual de uma disciplina, de parte de uma disciplina, na análise de um livro, de um artigo, de um experimento de laboratório, da estrutura cognitiva de um indivíduo sobre um assunto, de uma obra

ou de outra fonte ou área de conhecimento qualquer, a fim de tornar adequado para a instrução os conhecimentos neles contidos.

Como uma ferramenta de aprendizagem, o mapa conceitual é útil para o estudante, por exemplo, para fazer anotações, resolver problemas, planejar o estudo e/ou a redação de grandes relatórios, preparar-se para avaliações e identificar a integração dos tópicos. Para os professores, os mapas conceituais podem constituir-se como instrumentos poderosos e auxiliares em suas tarefas rotineiras, tais como: ensinar um novo tópico, reforçar a compreensão, verificar a aprendizagem e identificar conceitos mal compreendidos e como um puro instrumento de avaliação.

“Contudo, contrariamente a textos e outros materiais instrucionais, mapas conceituais não dispensam explicações do professor. A natureza idiossincrática do mapa conceitual, dada por quem faz o mapa, torna necessária que o professor guie o aluno pelo mapa quando o utiliza como recurso didático”. (BOGDEN, 1977 citado por MOREIRA, 2006a, p. 49; 2006b, p. 16).

Tanto os mapas conceituais usados pelos professores como recurso didático como os mapas feitos pelos alunos em uma avaliação têm componentes idiossincráticos, ou seja, não existe um “Mapa conceitual correto”. Naturalmente, o professor ao ensinar tem a intenção de fazer com que o aluno adquira certos significados que são aceitos no contexto da matéria de ensino, que são compartilhados por certa comunidade de usuários. O ensino busca fazer com que o aluno venha também a compartilhar estes significados.

Entendendo a estrutura cognitiva de um indivíduo, em certa área do conhecimento, como o conteúdo e a organização conceitual de suas ideias nessa área, mapas conceituais podem ser usados como instrumentos para representar a estrutura cognitiva do aprendiz. Sendo assim, mapas conceituais serão úteis não só como auxiliares na determinação do conhecimento prévio do aluno, mas também para investigar mudanças em sua estrutura cognitiva durante a instrução. Dessa forma é possível, inclusive, obtermos informações que podem servir como Feedback para o ensino e o currículo.

Nesta perspectiva, este trabalho apresenta uma proposta de ensino, com o uso do mapa conceitual e do diagrama V, que apresentamos a seguir, para tentar minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes da disciplina de metodologia científica dos cursos de graduação e de pós-graduação lato sensu da Universidade de Pernambuco (UPE) – campus Garanhuns.

## 2.4 A aprendizagem significativa e o diagrama V

Em 1970, preocupado em ajudar os estudantes na compreensão dos relatórios de investigação, ou seja, na análise do processo de produção de conhecimento documentado em artigos de pesquisa, livros, ensaios, etc., D. Bob Gowin professor da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, propôs cinco perguntas, cujas respostas poderiam dar ao estudante uma compreensão mais detalhada dos resultados das pesquisas apresentadas. (GOWIN, 1970; GOWIN, 1981; NOVAK e GOWIN, 1984; GOWIN e ALVAREZ, 2005; NOVAK, 2000; MOREIRA, 2006a, 2006b, 2011b). As cinco questões de Gowin (1981, p. 88) são:

1. Questão Básica da Pesquisa. Qual é a questão foco do trabalho?
2. Conceitos-Chave e Estrutura Conceitual. Quais os conceitos-chave envolvidos no estudo?
3. Método. Quais os métodos usados para responder as questões básicas?
4. Aserções de conhecimento. Quais os resultados mais importantes do trabalho?
5. Aserções de valor. Qual a significação dos resultados encontrados?

A questão básica da pesquisa diz respeito ao fenômeno de interesse estudado, informando sobre o ponto central do trabalho, o que o/a pesquisador/a pesquisou. É a questão que organiza e direciona a maneira de pensar o problema, a percepção do que está ocorrendo, orientando as ações que foram tomadas.

Os conceitos-chave são os conceitos envolvidos na questão básica e na pesquisa como um todo relativo à(s) área(s) de conhecimento abrangido(s) na investigação

Os métodos são os procedimentos adotados para se chegar à resposta da questão básica. Métodos incluem, entre outras atividades, o planejamento das etapas, técnicas utilizadas, amostragem (quando houver), os dispositivos para a coleta de dados e o processo de análise. Através dos métodos, chega-se à resposta da questão básica, que são as asserções de conhecimento as quais se constituem na resposta à questão básica de pesquisa ou ao resultado do estudo. Uma vez obtidas as asserções de conhecimento, questiona-se a sua significância, utilidade e importância, obtendo-se, assim, as asserções de valor.

“Uma maneira mais simples, porém não tão completa, de analisar conhecimentos documentados é aplicar as chamadas “cinco questões de Gowin” ao material educativo que se pretende utilizar”. (MOREIRA 2006b, p. 102). O mesmo autor mostra ainda que:

Pesquisadores acham essa abordagem extremamente útil na análise de um artigo de pesquisa, para ir direto ao ponto, entendê-lo; examiná-lo criticamente. Professores a têm usado [...] como recurso instrucional propriamente dito [...]. Além disso, este tipo de análise é também útil no preparo de aulas. (2006b, p. 104).

Já Novak (2000, p. 80), considera as perguntas úteis aos estudantes, não só na análise dos relatórios de investigação, mas também no trabalho laboratorial, no planejamento de investigações e como uma ferramenta de discussão sobre o significado e o valor dos estudos de investigação.

As perguntas propostas por Gowin (1970) foram uma espécie de embrião do diagrama V (MOREIRA, 2006a, 2006b, 2011b), proposto em 1977.

Como sugere o próprio nome, é um diagrama com o formato da letra vê cuja função é servir como um instrumento heurístico para ajudar o aluno a entender que o conhecimento é uma construção humana e que essa construção tem uma estrutura que pode ser diagramada. (MOREIRA, 2008, p. 40).

Por isso mesmo, é também chamado de “V” epistemológico, “V” do conhecimento, “V” heurístico, diagrama “V”, ou ainda, “V” de Gowin. (GOWIN, 1981; MOREIRA, 2011b). A base teórica deste diagrama corresponde à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

Uma heurística é um processo exploratório, um conjunto de regras e métodos que visam à descoberta, à invenção, ou seja, é algo que se utiliza como ajuda para resolver um problema ou para entender um procedimento. (APPOLINÁRIO, 2004, p. 107; NOVAK e GOWIN, 1984, p. 71).

Segundo Moreira (2011b, p.153) “O diagrama V é um instrumento heurístico, de cunho epistemológico, potencialmente facilitador de uma aprendizagem significativa de determinado conhecimento”.

A figura 2 mostra uma versão original do diagrama V, traduzida para o português, na qual aparecem os elementos necessários para compreender a natureza e a produção do conhecimento. No centro do V, aparecem a(s) questão

(ões) foco; no vértice, os objetos ou eventos, a respeito dos quais são feitas as questões básicas; no lado esquerdo, estão o domínio conceitual (conceitos, princípios, teorias e filosofias) e do lado direito, o domínio metodológico (registros, transformações metodológicas e asserções de conhecimento e de valor), havendo uma interação em vários níveis entre o domínio metodológico e o conceitual.

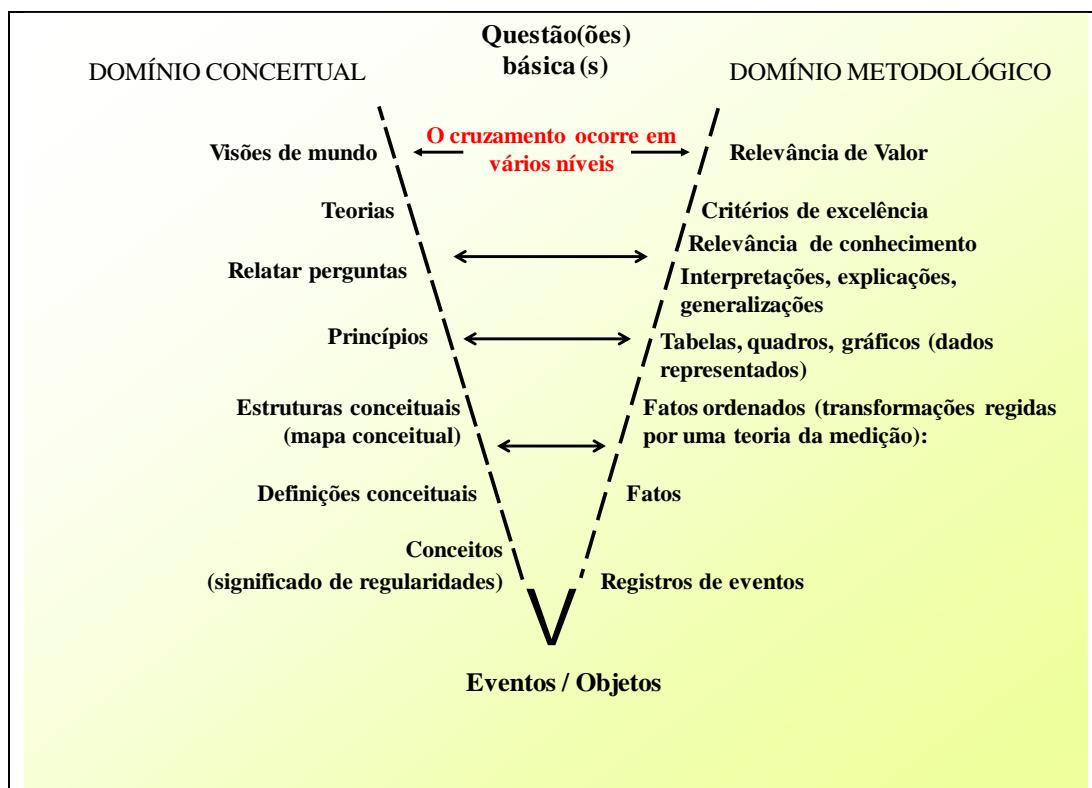


Figura 2: Diagrama V proposto por Gowin. (GOWIN, 1981, p.107).

Gowin (1981 apud Moreira, 2006b) vê a investigação científica como uma maneira de gerar estruturas de significados, ou seja, conectar conceitos, eventos e fatos:

O processo de pesquisa pode ser visto como uma estrutura de significados. Os elementos dessa estrutura são eventos, fatos e conceitos. O que a pesquisa faz através de suas ações é estabelecer conexões específicas entre um dado evento, os registros feitos desse evento, os julgamentos fatuais derivados desses registros, os conceitos que focalizam regularidades nos eventos e os sistemas conceituais utilizados para interpretar esses julgamentos a fim de se chegar à explanação do evento. Criar essa estrutura de significados em certa investigação é ter feito uma pesquisa coerente.

A figura 3 mostra um diagrama V, com explicações e definição dos

componentes e apresenta como ele pode ser usado para ajudar a delinear uma pesquisa. Este modelo é apresentado nos vários exemplos dados por Moreira (2006a, 2006b, 2011b).



Figura 3: Diagrama V com os significados de seus componentes. (MOREIRA, 2006b, p.134; MOREIRA, 2011b, p.145).

Alguns autores como, Gowin (1981); Faria (1995); Novak e Gowin (1984); Novak (2000); Moreira (2006a, 2006b, 2011b) descrevem os elementos que compõem o diagrama V de forma bastante didática.

Na base do V, estão os eventos que acontecem naturalmente ou que o/a pesquisador/a faz acontecer e que são utilizados para a obtenção dos dados a serem registrados e analisados. Às vezes, o fenômeno de interesse é estudado por meio de objetos e não de eventos.

No centro do V, está à questão básica ou questão-foco ou ainda a questão-chave, é a questão que identifica o aspecto de interesse no acontecimento ou no objeto, de tal forma que é provável que alguma coisa seja descoberta, medida ou determinada ao responder esta questão. Refere-se ao objeto que o/a pesquisador/a pretendeu investigar e oferece uma resposta viável, dentro de procedimentos considerados válidos em certo contexto cultural e histórico. Pode ser gerada a partir da própria teoria na qual um estudo ou pesquisa científica está

inserido e deve estar relacionado, de forma coerente, com os componentes de ambos os lados, ou seja, os domínios metodológico e conceitual, ajudando a esclarecer e integrar a estrutura do conhecimento.

A questão se refere ao evento ou objeto de interesse, a partir do qual se seleciona outro evento ou objeto que ele ou ela planejou para poder tentar responder à questão. Organizar estes dois componentes, a questão e o evento, são os passos críticos iniciais em qualquer estudo.

No lado esquerdo do V, temos o domínio teórico-filosófico, que engloba as questões relativas às asserções de conhecimento, organizadas em categorias hierarquizadas. Temos de baixo para cima do V: conceitos e sistemas ou estruturas conceituais; ali se encontram os conceitos, propriamente ditos, e os sistemas conceituais usados na pesquisa, os quais geram os princípios e leis que, por sua vez, dão origem às teorias. Nas teorias, estão determinados sistemas de valores, ou filosofias e visão de mundo. Este lado corresponde ao “pensar” da pesquisa.

Nenhuma pergunta é feita, ou evento planejado, estudado ou interpretado isoladamente. Toda a pesquisa é influenciada pelas concepções dos pesquisadores através das quais eles veem seu trabalho. Suas filosofias, teorias e perspectivas os levam a formular certas perguntas e a planejar certos eventos, supostamente fornecerão dados que possibilitarão responder às questões. (MOREIRA, 2006b, p.130).

No lado direito do V, temos o domínio metodológico. Contém os componentes que, provavelmente, são mais familiares para as atividades práticas da pesquisa, é a “metodologia” da produção do conhecimento: a partir dos registros dos eventos (coleta dos dados brutos), que sofrem transformações metodológicas (estatísticas, gráficos, tabelas, mapas conceituais), que servem de base para a formulação de asserções de conhecimento, ou seja, são os resultados das transformações (o conhecimento produzido, as respostas às questões investigadas), e as asserções de valor (o valor do conhecimento produzido). Este lado do V corresponde ao “fazer” da pesquisa. Tudo que é feito no lado metodológico é guiado pelo domínio conceitual, ou seja, estas atividades são influenciadas pelos componentes do lado esquerdo. Logo, os componentes do lado esquerdo, portanto, interagem com os do lado direito do V como é mostrado no mapa conceitual da Figura 4.

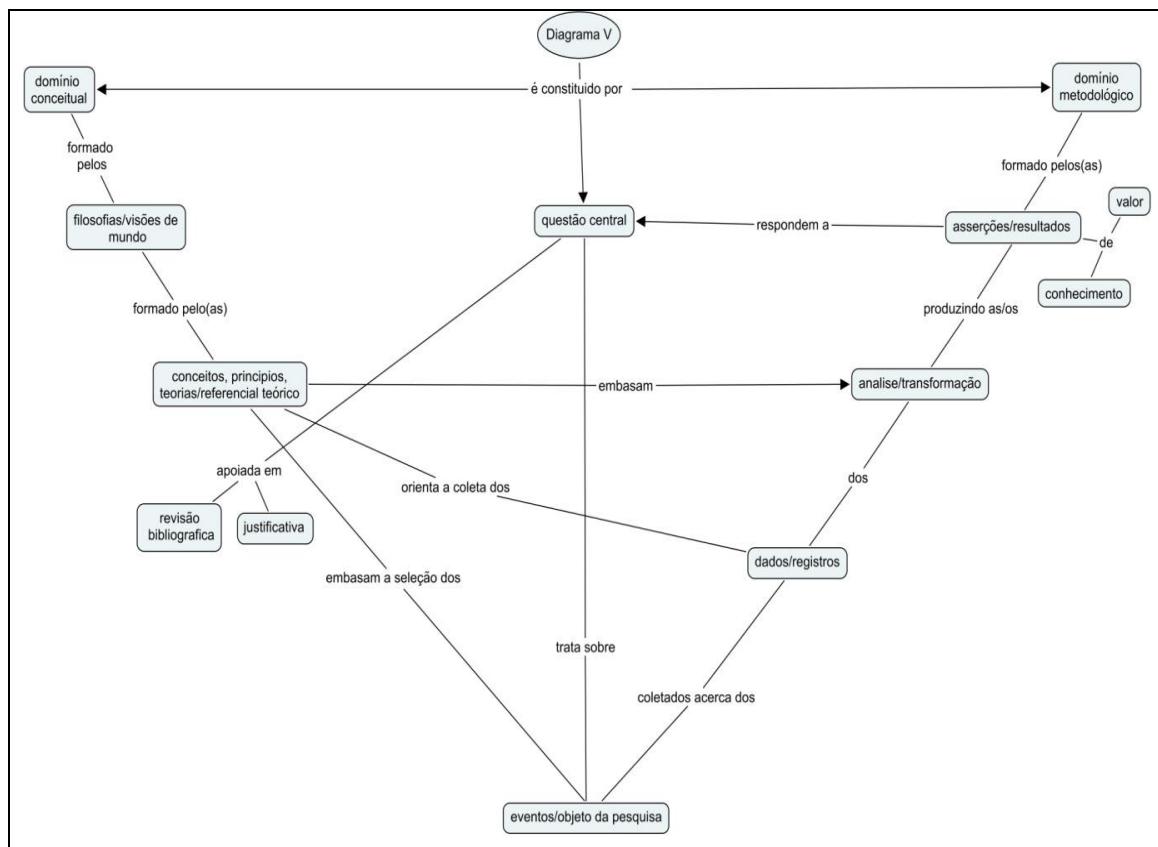


Figura 4: Mapa Conceitual mostrando a interação entre os domínios conceituais e metodológicos do diagrama V.

Em resumo, o V aponta para o evento a ser estudado, sobre o qual a questão de pesquisa é formulada. O lado direito do V ilustra os elementos metodológicos da pesquisa-registros, transformações de registros em dados, e asserções de conhecimento e de valor resultantes da interpretação dos dados. O lado esquerdo é conceitual, descrevendo conceitos, princípios, teorias e filosofias que guiam a formulação da questão, o planejamento do evento e as atividades do lado direito. Existe uma contínua interação entre os componentes de ambos os lados, mostrada no MC da Figura 4.

O diagrama V é um instrumento que foi desenvolvido inicialmente para ajudar os alunos de pós-graduação a captar a estrutura do processo de produção do conhecimento e analisar artigos, fazendo uma análise crítica.

“Desde 1977, ano em que se apresentou pela primeira vez aos estudantes e professores tem sido sempre considerado útil e importante em praticamente todas as disciplinas da universidade”, bem como, “[...] para os estudantes do ensino secundário para ajudá-los a ‘aprender a aprender’ ciência”. (NOVAK e GOWIN, 1984, p. 71).

O diagrama V também é usado no planejamento de uma pesquisa, na análise de relatórios (ou artigos) de pesquisa, de livros, para análise de currículo, bem como um recurso útil no ensino e na aprendizagem, no estudo da estrutura cognitiva do aluno e na avaliação. (GOWIN, 1981, NOVAK e GOWIN, 1984, FARIA, 1995, MOREIRA 2006a, 2006b, 2011b). É também usado como instrumento metodológico para o planejamento do processo de investigação e como instrumento norteador para o delineamento e desenvolvimento tanto de pesquisas individuais, quanto de programas de pesquisa. (FERRACIOLI, 2005; 2006; SANTOS, 2005).

Segundo Moreira (2006a, p.88; 2006b, p.131) “O aspecto mais excitante sobre o uso do V é justamente que ele nos ajuda a compreender mais claramente como nosso conhecimento é construído; uma compreensão enriquecedora, útil e duradoura”. Já para Novak, (2000, p. 82) “A beleza do Vé heurístico reside na sua polivalência e, também, simplicidade”.

Portanto, nesta investigação, usamos o diagrama V com os estudantes dos cursos de graduação e de pós-graduação na elaboração de seus projetos de pesquisa, tendo em vista que a construção do projeto é uma etapa obrigatória a ser cumprida e que habilitará estes alunos para a construção do seu TCC, para poder integralizar seus cursos e receberem seus títulos.

### **3 DOMÍNIO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Evento**

A utilização de métodos e técnicas em pesquisa está associada aos objetivos, hipóteses e aos fundamentos teóricos diretamente relacionados com a construção do objeto de estudo. Este procedimento exige uma escolha criteriosa e sistemática para a descrição, explicação e análise de fatos e fenômenos. (FALCÃO, 2009).

Este estudo tem por objetivo investigar as contribuições que uma proposta de ensino fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e nas perspectivas de Novak e Gowin, pode trazer para a aprendizagem da disciplina de Metodologia Científica, utilizando-se dos instrumentos heurísticos, o mapa conceitual (Novak) e o diagrama V (Gowin) como recursos instrucionais para favorecer a aprendizagem dos alunos. Para tanto, buscou ancorar-se num domínio metodológico que conjugue diferentes procedimentos com intuito de ampliar a base de análise, reflexão e explicitação de nosso objeto de estudo.

Inicialmente para a averiguação do domínio conceitual realizou-se uma pesquisa bibliográfica, a partir do registro disponível na literatura, decorrente de pesquisas anteriores, já publicadas por outros autores em documentos impressos e por meio eletrônico, como livros, artigos, dissertações e teses, para a construção da fundamentação teórica sobre a disciplina de Metodologia Científica, Teoria da Aprendizagem Significativa, Mapas Conceituais e do Diagrama V, (SANTOS, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2001; GIL, 2002; FACHIN, 2005; SEVERINO, 2007).

A investigação é do tipo qualitativa de natureza exploratória e interpretativa devido a essa trabalhar com o universo de significados durante a coleta e análise dos dados, que exigiu o envolvimento ativo do pesquisador. A abordagem é descritiva, com pesquisa de campo e pesquisa-ação, uma vez que esse procedimento permite averiguar algum tipo de mudança desejada de comportamento do investigador (professor da disciplina) enquanto, conjectura sobre o que ensina como ensina e a quem ensina, bem como, do investigado (o discente). (TRIVINÓS, 1987; MINAYO et al., 1994; CHIZZOTTI, 2000, 2011; MOREIRA, 2011b;

SANTOS, 2002; TRIOLLENT, 2005; FALCÃO, 2009; GHEDIN; FRANCO, 2011).

O evento foi desenvolvido durante as aulas regulares dos cursos, em seu contexto real, com todas as situações de vivência impostas pelo meio escolar, tais como: trabalhar o conteúdo programático da matéria de ensino, obedecendo ao calendário escolar e respeitando também o número de aulas do semestre letivo, propostos na malha curricular dos cursos de graduação em Licenciatura em Computação e de especialização em Psicopedagogia da Universidade de Pernambuco – *campus Garanhuns*.

Durante as aulas, e neste caso, a fase de coleta de dados, o pesquisador interagiu diretamente com os estudantes em seu contexto natural, a partir de sua perspectiva e seus pontos de vista, configurando-se em uma estrutura de pesquisa participativa, que, na oportunidade, tentou-se cuidadosamente coletar os dados através do emprego de uma variedade de instrumentos e análise dos mesmos, primando pela criticidade e reanálise, influenciando e sendo influenciado no contexto da sala de aula. (CHIZZOTTI, 2000, 2011; MARCONI; LAKATOS, 2011).

A proposta em ensinar com base na teoria de Ausubel levou ao planejamento e ao desenvolvimento das aulas ministradas pelo próprio pesquisador e professor da disciplina, esse também faz parte do quadro docente da Instituição. Para isso, as aulas foram preparadas para aquele momento visando à coleta de dados para que a investigação pudesse ser realizada, cuja preocupação era em favorecer a aprendizagem significativa dos conteúdos da disciplina de Metodologia Científica, utilizando-se no decorrer das aulas por parte dos alunos a construção de mapas conceituais e do diagrama V como ferramentas de aprendizagem.

### 3.1.1 Aspectos éticos da pesquisa

No primeiro dia de aula, os alunos participantes do evento foram informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (modelo no Apêndice A), bem como foi solicitado à direção da UPE, *campus Garanhuns* a autorização para realização da coleta de dados (ver autorização no Anexo A).

O projeto de pesquisa que gerou este trabalho está cadastrado no

Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa (SISNEP) sob o número FR – 306084 e foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade, sob o número de registro CEP/UPE: 256/09, registro CAAE: 0231.0.097.000 – 09, para análise de seus aspectos éticos, sendo aprovado (comprovante no Anexo B).

Ressalta-se que as informações coletadas foram tratadas sigilosamente, preservando a identificação dos participantes, identificados através de um código; utilizamos a letra “A” significando “Aluno”, acompanhada de uma sequência numérica para identificar cada um, sendo o A1 para o aluno um, o A2 para o aluno dois e assim sucessivamente. Ficou acordado no TCLE que só terão acesso a esta codificação os pesquisadores e os dados somente serão usados para fins da pesquisa e não para fins avaliativos dos alunos na disciplina. Desta maneira, foram obedecidos os princípios éticos da pesquisa com Seres Humanos, estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) através da Resolução 196/1996 (atual Resolução 466/2012) da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

### 3.1.2 Avaliação dos alunos na disciplina

O processo avaliativo dos alunos na disciplina foi realizado através de duas atividades, sendo atribuídas duas notas respectivamente, uma pela apresentação de um seminário que aconteceu durante o semestre letivo, sobre temas dentro dos conteúdos da disciplina (ver plano de aula nos Apêndices B e C) e a segunda pela elaboração e entrega de um projeto de pesquisa construído individualmente, com tema de livre escolha, no entanto, dentro da área de formação do curso.

Para a realização do seminário, no início do semestre, a turma foi dividida em 11 grupos e foram sorteados textos com conteúdos da disciplina. Os grupos tiveram 20 minutos para fazer uma apresentação, com uso de recursos audiovisuais e com base em preparação anterior para este fim. A apresentação do texto contemplou os objetivos do mesmo, a argumentação desenvolvida (numa sequência lógica e compreensível) e as contribuições para o processo ensino/aprendizagem do conteúdo e de seu uso na construção de projetos de pesquisa e de trabalhos de conclusão. No momento da apresentação, os grupos ainda entregaram a todos os

outros alunos da turma um resumo sobre o tema apresentado de acordo com o modelo e normas estabelecidas (modelo no Apêndice D). Ao final das apresentações, todos os alunos ficaram com um resumo dos textos trabalhados.

### 3.2 Registros

O estudo foi desenvolvido no *campus* Garanhuns da Universidade de Pernambuco (UPE), que teve sua origem da Fundação de Ensino Superior de Pernambuco (FESP), mantenedora, desde 1965, de um grupo de Unidades de Ensino Superior pré-existentes no Estado. Em 1990, a FESP foi extinta sendo criada em seu lugar, a Fundação Universidade de Pernambuco mediante a Lei Estadual nº 10.518, de 29 de novembro de 1990. Atualmente é vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia do Estado de Pernambuco (SECTEC).

A UPE é um complexo multicampi, formada por 15 (quinze) unidades de ensino, distribuídas no Recife (6) e nas cidades de Camaragibe (1), Garanhuns (1), Nazaré da Mata (1), Caruaru (1), Arcoverde (1), Salgueiro (1) e Petrolina (1) e recentemente foram criadas as unidades nas cidades de Serra Talhada (1) e Palmares (1). Ressalta-se ainda, que integram o complexo universitário da UPE, a Reitoria, três hospitais (Recife) e quatro escolas de ensino fundamental e médio (Recife, Garanhuns, Nazaré da Mata e Petrolina). A figura 5 mostra a localização dos *campi* da Universidade de Pernambuco.

Na unidade de Garanhuns funcionam nove cursos de graduação, doze cursos de pós-graduação *lato sensu* e recentemente foi aprovado um programa de mestrado profissional em Letras (PROFLETRAS), além de funcionar a Escola de Aplicação. Em todos os cursos de graduação e de especialização a disciplina de Metodologia Científica faz parte da matriz curricular obrigatória. Ao final de cada curso, é exigida a entrega e apresentação de um trabalho de conclusão na forma de monografia.

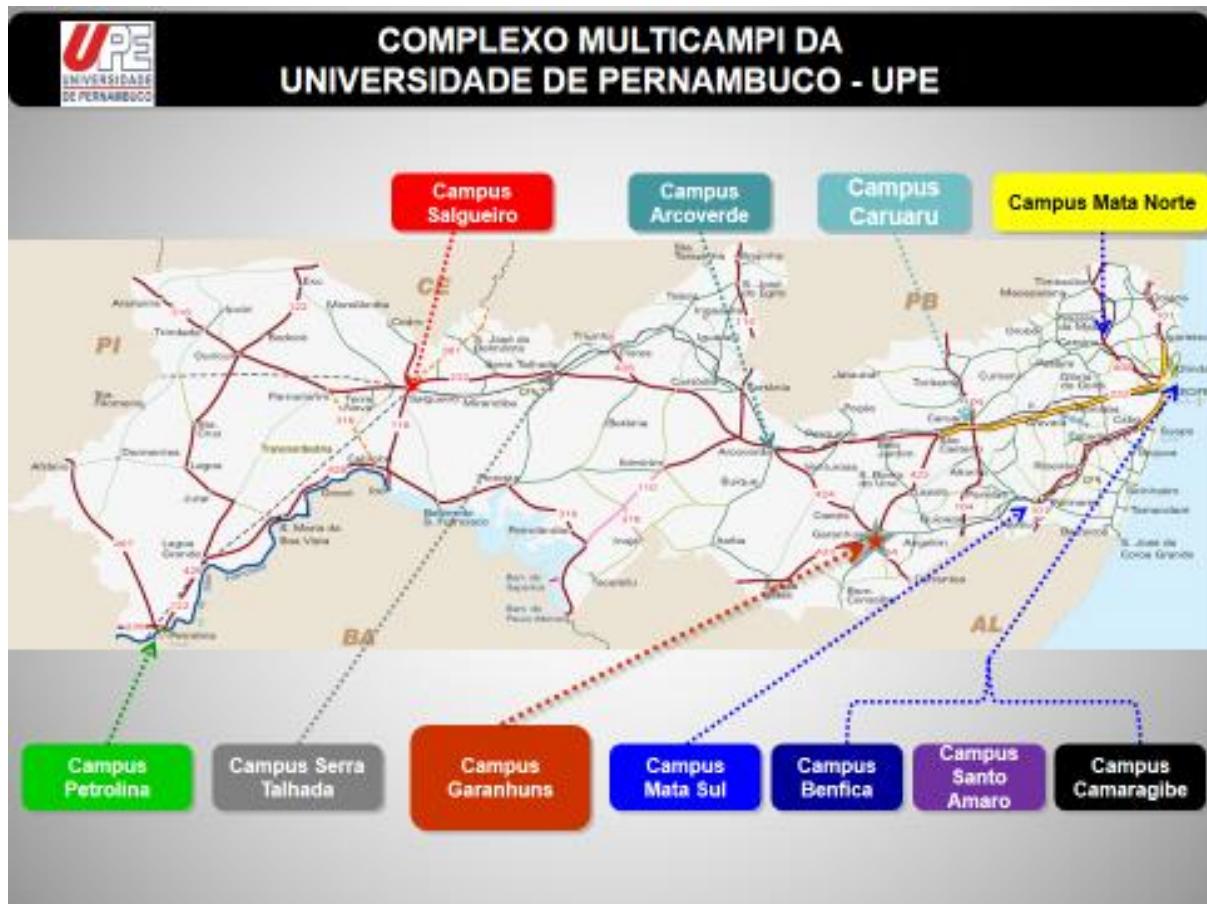


Figura 5: Localização dos *campi* da UPE no Estado de Pernambuco.

O curso de Licenciatura em Computação, no intuito de proporcionar uma sólida formação básica e profissional ao seu egresso, possui uma carga horária, em seu perfil vigente (a partir do ano de entrada 2011.1), de 3.870 (três mil e oitocentas e setenta) horas, compreendendo 227 créditos, no total, distribuídas em áreas de formação, conforme o Quadro 1.

ÁREA DE FORMAÇÃO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Básica	1.470	96
Profissional	1.560	85
Complementar	690	36
Humanística	150	10
<b>TOTAIS</b>	<b>3.870</b>	<b>227</b>

Quadro 1: Carga Horária do curso de Licenciatura em Computação por área

A disciplina de Metodologia Científica está incluída na área de formação básica, é ministrada no primeiro período do curso, com carga horária de 60h semestrais, sendo três horas/aulas por semana, em linhas gerais, os assuntos trabalhados na disciplina são: o conhecimento científico; as diversas etapas da

investigação e pesquisa científica; aspectos éticos da pesquisa científica; técnicas de leitura e documentação: fichamento, resenha, resumo; dicas de redação científica; tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa (bibliográfica; estudo de caso; pesquisa participante; pesquisa ação; as normas técnicas da ABNT: aspectos gráficos, citações, referências, sumário e índice; elementos e diretrizes para elaboração de trabalhos acadêmicos: relatórios, projetos, TCC e artigos (programa da disciplina no Anexo C).

O curso de Licenciatura possui ainda em sua malha curricular na área de formação complementar as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I, ministrada no sétimo período, com carga horaria de 30h semestrais que objetiva a construção do projeto de pesquisa, e Trabalho de Conclusão de Curso II, ministrada no oitavo período, com carga horaria de 90h semestrais objetivando a execução, elaboração e apresentação do TCC. Este conjunto de disciplinas faz a integração entre o ensino e a pesquisa, no aprofundamento da relação teórico-prática, permitindo o desenvolvimento da capacidade científica, criativa e inovadora do aluno.

O curso de pós-graduação em Psicopedagogia possui carga horaria total de 420h, distribuídas em nove disciplinas com 40h cada uma e 60h para os seminários de monografia que abrangem a orientação do TCC (ver Quadro 2), portanto, a disciplina de Metodologia Científica também é obrigatória. É ministrada de forma compacta em dois finais de semana, de quinze em quinze dias (programa da disciplina no Anexo D).

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Fundamentos da Psicopedagogia	40 h/a
Metodologia Científica	40 h/a
Teoria do Conhecimento e da Aprendizagem	40 h/a
A Interdisciplinaridade e a Psicopedagogia	40 h/a
Psicologia da Aprendizagem e Psicopedagogia	40 h/a
Aprendizagem e seus Problemas	40 h/a
Psicodinâmica da Aprendizagem e Intervenções Psicopedagógicas	40 h/a
Didática do Ensino Superior	40 h/a
Avaliação Psicopedagógica	40 h/a
Seminários de Monografia	60 h/a
<b>Carga horária total</b>	<b>420 h/a</b>

Quadro 2: Malha Curricular do Curso Pós-Graduação em Psicopedagogia

Participaram da investigação todos os alunos matriculados nas disciplinas, sendo trinta e oito alunos (38) do curso de graduação e quarenta e cinco (45) do curso de pós-graduação, no entanto, a análise final dos dados foi centrada apenas nos alunos que participaram de todas as atividades desenvolvidas na investigação, para poder analisar o sequenciamento dos mapas conceituais elaborados pelos alunos. Sendo, sete alunos (18.42%) do curso de graduação e 20 alunos (44.44%) do curso de pós-graduação.

Para os alunos da graduação foram realizadas dez atividades: responder a ficha de coleta de informações (modelo no Apêndice E); elaborar cinco mapas conceituais; definir os doze conceitos propostos pelo pesquisador na elaboração do último mapa conceitual (modelo no Apêndice F); elaborar um diagrama V sobre o projeto de pesquisa que pretende desenvolver; elaborar um projeto de pesquisa e participar de uma entrevista.

Os alunos da pós-graduação realizaram nove atividades, pois, foi solicitado um mapa conceitual a menos, tendo em vista que a disciplina é ministrada de forma compacta; eliminou-se o segundo mapa, que na graduação foi solicitado no meio da disciplina. Estas atividades de coleta de dados estão apresentadas detalhadamente no item 3.2.1, a seguir.

### 3.2.1 Construção dos Mapas Conceituais

No primeiro dia de aula foi apresentada aos alunos a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), base teórica sobre os mapas conceituais e o diagrama V. Na sequência, os alunos receberam instruções sobre a técnica do mapeamento conceitual para que eles pudessem construir os mapas solicitados. Também foi apresentado, aos discentes, o funcionamento do software de cartografia Cmap Tools<sup>1</sup>, que permite construir, navegar e compartilhar mapas conceituais de forma individual e coletiva. (OKADA, 2008).

Em seguida, foi solicitada de forma individual a elaboração sequencial de

---

<sup>1</sup> O Cmap Tools foi desenvolvido pelo Institute for Human and Machine Cognition - IHMC da University of West Florida. Seu download é gratuito, através do site: <HTTP://cmap.ihmc.us/download/>, utilizando tecnologia Java, podendo ser utilizado em várias plataformas.

mapas conceituais, em momentos bem distintos; o primeiro, prévio à instrução, ou seja, antes da explanação dos conteúdos previstos da disciplina, sem que o professor mediasse a discussão dos conteúdos. O aluno deveria construir um mapa sobre o que ele (aluno) entende sobre, ou seja, do que trata (o que é) a disciplina de Metodologia Científica, para ele (aluno). Com a finalidade de verificar a existência de conhecimentos prévios e a concepção inicial destes alunos sobre a disciplina. Também foi solicitado que respondessem a uma ficha de coleta de informações gerais sobre estes alunos (modelo no Apêndice E).

Os conteúdos foram ministrados ao longo do semestre de acordo com o planejamento das aulas da disciplina (modelo nos Apêndices B e C), e novos mapas foram solicitados no meio (apenas para os alunos da graduação) e no final do semestre letivo (para todos: graduação e pós-graduação), para acompanhar se surgiram novos conceitos após os conteúdos serem trabalhados e, consequentemente, a evolução do conhecimento ao longo do ensino realizado e também identificar evidências ou não de aprendizagem através dos mapas elaborados pelos alunos.

Seis meses após o término das aulas para os alunos do Curso de Graduação e três meses para os alunos do Curso de Pós-Graduação, dois outros mapas sobre o mesmo assunto foram solicitados, desta vez, para observar se houve retenção do conhecimento dos conteúdos trabalhados na disciplina, sendo um para o aluno construir o mapa da mesma forma que os anteriores e em seguida outro com a sugestão de um conjunto de doze conceitos (palavras-chave) que foram trabalhados ao longo das aulas (TCC; Conclusões; Pesquisa; Análise dos Dados; Projeto; Referencial Teórico; Objetivos; Metodologia; Justificativa; Resultados; Problema da Pesquisa; Conhecimento), para identificar a forma hierárquica que os alunos organizaram estes conceitos. Neste momento, também foi solicitado aos discentes que definissem as doze palavras propostas para construção do mapa (modelo no Apêndice F).

Para identificar a sequência dos mapas conceituais, utilizou-se a letra M para os mapas, acompanhada de uma sequência numérica, sendo o número 1 para o mapa um (M1), o número 2 para o mapa dois (M2) e assim sucessivamente.

### 3.2.2 Construção do Projeto de Pesquisa a partir do diagrama V

No decorrer do semestre, foram feitas considerações aos alunos sobre a pesquisa científica e sobre elaboração de projetos de pesquisa, tendo em vista que a construção textual de um projeto por parte dos alunos é uma etapa obrigatória a ser cumprida antes da execução da pesquisa propriamente dita, habilitando estes alunos para a construção do TCC, para poder integralizar seus cursos e receberem seus títulos.

Neste sentido, apresentamos aos alunos o uso do diagrama V, em sua utilização original como ferramenta para auxiliar na análise do processo de produção do conhecimento, ou seja, para analisar conhecimentos já produzidos, materializados na forma de artigos, teses, livros que apresentam resultados de pesquisa e não resultados a serem buscados e também para o uso no planejamento, concepção e elaboração de projetos de pesquisa, cumprindo assim, os objetivos desta investigação em buscar meios para ajudar a aprendizagem significativa dos alunos na construção de seus projetos.

Para possibilitar a utilização do diagrama V para a realidade da literatura brasileira e para ser usado na elaboração de projetos de pesquisa, os termos técnicos relativos a alguns elementos necessitaram ser adaptados, outros usados na sua forma original com função diferente, e outros elementos do diagrama original não foram utilizados, considerando que, neste momento, estamos diante de uma pesquisa a ser realizada, ao contrário de analisar um trabalho já acabado.

O quadro 3 mostra os elementos que compõem o diagrama em sua concepção original e as adaptações propostas aqui para que possa ser usado como base para elaboração do projeto de pesquisa.

<b>Componentes do diagrama V</b>		<b>Descrição original do diagrama V (GOWIN, 1981)</b>	<b>Descrição adaptada para construção de Projeto</b>
Questão Central (Básica, Foco)		Refere-se ao objeto que se pretendeu investigar e oferece uma resposta viável. É a questão que identifica o fenômeno de interesse.	Refere-se ao objeto que se quer pesquisar. O que se quer investigar, ou seja, é o objetivo do projeto (o problema a ser resolvido). A pergunta da pesquisa.
Eventos / Fenômenos / Objetos		Refere-se aos eventos utilizados para a obtenção dos dados a serem registrados e analisados.	Descrição do que deve ser feito para tentar responder a questão da pesquisa. O que será feito e onde será feito. Quais os objetos e/ou instrumentos que serão usados para o registro dos dados a serem analisados, a fim de chegar aos objetivos propostos.
Domínio Conceitual:  O lado esquerdo é conceitual, descrevendo conceitos, princípios, teorias e filosofias que guiam a formulação da questão, o planejamento do evento e as atividades do lado direito.	Filosofia	É a crença sobre a natureza do conhecimento, nem sempre está explícita.	É a crença. O que acredita que se pode chegar com os resultados da pesquisa.
	Teoria	Conjunto organizado de princípios e conceitos relacionados que guiam a produção de conhecimentos, explicando porque eventos ou objetos exibem o que é observado.	Refere-se à fundamentação teórica (revisão da literatura) que será adotada para tratar o tema e o problema da pesquisa. É a análise crítica, meticulosa e ampla de publicações correntes sobre o tema a ser pesquisado.
	Princípios	Enunciados de relações entre conceitos que guiam a ação explicando como se pode esperar que eventos ou objetos se apresentem.	Fornece as bases à teoria. É o convencimento, a justificativa da necessidade de realização da pesquisa.
	Conceitos	Objetos, eventos, situações ou propriedades que possuem atributos criteriais comuns, tipicamente uma palavra com significado genérico.	Listar os principais conceitos para iniciar a revisão da literatura e consequentemente a redação do referencial teórico.
Existe uma contínua interação entre os componentes de ambos os lados.			
Domínio Metodológico:  O lado direito do "Vê" ilustra os elementos metodológicos da pesquisa, registros, transformações de registros em dados, e asserções de conhecimento e de valor resultantes da interpretação dos dados.	Asserções de Valor	Enunciados baseados nas asserções de conhecimento que declararam o valor, a importância, do conhecimento produzido.	Que conclusões se espera chegar. É a resposta a questão central, ou seja, é a resposta à pergunta da pesquisa.
	Asserções de Conhecimento	É um produto de pesquisa. É a resposta à questão investigada através de determinados métodos.	Resultados esperados, ou seja, é a interpretação (tratamento) dos dados.
	Transformações	Servem de base para a formação de asserções de conhecimento. São apresentadas através de tabelas, gráficos, estatísticas ou outras formas de organização dos registros feitos.	O que vai mudar com a metodologia adotada. É a análise dos dados. Se a pesquisa é qualitativa ou quantitativa; É a organização dos resultados através de tabelas, gráficos.
	Registros	Coleta de dados brutos obtidos a partir de determinados eventos, organizados para este fim. Os dados obtidos são em seguida ordenados através de vários procedimentos, usando-se medidas e classificações.	O que será feito para chegar aos objetivos propostos. É a coleta de dados brutos. Que instrumentos de coleta serão utilizados: entrevistas, análise em laboratório.

Quadro 3: Adaptação do uso dos componentes do diagrama V da análise de artigos para a construção de projetos de pesquisa.

Foi mostrado aos alunos que o diagrama é organizado em torno da figura de um “V” e que, no centro deste, se coloca à questão central (básica, foco,) da pesquisa, o objetivo do projeto de pesquisa (o problema a ser resolvido), ou seja, neste caso se coloca o que o pesquisador quer descobrir/investigar. Na base do V, se coloca o evento, ou seja, se faz a descrição do que vai ser feito para tentar responder a questão da pesquisa. Portanto, o V aponta para o evento a ser estudado, sobre o qual a questão de pesquisa é formulada (FARIA, 1995; MOREIRA, 2006a, 2006b; FERRACIOLI, 2006).

No lado direito do V, se constrói o domínio metodológico, ou seja, a metodologia do projeto, a descrição da forma que será realizada a pesquisa. No lado esquerdo do V, o domínio conceitual, o referencial teórico que guia a formulação da questão da pesquisa, o planejamento do evento e das atividades metodológicas. (FARIA, 1995; MOREIRA, 2006a, 2006b; FERRACIOLI, 2006).

Os elementos do diagrama interagem entre si e alguns dependem diretamente dos outros. As setas indicam claramente as ligações entre os diversos elementos que compõem e, consequentemente, entre os domínios conceitual e metodológico. A figura 6 mostra o diagrama com as devidas modificações para ser utilizado pelos alunos.

Neste contexto, os alunos foram estimulados a pensar, idealizar um problema de pesquisa, uma situação problema e construir um diagrama V para servir como base para elaboração do projeto de pesquisa.

A elaboração e entrega do projeto de pesquisa seguiu as diretrizes do curso da instituição, na qual são constituídos pelos seguintes elementos essenciais: Introdução, Justificativa, Objetivos, Referencial Teórico, Metodologia, Cronograma e Referências. Além de seguir as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 14.724, 15.287, 10.520, 6023, 6027 e 6028), na normatização dos trabalhos.

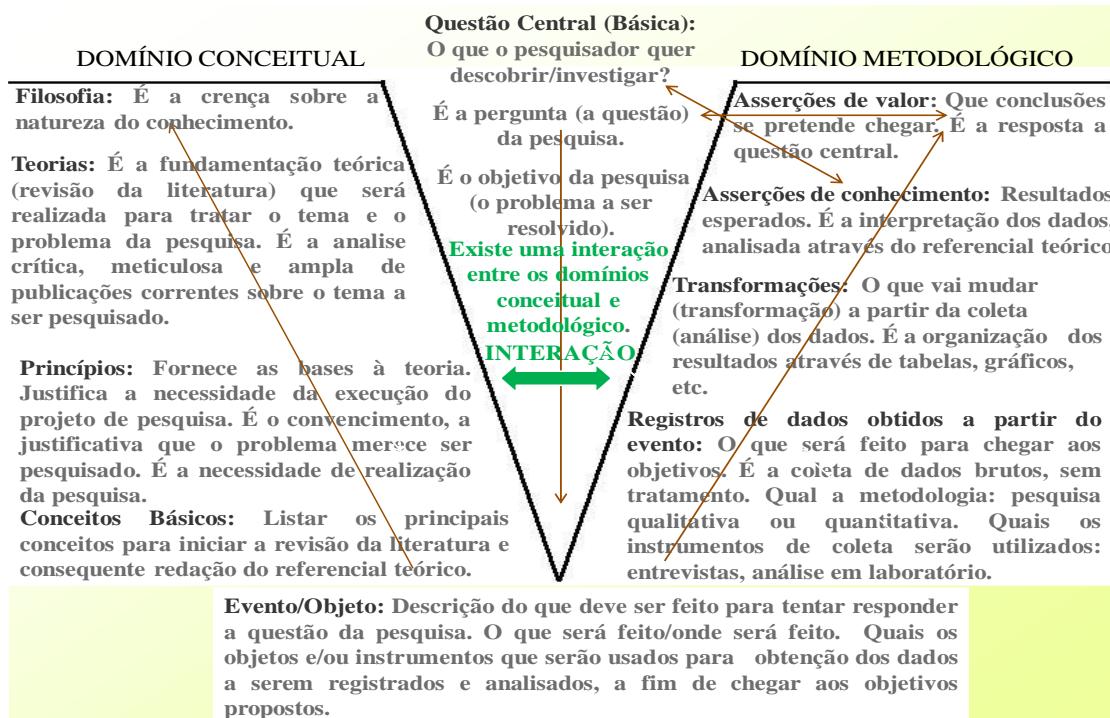


Figura 6: Diagrama V adaptado para construção do projeto de pesquisa.

### 3.2.3 Realização da entrevista

No último dia de aula do semestre os alunos foram convidados a participar individualmente de uma entrevista semiestruturada, para verificar sua concepção acerca da disciplina, sobre a inclusão e o uso dos MCs e do diagrama V nas aulas e mais especificamente, sobre a sua influência no processo de aprendizagem.

A entrevista foi gravada e seguiu um roteiro com perguntas abertas, como pode ser observado a seguir: Para você, qual a importância da disciplina de metodologia da pesquisa? Os mapas conceituais e o diagrama V lhe ajudaram em quê? Qual instrumento ajudou mais? Você pretende continuar usando estes instrumentos? Em que situação? Posteriormente, foi feita a transcrição das respostas coletadas.

### 3.3 Transformações

A análise e a discussão dos dados foram feitas a partir da análise dos conteúdos com fins de descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo, manifesto das análises dos MCs, das respostas dos questionários e das entrevistas realizadas e ainda da relação do diagrama V com o projeto de pesquisa.

### 3.3.1 Análise dos Mapas Conceituais

Foi elaborado pelo pesquisador um mapa conceitual inicial (Figura 7) com os conceitos trabalhados durante a disciplina. Este mapa serviu de base para avaliar a evolução conceitual dos alunos nos mapas elaborados durante a investigação. A criação deste mapa de referência possibilitou identificar a proximidade ou a distância dos alunos em relação ao ensino e à aprendizagem da disciplina.

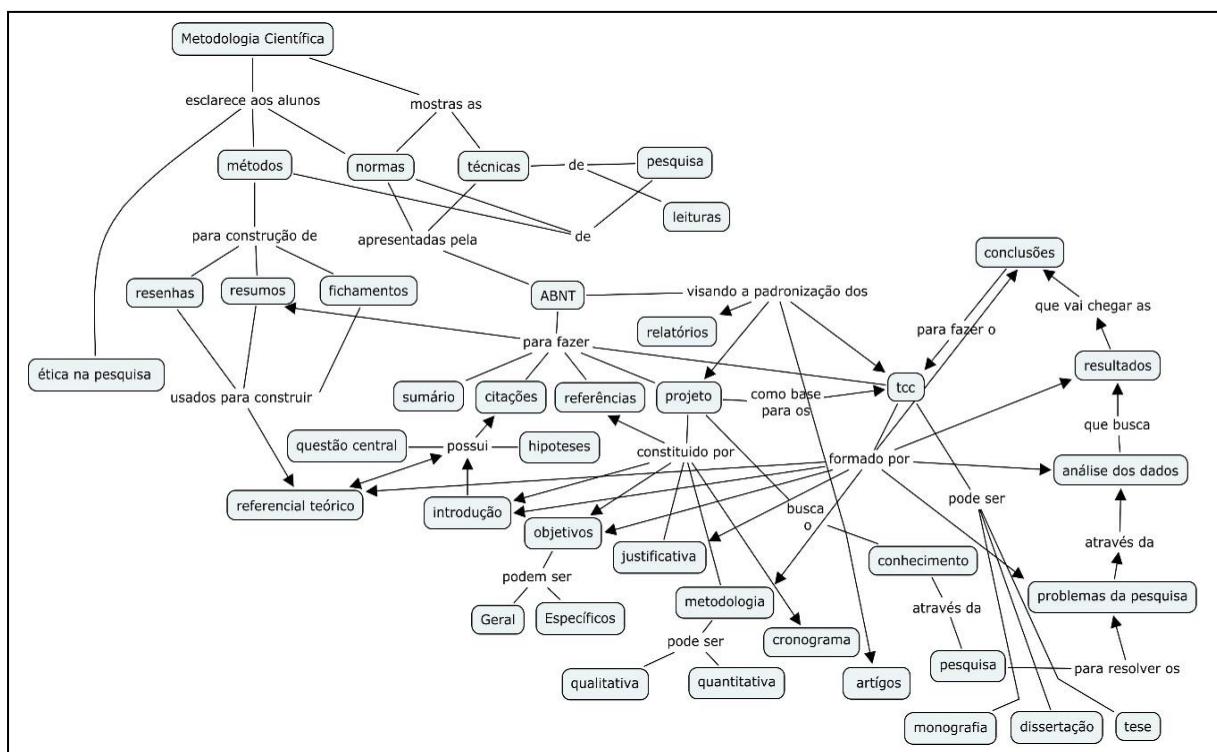


Figura 7: Mapa conceitual sobre os conteúdos da disciplina de Metodologia Científica elaborado pelo pesquisador.

Para analisar qualitativamente os mapas elaborados pelos alunos antes, durante e depois dos estudos foi observado, o número de conceitos válidos e sua relevância em relação ao tema de estudo, tomado como referência o mapa apresentado na figura 7; o número de ligações corretas (simples e cruzadas); a adequação das palavras de ligação (conectivos) utilizadas; a relevância das proposições formuladas; a indicação de exemplos válidos e a sequência hierárquica.

Ao final todos os mapas foram analisados e comparados no geral, ou seja, por momento em que foram construídos (antes, durante e depois dos estudos), sendo também observada sequencialmente a evolução dos conceitos colocados nos mapas progressivos por aluno.

Os conceitos presentes nos mapas dois (M2), três (M3) e quatro (M4) foram analisados em relação aos que foram utilizados no primeiro mapa (M1), correspondendo aos conhecimentos prévios dos alunos. Quando os novos conceitos incluídos nos mapas dois (M2), três (M3) e quatro (M4) apresentarem aspectos centrais e gerais do tema, constituem um indicador de sucesso do processo de ensino/aprendizagem. O mesmo acontece, quando os conceitos estão presentes apenas no primeiro mapa (M1), correspondem a características pontuais do tema. Já quando os conceitos representativos dos conteúdos da disciplina aparecerem no sequenciamento em todos os mapas (M1, M2, M3 e M4), constitui-se que a influência do ensino no conhecimento dos alunos foi insuficiente.

Também foram analisados os quantitativos de conceitos; de ligações; de níveis hierárquicos e das relações simples e cruzadas entre os conceitos.

Os Mapas Conceituais solicitados ao longo do semestre não tiveram fins avaliativos para nota da disciplina.

### 3.3.2 Análise dos Projetos de Pesquisa a partir do diagrama V

Os projetos foram entregues ao término do semestre letivo, pelos alunos da Graduação e um mês após o término das aulas pelos alunos da Pós-Graduação. Foram avaliados de acordo com vários aspectos mostrados no Quadro 4, construídos em conformidade com os trabalhos de Salomon (2001, p. 377-379); Teixeira (2005, p. 200) e Appolinário (2004, p. 249-253).

ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DOS PROJETOS		
Código do Aluno (a): _____. Período: _____. Data: ____ / ____ / _____. Curso: _____		
Título do Projeto: _____		
ASPECTOS AVALIADOS	PONTUAÇÃO A SER ATRIBUÍDA	PONTUAÇÃO OBTIDA
<b>1. Título e sua relação com os objetivos propostos:</b> O assunto a ser abordado; A clareza e objetividade com o conteúdo do trabalho.	0 – 1,0	
<b>2. Referencial teórico:</b> Apresentação do tema; Delimitação do assunto; Clareza na formulação do problema a ser pesquisado; Mostrar a origem das teorias (citações); Contextualização com outras pesquisas.	0 – 1,0	
<b>3. Problematização/Objetivos:</b> Especificar as finalidades da pesquisa; Clareza em relação ao problema; Relação dos objetivos específicos com o objetivo geral.	0 – 1,0	
<b>4. Justificativa:</b> Concisão e clareza; Relevância da pesquisa. Mostrar a importância da realização da pesquisa.	0 – 1,0	
<b>5. Metodologia:</b> Apresentação do tipo de estudo; Local da pesquisa; População e amostra estudada; Coleta dos dados; Análise dos dados; Coerência com os objetivos propostos.	0 – 1,0	
<b>6. Cronograma:</b> Apresentação de quando cada atividade será executada; Coerência com a metodologia proposta.	0 – 1,0	
<b>7. Estrutura do texto:</b> Ortografia; Correção gramatical (concordância verbal e nominal); Lógica e consistência do texto; Precisão, concisão e clareza.	0 – 1,0	
<b>8. Estrutura geral do trabalho:</b> Articulação da introdução até a metodologia; Conteúdos relevantes e pertinentes ao assunto discutido em todo trabalho;	0 – 1,0	
<b>9. Referências:</b> Uso de autores atuais e confiáveis; Lista dos livros citados no texto; Não devem ser colocadas obras que não foram referidas no corpo do trabalho.	0 – 1,0	
<b>10. Aspectos gráficos de acordo com normas da ABNT:</b> Encadernação; Papel A4; Diagramação e formatação; Impressão; Numeração das páginas; Citações; Referências.	0 – 1,0	
<b>AVALIAÇÃO FINAL</b>	10	
OBSERVAÇÕES: _____		

Quadro 4: Roteiro de avaliação dos projetos de pesquisa

## 4 ASSENÇÕES DE CONHECIMENTO

Neste capítulo, trazemos os resultados da nossa investigação cuja questão central é verificar a aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos da disciplina de metodologia científica, através de uma proposta de ensino fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, utilizando os instrumentos heurísticos, o mapa conceitual (Novak) e o diagrama V (Gowin) como recursos instrucionais.

O estudo foi realizado com estudantes dos cursos de graduação em Licenciatura em Computação e de especialização em Psicopedagogia do campus Garanhuns da UPE. Na primeira aula, foi acordado com a turma, a metodologia adotada para ministrar a disciplina em estudo e a razão da realização desta investigação, sendo solicitada a participação dos alunos, que, de pronto aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A). Em seguida, responderam a uma ficha de coleta de informações (Apêndice E), visando se ter uma visão geral sobre o perfil dos alunos em relação à formação, aos hábitos de leitura, em fazer pesquisa, dentre outras informações.

Na sequência foi realizada uma explanação sobre noções gerais da teoria da aprendizagem significativa, dos mapas conceituais e do funcionamento do software de cartografia Cmap Tools, que até então era desconhecido dos alunos.

Salientou-se que o mapeamento conceitual é uma técnica muito flexível e em razão disso pode ser usado em diversas situações, para diferentes finalidades e em vários contextos educativos, para promover a aprendizagem de forma mais duradoura, podendo ser utilizado na sala de aula tanto para o ensino individual como em pequenos grupos (MOREIRA e BUCHWEITZ, 1993; FARIA, 1995; MOREIRA, 2006a, 2006b, 2010; OKADA, 2008). Foi feita uma explanação sobre a forma como são construídos, para que servem, em que situação são aplicados, quais os elementos que os compõem. Foram explicados e exemplificados os três elementos fundamentais para a construção dos mapas: conceitos, palavras de ligação e proposições.

## 4.1 Alunos do Curso de Licenciatura em Computação

A turma de Licenciatura em Computação, inicialmente constituída por 38 alunos, sendo 10 (26.32%) do sexo feminino e os outros 28 (73.68%) do sexo masculino. No momento em que a disciplina de Metodologia foi iniciada, 1 aluno (A22) não frequentou, outro A13) trancou o Curso 30 dias após o início das aulas e outros três (A4, A19 e A27) desistiram no decorrer do semestre, ficando portanto 33 alunos frequentando o Curso até o final e, consequentemente, participando desta investigação.

### 4.1.1 Análise da ficha de coleta de informações

A ficha de coleta de informações foi entregue na primeira aula e respondida por 33 alunos (86.84%). Verificamos que a faixa etária é entre 17 e 22 anos. Apenas 1 (A18) aluno estudou em escola da rede privada, enquanto os outros (32) estudaram em escolas da rede pública.

A condição social dos alunos participantes desta investigação é de classe média, onde há uma assistência econômica efetiva por parte de seus familiares de modo que, no geral, eles, em sua maioria, não desenvolvem nenhuma atividade remunerada para seu sustento, sendo estudantes, onde apenas um trabalha (A20).

Os alunos informaram que, durante a sua formação, não adquiriram o hábito em realizar atividades de pesquisa, faziam apenas algumas atividades solicitadas pelos professores, em livros didáticos e na internet e que estas atividades eram normalmente corrigidas e devolvidas com a nota, sem nenhuma discussão. Em relação ao hábito de leitura, três alunos (A10, A11 e A25) não possuem hábito de leitura, leem apenas o necessário para fazer as avaliações escolares, treze alunos disseram que leem em média dois livros dentro da área do curso; seis alunos leem livros de outras áreas, em média também dois e onze alunos leem tanto livros didáticos, como também livros de literatura, ficção e outras áreas.

Apenas três alunos (A12, A13 e A14) sabiam que teriam que elaborar uma pesquisa durante o curso de graduação e já possuíam um tema sobre o projeto

a ser elaborado para a construção do TCC.

Neste momento foi solicitada aos alunos a construção do primeiro mapa conceitual (M1).

#### 4.1.2 Mapa (M1) inicial: elaborado antes de ministrar os conteúdos

Estes primeiros mapas foram construídos na primeira aula da disciplina, logo após a explanação feita pelo professor, sobre a TAS de Ausubel e sobre a técnica do mapeamento conceitual prévio à instrução, ou seja, antes da explanação dos conteúdos previstos da disciplina em estudo pelo professor, com a finalidade de verificar a existência de conhecimentos prévios, subsunções, na estrutura cognitiva dos alunos e a sua concepção inicial sobre a disciplina em estudo. Portanto, o aluno deveria construir um mapa sobre o que ele (aluno) entende sobre, ou seja, do que trata (o que é) a disciplina de Metodologia Científica, para ele (aluno).

Elaboraram o primeiro mapa conceitual (M1) 34 alunos, (91.89%).

Sendo assim, por sugestão do pesquisador, todos os mapas apresentaram o conceito geral e inclusor “Metodologia Científica” no topo e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, indicando as relações de subordinação entre os conceitos, a partir deste, cada mapa seguiu a natureza idiossincrática dada por cada aluno que fez o mapa.

Dos 38 conceitos existentes no mapa de referência (figura 7) elaborado pelo pesquisador, 8 foram citados pelos alunos nos M1, foram eles: <projeto><sup>2</sup> utilizado 15 vezes pelos alunos (A1, A5, A6, A8, A11, A14, A16, A19, A20, A21, A31, A32, A34, A36 e A37); <conhecimento> citado 7 vezes (A5, A6, A17, A20, A26, A27 e A38); os conceitos <método, pesquisa e TCC> citados 6 vezes cada, pelos alunos (A5, A13, A28, A29, A34, e A37), (A5, A12, A20, A23, A24 e A31), (A1, A8, A11, A16, A35 e A36); o conceito <resenha> citado 5 vezes (A1, A11, A16, A24 e A34), o conceito <ABNT> foi citado 4 vezes (A2, A16, A35 e A36) e, finalmente, o conceito <norma> citado 1 vez pelo aluno A13.

---

<sup>2</sup> Símbolo denominado de chevron com as palavras correspondentes aos conceitos usados pelos alunos nos mapas conceituais. Exemplo: < método de aprendizagem, aprender, aprendizagem mecânica, decorativa >.

Nos primeiros mapas elaborados pelos alunos, alguns conceitos relativos aos conteúdos da disciplina em estudo, foram citados conjuntamente com outros conceitos inadequados a estes conteúdos, que não havia relação com os conteúdos, demonstrando assim, que estes alunos possuíam poucos conhecimentos sobre os assuntos que seriam tratados.

Os alunos fizeram uma mistura dos conceitos relativos aos conteúdos da disciplina, com conceitos da academia, da malha curricular do curso, tais como o conceito <disciplina> citado 10 vezes e o conceito <matéria> 6 vezes, considerando estes conceitos como sinônimos, foram citados em 16 mapas, dos 34 elaborados neste primeiro momento. Ainda podemos citar os conceitos <faculdade, estudo e aprender> colocados pelo aluno A3; o conceito <ensinar> colocado por A6; os conceitos <matéria importante, ensinar os alunos, cursos da faculdade>, pelo aluno A8; os conceitos <disciplina importante, curso de graduação> pelo aluno A18; os conceitos <matéria chave, conclusão do curso, licenciatura em informática, alunos> pelo aluno A20 e os conceitos <disciplina, aprendizagem, curso e faculdade> pelo aluno A28; dentre outros conceitos nesta área.

Outros mapas apresentam conceitos em sua estrutura sobre a explanação, que foi realizada em sala de aula, sobre a teoria da aprendizagem significativa, para situar os mapas conceituais no campo teórico e que os alunos pudessem a partir daí, elaborarem seus mapas. Os estudantes confundiram este conteúdo com o conteúdo da disciplina e colocaram conceitos pertinentes a este assunto: o aluno A3, colocou <método de aprendizagem, aprender, aprendizagem mecânica, decorativa>; o A6 <conhecimento, significativa, mecânica>; o A16 citou <mapa conceitual, conceitos e hierarquicamente>, como podemos observar na figura 7, mostrada anteriormente. Os alunos A24, A25 e A38 citaram os conceitos <mapas conceituais e aprendizagem significativa>.

Em sua maioria, os mapas revelaram que os alunos com algumas exceções possuíam poucos conhecimentos sobre os assuntos que fazem parte dos conteúdos da disciplina, portanto, não possuíam conhecimentos prévios, subsunções, sobre o estudo do tema proposto. Eles colocaram alguns conceitos nos primeiros mapas, de forma solta, como se tivessem ouvido falar que a disciplina trataria de tais conteúdos, como podemos observar nos M1 dos alunos (A1, A5 e A16), mostrados na figura 8, que apresentaram o maior número de conceitos relativos aos conteúdos da disciplina.

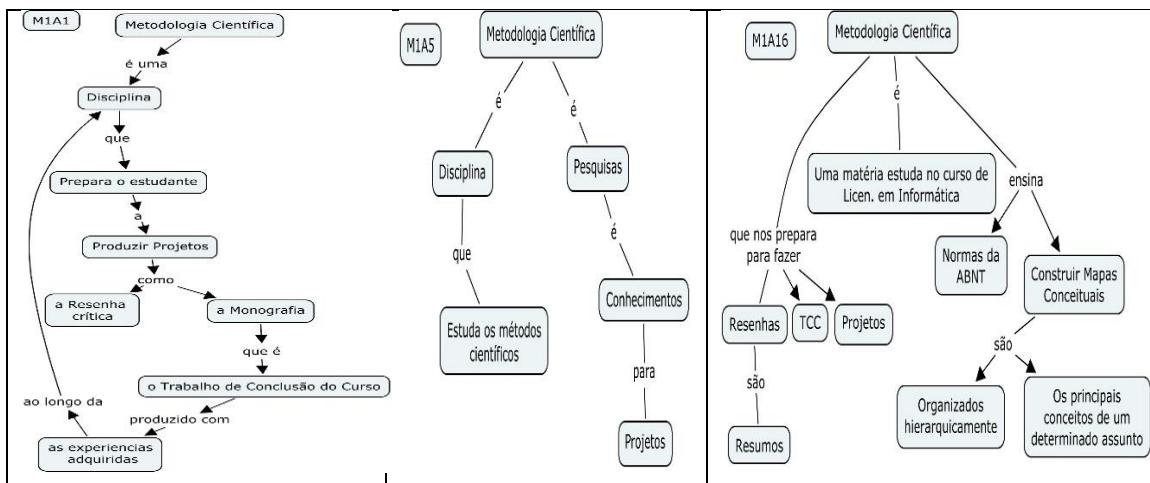


Figura 8: Mapa 1 dos alunos A1, A5 e A16 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

A falta de hábito em construir um MC foi um dos primeiros obstáculos a ser superado pelos alunos, afinal, foram os primeiros mapas construídos por eles.

Nove alunos (A1, A3, A5, A11, A12, A14, A16, A29 e A36) colocaram algumas frases completas no local onde deveriam colocar os conceitos, outros doze alunos (A8, A9, A20, A21, A25, A26, A27, A30, A31, A35, A37 e A38) elaboraram todo o mapa com frases completas no lugar dos conceitos.

O número de conceitos utilizados nos 34 M1 elaborados neste momento, variou entre 3 e 9 com uma média 7.6 conceitos por mapa, em relação ao mapa de referência apresentado na figura 7.

Os conectivos usados em sua maioria foram bastante simples e repetitivos, sendo os mais usados [que, como, a, é, do, para, de, na]<sup>3</sup>. Apenas em um mapa o aluno (A30) não colocou os conectivos ligando um conceito ao outro, os conceitos foram ligados diretamente aos outros conceitos, já os alunos (A3, A14, A18, A21, A23, A27 A33 e A34), em algumas ligações entre os conceitos não colocaram os conectivos.

O número de ligações variou entre 3 (A9 e A26) e 9 (A16, A25, A28 e A38), com média de 6 ligações por mapa. Embora bastante tímidas, as relações cruzadas entre conceitos estiveram presentes em 4 mapas (M1A1; M1A19, M1A28 e M1A34). Houve citação de exemplos em 2 mapas (A1 e A32).

Em sua forma gráfica, todos os M1 analisados neste estudo foram

<sup>3</sup> Símbolo denominado de colchete com as palavras correspondentes aos conectivos usados pelos alunos nos mapas conceituais.

construídos de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical.

#### 4.1.3 Mapa (M2) elaborado durante o estudo dos conteúdos

O segundo conjunto de mapas foi solicitado durante o ensino da disciplina, no momento em que cinquenta por cento dos conteúdos tinham sido vivenciados, ou seja, no meio do semestre letivo.

Em linhas gerais, os assuntos trabalhados até aquele momento, foram: introdução ao conhecimento científico; as diversas etapas da investigação e pesquisa científica; técnicas de leitura; técnicas de documentação: fichamento, resenha, resumo; dicas de redação científica; pesquisa bibliográfica documental e eletrônica; revisão da literatura; tipos de pesquisa e técnicas de coleta de materiais: pesquisa de campo, observação direta extensiva. O plano de aula da disciplina mostrado no apêndice B detalha estas informações.

Na trigésima aula da disciplina, quando solicitamos o segundo mapa (M2) o aluno A13 havia desistido do curso, ficando, portanto, 36 alunos matriculados e, consequentemente, participando desta investigação. Fizeram o M2 31 alunos, (86.11%).

Analizando o segundo conjunto de mapas (M2), observa-se que houve evolução na forma de construção dos mapas e na estrutura cognitiva dos alunos no que se refere ao uso de conceitos sobre os conteúdos da disciplina em estudo.

Dos 38 conceitos citados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7), 18 foram citados pelos alunos nos M2 enquanto nos M1 foram 8 conceitos citados.

Os conceitos mais usados pelos alunos foram: <projeto>, citado em 24 mapas; <conhecimento> em 19; <pesquisa> em 18; <monografia> em 12 mapas; os conceitos <resenha, resumo e TCC> foram citados em 11, 10 e 9 mapas respectivamente. Vários outros conceitos trabalhados durante este período são citados nos M2, onde destacamos: <ética, hipótese, normas, ABNT, citação, métodos, resultados, conclusões, relatório, dissertação e tese>.

Os alunos usaram alguns conceitos que não aparecem no mapa de

referência, no entanto têm fortes ligações com os conteúdos da disciplina, <senso crítico, ciência, descoberta, investigar, resolução de problema, pensamento científico, trabalho científico, pesquisa bibliográfica, documentação, regras, vida acadêmica>.

Os alunos A8; A9; A14; A16; A18; A19; A21 e A31 ainda elaboraram mapas com conceitos inválidos, usando frases inteiras no lugar dos conceitos. Outros alunos (A8 e A37) ainda citaram no M2 o conceito <mapa conceitual>, como se a explanação feita em sala de aula sobre a técnica do mapeamento conceitual se tratasse de um conteúdo da disciplina. Termos da academia também foram citados, tais como <matéria> foi citado em 4 M2, (M2A3, M2A18, M2A25 e M2A28; o conceito <disciplina> foi citado em 4 mapas (M2A7, M2A20, M2A26, e M2A32); o conceito <estudo> em 2 (M2A1 e M2A6); o conceito <ensino> em 1 (M2A4); o conceito <aprendizagem> em 4 (M2A3, M2A18, M2A31 e M2A33) e o conceito <estudante> em 3 M2 (M2A1, M2A30 e M2a31).

O número de conceitos utilizados nos 31 M2 elaborados neste momento, variou entre 5 e 19 com uma média 11.3 conceitos por mapa, em relação ao mapa de referência (figura 7).

Esse aumento do número de conceitos utilizados nos mapas e a presença de novos conceitos sugerem que a aprendizagem dos conteúdos da disciplina em estudo se iniciou.

Os conectivos aparecem de forma explícita em todos os M2. Alguns alunos usaram conectivos mais bem elaborados, com frases e expressões bem definidas. Outros mapas apresentaram ligações entre os conceitos, entretanto, elas resultaram em poucas proposições válidas, seja pelo uso de verbos ou palavras inadequadas. Não está claro se os estudantes consideraram a hierarquia entre os conceitos na elaboração de seus mapas, pois conceitos que consideramos com maior generalidade aparecem em níveis mais baixos e vice-versa. Houve ligações cruzadas nos M2 dos alunos A3, A16, A17, A18, A20, A31, A37 e A38.

O número de ligações variou entre 5 (M2A24) e 25 (M2A37), com média de 11.7 ligações por mapa. Embora bastante tímidas, as relações cruzadas entre conceitos estiveram presentes em 7 mapas (M2A10; M2A16, M2A17, M2A19, M2A20, M2A31, M2A37 e M2A38). Houve citação de exemplos em 10 mapas (M2A1, M2A7, M2A23, M2A26, M2A27, M2A28, M2A29, M2A30, M2A32 e M2A33).

Em sua forma gráfica, dos 31 M2 elaborados neste momento, vinte e

nove mapas foram construídos de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical. Dois alunos (A14 e A30) construíram o M2 em torno de seu núcleo central, constituído pelo conceito mais geral e inclusor <metodologia científica>, como apresentado na figura 9.

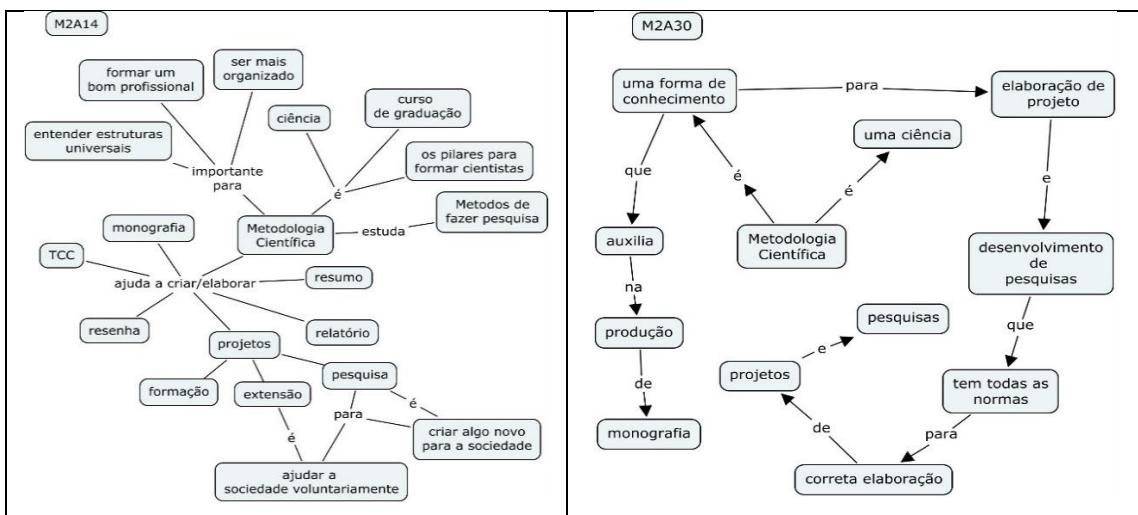


Figura 9: Mapa 2 dos alunos A14 e A30 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

#### 4.1.4 Mapa (M3) elaborado após o estudo dos conteúdos

O terceiro conjunto de MC foi elaborado na última aula do semestre letivo, quando os outros conteúdos da disciplina em estudo tinham sido ministrados (ver plano de aula no Apêndice B).

Nessa aula, quando solicitamos o terceiro mapa (M3) três alunos (A4), por problemas de saúde e (A19 e A27), por motivo ignorado, haviam deixado de frequentar o curso, ficando portanto, 33 alunos frequentando a disciplina e, consequentemente, participando desta investigação. Fizeram o M3 32 alunos, (96.96%).

Analizando os conceitos citados pelos alunos correspondentes aos conceitos colocados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7), verificamos que a quantidade de conceitos usados pelos alunos aumentou novamente, nos M1 foram 8 conceitos, passando para 18 nos M2 e para 22 nos M3. A maioria dos conceitos usados em sala de aula foram utilizados pelos alunos, mostrando assim

que o conhecimento novo está sendo incorporado ao pré-existente e que a aprendizagem dos conteúdos da disciplina em estudo está crescendo, dando indícios de que a aprendizagem significativa está iniciando. Moreira, (2008) explica, a partir da teoria de Ausubel, que:

*A aprendizagem significativa é aquela em que o significado do novo conhecimento é adquirido, atribuído, construído, por meio de interação com algum conhecimento prévio, especificamente relevante, existente na estrutura cognitiva do aprendiz (p.15-16).*

Os conceitos mais usados pelos alunos nos M3 foram: <projeto>, citado em 29 mapas; <pesquisa> em 23; <conhecimento> em 14; o conceito <resenha> foi citado em 9 mapas, o conceito <metodologia> foi citado 8 vezes; os conceitos <referências, objetivos e artigo> foram citados 6 vezes; os conceitos <monografia, método, ABNT, justificativa, cronograma e introdução> foram citados 5 vezes; os conceitos <resultados e sumário> foram citados 4 vezes nos mapas; os conceitos <resumo e TCC> citados 3 vezes cada um; <relatório> citado 2 vezes e os conceitos <fichamento, norma e conclusão> citados 1 vez.

Exatamente nesse momento, os alunos estavam voltados a elaboração dos projetos de pesquisa, observa-se nos M3 que os alunos usaram vários conceitos relativos às etapas de execução do projeto. Os alunos A9, A10, A21 e A37 colocaram em seus mapas todos os elementos que compõem o projeto.

Os alunos usaram alguns conceitos que não aparecem no mapa de referência elaborado pelo pesquisador, no entanto, possuem fortes ligações com os conteúdos da disciplina, foram eles: <investigação científica, trabalho acadêmico, documentação, resolver problema, senso crítico, regras, ciência, pergunta da pesquisa, coleta de dados, escolha da amostragem, análise, execução do projeto e curiosidade>.

Os alunos A3; A8; A9; A10; A18; A21; A25 e A28 ainda elaboraram mapas usando frases inteiras no lugar dos conceitos, no entanto, estas frases se referem a conteúdos da disciplina.

Os conceitos <mapa conceitual e diagrama V> continuaram sendo utilizados nos M3 pelos alunos A29, A33, A35 e A37, como se a explanação feita em sala de aula sobre a técnica do mapeamento conceitual e sobre o uso do diagrama, se tratasse de conteúdos da disciplina.

Termos usados na linguagem acadêmica ainda foram utilizados para definir metodologia científica nos M3 por 8 alunos, (A1, A3, A5, A18, A20, A25, A28, A32, A33 e A38), tais como <estudo, aluno, matéria da faculdade, futuro acadêmico, livro, acadêmico, vida acadêmica, matéria, matéria importante, ferramenta pedagógica, formação acadêmica, disciplina, disciplina acadêmica, aprendizagem, curso de graduação, multidisciplinaridade>.

O número de conceitos utilizados nos M3 variou entre 4 (M3A24 e M3A25) e 18 (M3A3 e M3A33), com uma média de 9.8 conceitos por mapa, em relação ao mapa de referência.

Os conectivos continuaram aparecendo nos M3 dos alunos de forma simples, com uso de verbos e pequenas frases. Alguns alunos usaram conectivos mais bem elaborados, com frases e expressões com melhor definição. Os alunos A5, A6, A14, A15 A34 e A37 deixaram de usar os conectivos entre alguns conceitos de seus mapas. Já os alunos A11, A12 e A23 não usaram nenhum conectivo em seus mapas.

O número de ligações variou entre 4 (M3A24) e 19 (M3A3), com média de 10.1 ligações por mapa.

No terceiro conjunto de mapas (M3), observa-se que a forma de construção dos mapas se manteve em relação aos M2. Foi dada pouca atenção à hierarquia entre os conceitos. Em sua forma gráfica, a maioria dos M3 analisados neste estudo foram construídos também de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical, com exceção do mapa do aluno M3A18. As ligações cruzadas apareceram em 6 M3 dos alunos M3A1, M3A3, M3A20, M3A30, M3A33 e M3A38. Houve citação de exemplos em 7 mapas (M3A1, M3A3, M3A7, M3A21, M3A32, M3A34 e M3A37).

#### 4.1.5 Mapa (M4) elaborado seis meses após o término do estudo dos conteúdos

Seis meses após o término da disciplina, os alunos foram procurados e um quarto MC foi solicitado para verificar se houve retenção do conhecimento dos conteúdos da disciplina estudada.

Fomos à sala de aula onde funciona o Curso e solicitamos ao professor

autorização para realizar a atividade. Dos alunos que concluíram a disciplina de metodologia, estavam presentes naquele momento e fizeram o quarto mapa (M4) 27 alunos, (81.81%).

Passados seis meses do processo de ensino da disciplina, os alunos utilizaram nos M4 19 conceitos idênticos aos usados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7).

Vários dos principais conceitos que foram apresentados na disciplina continuaram a aparecer nos mapas, onde destacamos os conceitos: <projeto>, citado em 21 M4; o conceito <ABNT e resenha> citados em 14 mapas; o conceito <artigo> apareceu em 11 mapas; o conceito <norma> foi citado 9 vezes; o conceito <TCC> foi citado 8 vezes; o conceito <método> citado 6 vezes; o conceito <resumo> citado 5 vezes; o conceito <pesquisa e conhecimento> citados 4 vezes cada; o conceito <técnica e monografia> citados 3 vezes; os conceitos <relatório, metodologia e objetivos> citados 2 vezes; e finalmente os conceitos <tese, fichamento, problema e ética> citados 1 vez cada.

Outros conceitos com forte ligação aos conteúdos da disciplina, também foram citados: <trabalho científico, senso crítico, regras, ciência>.

No entanto, 11 alunos (A1, A3, A6, A7, A12, A14, A25, A29, A33, A35 e A37) ainda se referiram a conceitos que não são conteúdos da disciplina e que fazem parte da organização da estrutura universitária, tais como <ensina, iniciação científica, aluno, fazer trabalhos, matéria, apresentação de trabalhos, disciplina, aprendizagem, prática científica, trabalhos universitário, cadeira primordial, estudos e formação acadêmica>. Outros 4 alunos (A16, A29, A33 e A37) ainda citaram no M4, os conceitos <mapa conceitual e diagrama V>, como conceitos que fizessem parte dos conteúdos da disciplina, confundiram a explanação feita em sala de aula sobre a técnica do mapeamento conceitual e sobre o uso do diagrama com conteúdos da disciplina em estudo.

Nos M4, também apareceram frases inteiras no lugar dos conceitos, colocadas pelos alunos A7; A8; A9; A10; A15; A18; A20; A24; A25; A26; A31; A35 e A37.

O número de conceitos utilizados nos M4 variou entre 3 (M4A8, M4A23, M4A24 e M4A32) e 10 (M4A1 e M4A29), com uma média de 7.4 conceitos por mapa, em relação ao mapa de referência (figura 7).

A quantidade de mapas sem uso dos conectivos aumentou, 8 alunos não

colocaram nenhum conectivo em seus mapas, outros 5 deixaram de colocar em alguns conceitos, ligando um conceito diretamente ao outro. Isso pode ter acontecido devido ao longo período de tempo entre a construção do M3 para o M4. O número de ligações variou entre 4 (M4A10 e M4A32) e 21 (M4A1), com média de 11.8 ligações por mapa.

Em sua forma gráfica, os M4 analisados neste estudo também foram construídos de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical. Em relação à colocação de cruzamentos entre conceitos, o M4 dos alunos A3, A20, A26 e A28 apresentam apenas uma interligação entre os conceitos. Houve citação de exemplos em 2 mapas (M3A6 e M3A15).

Essa análise mostra que o processo de assimilação do conhecimento aconteceu, nos dá indícios que houve retenção da aprendizagem, uma vez que seis meses após o término da disciplina, os alunos sem prévio aviso, construíram os M4 usando conceitos trabalhados durante as aulas da disciplina em estudo e com uma estrutura muito semelhante aos mapas anteriores.

Sendo assim, entendemos que a construção dos mapas conceituais, durante as aulas de Metodologia, provocou os estudantes a pensar e amadurecer os conceitos e, acima de tudo, colocou o uso do mapa como agente ativo, estabelecendo relações entre os conceitos e sistematizando o conhecimento de forma significativa.

#### 4.1.6 Análise dos Mapas (M5) com os conceitos pré-estabelecidos e as definições dos conceitos propostos

Uma semana após a construção do M4, um quinto MC foi solicitado, no entanto de forma diferente dos anteriores, neste, alguns dos conceitos ensinados durante as aulas da disciplina foram apresentadas aos alunos e solicitado que elaborassem um MC, usando os conceitos propostos (ver Quadro 5) e, ao mesmo tempo, respondessem a um questionário (ver Apêndice F) onde deveriam definir os 12 conceitos.

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento

Quadro 5: Palavras propostas pelo pesquisador para construção do M5.

Com este MC analisamos a estrutura organizacional dos conceitos estabelecida pelos alunos, verificando como eles hierarquizam e organizam alguns dos principais conceitos que foram trabalhados na disciplina em sua estrutura cognitiva e ainda se eles entendem o significado de cada um deles.

Dos alunos que concluíram a disciplina de metodologia, estavam presentes naquele momento e fizeram o quinto mapa (M5) apenas 10 alunos, (30.30%).

Todos os mapas por sugestão do pesquisador deveriam apresentar o conceito geral e inclusor “Metodologia Científica” no topo e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, indicando as relações de subordinação entre os conceitos. No entanto 2 alunos (A6 e A15) iniciaram os mapas com o conceito <projeto> proposto no quadro 5, talvez por não terem entendido bem a explicação feita pelo pesquisador.

Em relação à estruturação organizacional dos conceitos nos M5, o aluno A6 que iniciou o mapa com o conceito <projeto>, fez a ligação em dois ramos, ligou aos conceitos <objetivos e tcc>, em seguida colocou o conceito <objetivos> antes do <problema da pesquisa>, o conceito <análise dos dados> sem ligação com o conceito <metodologia>, o conceito <conclusões> antes dos <resultados> e o conceito <tcc> antes do conceito de <pesquisa> e de <metodologia>. Fechando o mapa com a obtenção do “conhecimento”. Portanto, não deu importância a hierarquia entre os conceitos. Talvez por não ter colocado os conectivos, não entendemos bem o que este aluno quis externar em relação ao conteúdo proposto. O MC também não apresentou cruzamentos entre os conceitos. No entanto, o aluno demonstrou entender o significado dos conceitos propostos, tendo em vista que definiu corretamente todos eles.

O aluno A15 também ligou o conceito principal <projeto> do M5 ao conceito <tcc> e este aos conceitos <problema da pesquisa, pesquisa e metodologia>, não utilizou o conceito <objetivos> e fechou o mapa também com a obtenção do “conhecimento”. Não usou conectivos e fez uma ligação cruzada do

conceito <análise dos dados> com <referencial teórico>. A hierarquia entre os conceitos também não foi utilizada. Também definiu corretamente todos os conceitos propostos. A figura 10 mostra estes mapas.

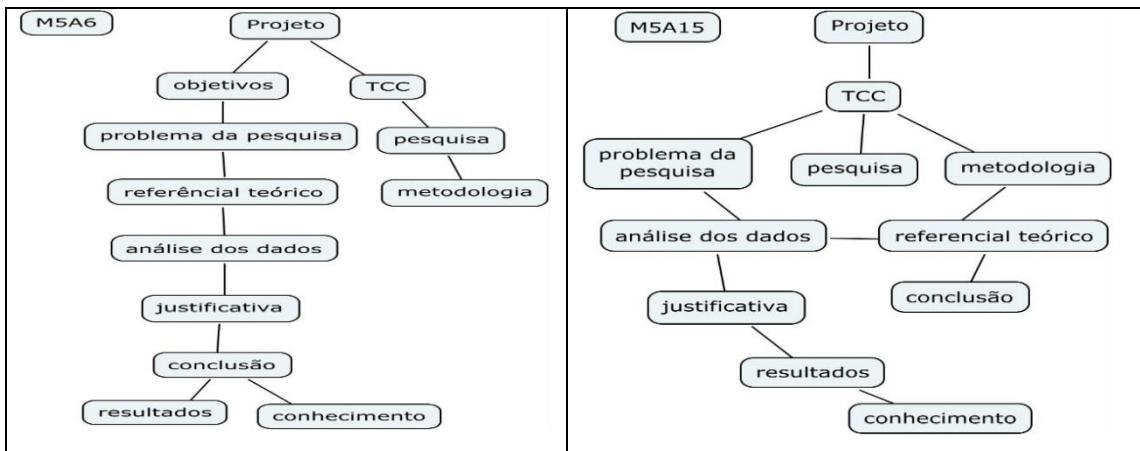


Figura 10: Mapa 5 dos alunos A6 e A15 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A10 usou como conceito central e inclusor <metodologia da pesquisa científica>, no entanto se equivocou na elaboração do M5. Alguns dos conceitos propostos <objetivos, pesquisa, metodologia e tcc> foram usados como conectivos e no local onde deveria colocar os conceitos colocou as definições destes conceitos. Utilizou o conceito <lentramento de dados> no lugar de <análise dos dados> e deixou de fora do mapa os conceitos <conclusões, projeto, referencial teórico, justificativa, resultados, problema da pesquisa e conhecimento>. Não fez ligação cruzada entre conceitos. Definiu corretamente todos os conceitos propostos.

Já o aluno A20 utilizou o conceito <metodologia> proposto pelo pesquisador como conceito central, também não entendendo o que foi solicitado, na estrutura geral do mapa, não deu atenção à hierarquia entre os conceitos, colocou <tcc> antes de <conclusão e de análise de dados>, e <projeto> antes de <justificativa, problema da pesquisa e referencial teórico>. Também é possível que, pela falta dos conectivos no mapa, não entendemos bem o que este aluno quis externar em relação ao conteúdo proposto. Fez ligações cruzadas entre conceitos. Não respondeu a todas as questões do questionário, deixando de responder o conceito <resultados>. A figura 11 mostra os M5 dos alunos A10 e A20.

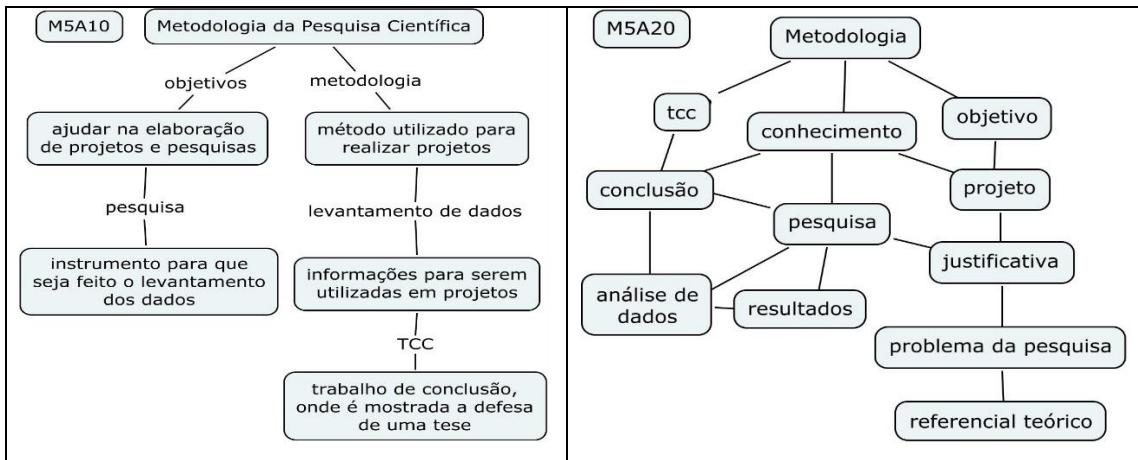


Figura 11: Mapa 5 dos alunos A10 e A20 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

Os outros 6 alunos (A3, A8, A9, A18, A28 e A38) construíram seus M5 mais bem elaborados em relação aos anteriores. Os alunos A3, A8, A28 e A38 usaram o conceito proposto pelo pesquisador <metodologia> no lugar de <metodologia científica>. O aluno A9 não utilizou os conceitos <referencial teórico e resultados> e criou o conceito <auxilia na criação> em seu M5, enquanto que o aluno A18 usou os 12 conceitos propostos e ainda acrescentou o conceito <conclusão de curso>.

Colocaram em todos os conceitos os conectivos, facilitando assim o entendimento dos MCs. As ligações cruzadas foram colocadas nos mapas dos alunos A8, A18, A28 e A38. Em sua maioria, os alunos não deram atenção à hierarquização entre os conceitos, no entanto, é possível entender a sequência dos conceitos em seus mapas. A figura 12 mostra estes M5.

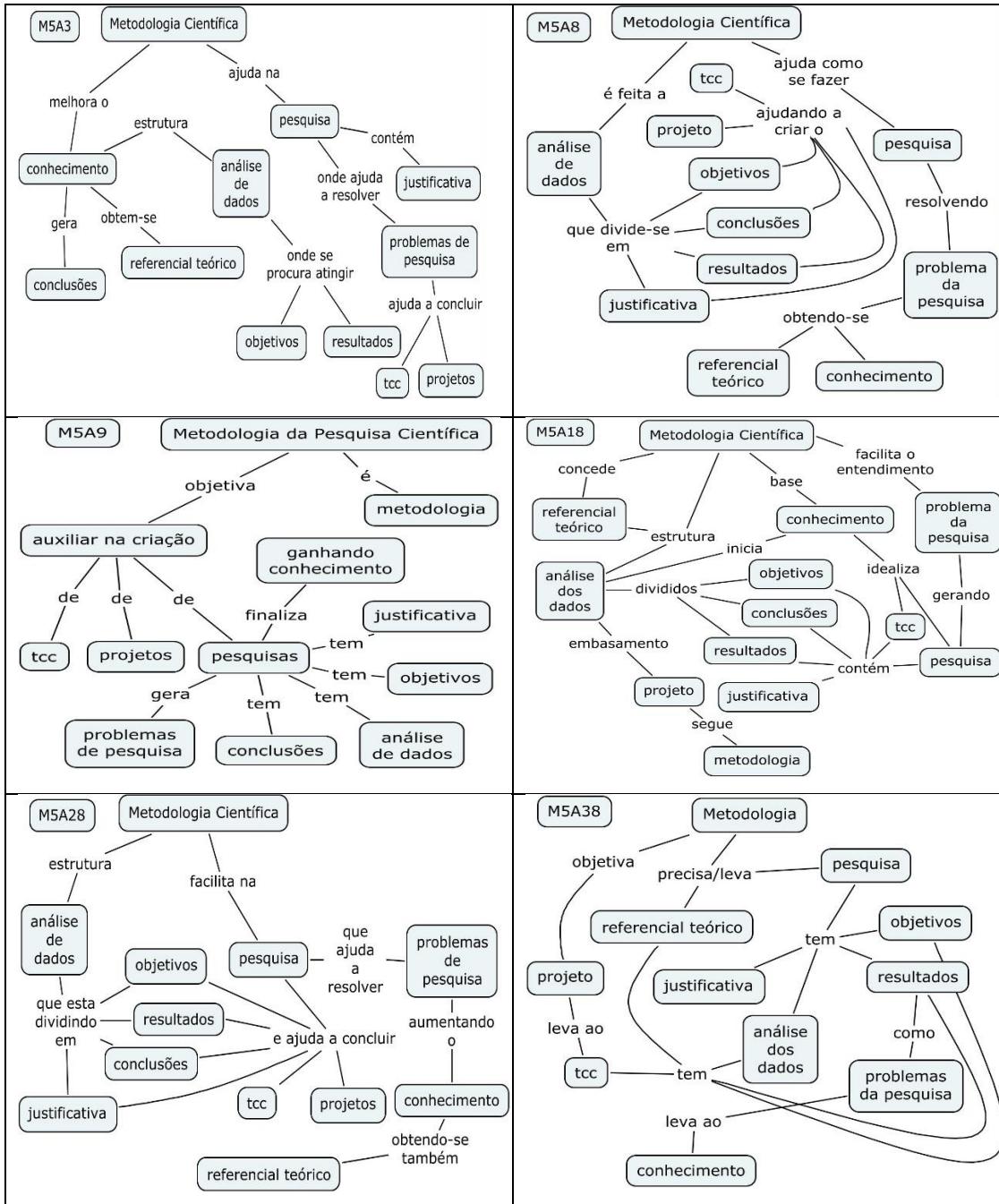


Figura 12: Mapa 5 dos alunos A3, A8, A9, A18, A28 e A38 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

Em relação às definições dos conceitos propostos no questionário, todos responderam de forma bastante coerente, com exceção do aluno A8 que não definiu o conceito “referencial teórico”.

#### 4.1.7 Análise do diagrama V e dos Projetos de Pesquisa

Na quadragésima segunda aula do semestre, quando já se tinha apresentado e discutido com os alunos os elementos que compõem um projeto de pesquisa, fez-se uma explanação sobre os elementos fundamentais que compõem o diagrama V, sobre a forma como é construído, a forma como é utilizado em sua concepção original como ferramenta para auxiliar na análise do processo de produção do conhecimento (GOWIN, 1981; MOREIRA e BUCHWEITZ, 1993; MOREIRA, 2006a, 2006b) e sobre a forma para o uso no planejamento, concepção e elaboração de projetos de pesquisa (FERRACIOLI, 2005, 2006). Foram mostrados exemplos, analisado um artigo, construído pelos alunos um diagrama sobre o artigo, e em seguida apresentado e discutido em sala de aula.

Da forma que mostramos no Domínio Conceitual deste trabalho, uma das fases mais críticas no percurso dos estudantes na universidade é o período em que os alunos precisam elaborar seus projetos de pesquisa, tendo em vista que a construção do projeto é uma etapa obrigatória a ser cumprida e que habilitará estes alunos para a construção do TCC, para poder integralizar seus cursos e receberem seus títulos e/ou certificados.

Neste contexto, foi solicitada aos alunos a elaboração de um diagrama V sobre seus projetos de pesquisa, tendo em vista que, segundo Moreira, (2011a, p.151) o diagrama “é extremamente útil por transmitir ao aluno a noção de que o conhecimento humano é produzido, no interagir do pensar e do fazer, na busca de respostas à questão-foco sobre os mais diversos fenômenos de interesse”.

De acordo com Ferracioli (2006, p.385), o diagrama “tem se revelado um valioso instrumento norteador para o delineamento e desenvolvimento tanto de pesquisas individuais, quanto de programas de pesquisa”. Neste sentido, o diagrama pode ajudar os estudantes a pensarem a estrutura geral da elaboração dos projetos de pesquisa.

A importância no uso do diagrama pelos alunos no planejamento de seus projetos de pesquisa reside no fato de que segundo Valadares, (2006) citado por Batista e Nascimento, (2011, p.46) “As atividades científicas estão sempre baseadas em uma constante interação entre dois componentes do conhecimento, o teórico-conceitual e o prático-metodológico experimental”. Batista e Nascimento, (2011,

p.46) mostram ainda que:

Essa interação entre pensamento e ação traduz-se como: a teoria antecipa, prevê, analisa os resultados obtidos pela experiência. A atividade experimental, por sua vez, testa, aplica, corrobora experimentalmente ideias já construídas pela teoria.

Dos 36 alunos participantes desta investigação, 33 elaboraram o diagrama (91.66%). Apenas três (A4, A19 e A27) não entregaram esta atividade.

Verificamos que 11 alunos deixaram de elaborar algum dos elementos que compõem o diagrama: os alunos A3, A30 e A31 não colocaram a teoria, o A7 não colocou a filosofia; o A12 e o A32 não colocaram a questão básica e o evento; o A17 o evento e os conceitos; o A18 as asserções de conhecimento e as asserções de valor no domínio metodológico e os princípios, a teoria e a filosofia do domínio conceitual; o A25 deixou de colocar os registros, as transformações e a asserção de conhecimento; o A28 não colocou o evento, a teoria, a filosofia, as asserções de conhecimento e as asserções de valor e, finalmente, o A29 deixou de colocar a teoria e o evento. Portanto, 22 alunos construíram o diagrama V de forma completa.

Na proposta que apresentamos para o uso do diagrama para a elaboração de projetos de pesquisa, sugerimos que, no item teoria do Domínio Conceitual, fosse colocado o referencial teórico que se pretendia utilizar para realização da pesquisa, no entanto 21 alunos (63.63%) colocaram que a teoria seria construtivista, e não se referiram ao referencial teórico do tema da pesquisa que pretendiam executar, possivelmente por conta do período de tempo que tiveram para elaboração do diagrama, uma vez que foi elaborado em sala de aula, ou mesmo, por não terem entendido a explicação do pesquisador e usaram uma teoria baseados no artigo que tinha sido analisado no treinamento. Apenas 7 alunos (A11, A16, A21, A25, A33, A36 e A38) colocaram a área do referencial teórico que em pretendiam realizar suas pesquisas.

Os aspectos avaliados nos projetos foram construídos em conformidade com os trabalhos de Salomon (2001, p. 377 a 379); Teixeira (2005, p. 200) e Appolinário (2004, p. 249 a 253), apresentado com detalhes no quadro 4 do Domínio Metodológico deste trabalho.

Dez itens nos projetos foram avaliados: (1) o título e sua relação com os objetivos propostos; (2) o referencial teórico; (3) a problematização/objetivos; (4) a justificativa; (5) a metodologia; (6) o cronograma; (7) a estrutura do texto; (8) a

estrutura geral do trabalho; (9) as referências e (10) os aspectos gráficos de acordo com normas da ABNT.

Nas avaliações dos projetos, 6 alunos (A2, A5, A16, A21, A33 e A35) tiraram nota nove. Em linhas gerais cometem pequenos erros na estruturação dos projetos relativos ao ensino dos conteúdos da disciplina de metodologia: no item 2 (referencial teórico) do instrumento de avaliação erraram na forma de fazer uma citação e também na ligação do item 3 (objetivos) com o item 5 (metodologia), colocando um objetivo específico e não dizendo na metodologia a forma que iria executar a ação. Tiraram nota oito e meio, 3 alunos (A14, A26 e A38): estes além de cometem em seus projetos os erros nos itens 2, 3 e 5, também erraram nos itens 8 (estrutura geral do trabalho: articulação da introdução até a metodologia) e 9 (referências), listando autores que não foram citados. A nota oito foi atribuída a 4 projetos (A6, A11, A34 e A36): erraram nos itens 2, 3, 5, 8, 9 e também no item 10 (aspectos gráficos). Outros 11 projetos (A1, A8, A9, A10, A15, A17, A20, A29, A30, A32 e A37), obtiveram nota sete e meio, neste caso, além de cometem os erros nos itens 2, 3, 5, 8, 9, e 10 também erraram no item 7 (estrutura do texto). E finalmente 9 projetos (A3, A7, A12, A18, A23, A24, A25, A28 e A31) tiraram nota sete: além de cometer erros nos itens 2, 3, 5, 7, 8, 9 e 10, também erraram nos itens 4 (justificativa) e no item 6 (cronograma).

A elaboração do diagrama no planejamento dos projetos de pesquisa ajudou os estudantes a pensarem a estrutura geral da elaboração dos projetos de pesquisa, conforme verificamos que os erros cometidos na organização dos projetos foram incipientes.

Segundo Santos (2005), o diagrama é uma competente ferramenta no processo de investigação porque:

Sua riqueza reside em poder possibilitar uma utilização de caráter reflexivo, em que o aluno ou o pesquisador observe os fundamentos da futura pesquisa, interligados em função do problema ou evento investigado e das questões que levantou sobre o mesmo. (*Ibid.*, p. 60).

A construção dos mapas conceituais durante o processo de ensino estabeleceu relações entre os conceitos e sistematizou o conhecimento contribuindo assim para a elaboração do diagrama e consequentemente dos projetos de pesquisa.

#### 4.1.8 Análise das entrevistas

Ao término das aulas, os alunos foram entrevistados em relação ao uso dos instrumentos (MC e o diagrama V) utilizados durante o semestre letivo para o ensino e a aprendizagem da disciplina. Dos 33 que concluíram a disciplina, 30 foram entrevistados (90.90%).

Os alunos foram unânimes em afirmar da importância do uso dos instrumentos na aprendizagem. Disseram que os MCs são muito bons para estudar e fixar o conhecimento e que pretendem continuar usando a técnica do mapeamento conceitual para estudar outras disciplinas. Em relação ao diagrama V, acharam mais complicado do que os mapas, no entanto, relataram que a atividade em construir um V antes da elaboração do projeto, ajuda bastante a pensar a organização geral do mesmo.

Todos eles se referiram à importância da disciplina de Metodologia Científica em sua formação, apesar de dizerem que iniciaram as aulas com certo receio, medo, pois nas conversas com os alunos veteranos, as informações sobre a disciplina não eram boas.

#### 4.1.9 Análise comparativa dos mapas conceituais e das atividades desenvolvidas

Os mapas conceituais elaborados nos quatro momentos do processo de ensino evidenciaram as mudanças que ocorreram nas estruturas cognitivas dos alunos com relação aos conteúdos trabalhados ao longo do semestre letivo.

Nos mapas elaborados antes do ensino dos conteúdos, verifica-se que os alunos tinham uma visão geral dos conteúdos que seriam tratados na disciplina em estudo de forma bastante superficial. Usaram nos seus MCs conceitos inválidos, sobre os assuntos pertinentes à disciplina em estudo, colocando conceitos sobre a explanação feita em sala sobre a TAS, sobre o mapeamento conceitual, sobre o diagrama e sobre termos da academia, da malha curricular do curso.

Analizando os conceitos colocados pelos alunos no conjunto de mapas conceituais e comparando aos 38 conceitos colocados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7), verificamos que a quantidade de conceitos usados pelos alunos foi aumentando progressivamente ao longo do período de estudo, nos M1 (antes do

ensino) foram usados 9 conceitos, passando para 18 nos M2 (durante o ensino) e para 22 nos M3 (depois do ensino). Passados seis meses do processo de ensino da disciplina, quando foi solicitado o M4, os alunos continuaram utilizando uma grande quantidade de conceitos idênticos aos usados pelo pesquisador no mapa de referência, nesse momento, usaram 19 conceitos e, em sua maioria, definiram corretamente os 12 conceitos propostos para a elaboração do M5.

Mesmo errando a elaboração dos mapas, colocando frases no lugar dos conceitos, os alunos demonstraram, ao longo do processo de ensino, através da elaboração dos mapas, indícios de terem agregado conhecimentos, (aprendido significativamente) os conteúdos trabalhados, tendo em vista, que colocaram nas frases informações dentro dos conteúdos trabalhados na disciplina em ensino. Moreira (2010, p. 24) mostra que “A análise dos mapas deve ser essencialmente qualitativa. [...] que se deve procurar interpretar a informação dada pelo aluno no mapa a fim de obter evidências da aprendizagem significativa”.

Portanto, a maioria dos conceitos usados em sala de aula foi sendo utilizado pelos alunos na construção de seus MCs. Estes mapas mostram que o conhecimento novo foi sendo incorporado ao pré-existente e que a aprendizagem dos conteúdos da disciplina em estudo cresceu ao longo dos estudos, surgindo assim indícios que os alunos aprenderam significativamente os conteúdos da disciplina.

Segundo Ausubel et al. (1980, p. 23) ocorre a aprendizagem significativa quando:

A tarefa de aprendizagem implica relacionar, de forma não arbitrária e substantiva (não literal), uma nova informação a outras com as quais o aluno já esteja familiarizado, e quando o aluno adota uma estratégia correspondente para assim proceder.

Para Ausubel et at. (1980), a aquisição significativa de novos conhecimentos depende amplamente das ideias que já fazem parte da estrutura cognitiva do aprendiz, ou seja, “A aprendizagem é significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio”. (PELIZZARI et al., 2002, p. 38).

A essência de todo o processo para aprender com significado é o aprendiz, Ausubel et al. (1980) defendem que aprender de forma significativa implica

dizer que esse conhecimento ficará armazenado na memória a longo prazo e não deverá ser mais esquecido.

Dos trinta e oito alunos matriculados na disciplina e que, consequentemente, participaram desta investigação apenas sete estiveram presentes em todas as atividades, sendo eles os alunos: A3; A6; A8; A9; A18; A20 e A28. O quadro 6 mostra todas as atividades com a respectiva participação dos alunos.

ALUNO/ATIVIDADES	M1	M2	M3	M4	M5	V	QCM5	FCI	TCLE	PP	E
A1											
A2											
A3											
A4											
A5											
A6											
A7											
A8											
A9											
A10											
A11											
A12											
A13											
A14											
A15											
A16											
A17											
A18											
A19											
A20											
A21											
A22											
A23											
A24											
A25											
A26											
A27											
A28											
A29											
A30											
A31											
A32											
A33											
A34											
A35											
A36											
A37											
A38											
Nº TOTAL DE ALUNOS	34	31	32	27	15	33	15	33	37	33	30

Quadro 6: Participação dos alunos do curso de graduação nas atividades da investigação.

**Legenda:** Quadros marcados em cinza escuro = atividades realizadas; Quadros em branco = atividades não realizadas; M1 = Mapa 1, 2, 3, 4 e 5; V = diagrama V; QCM5 = Questionário com conceitos propostos para o M4; FCI = Ficha de coleta de informações; TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; PP = Projeto de Pesquisa; E = Entrevista.

A figura 13 mostra a evolução da estrutura cognitiva do aluno A3 através dos MCs sequenciais, observa-se no M1, que ele citou que, através da disciplina se “obtém conhecimentos”, mais, não se referiu especificamente a nenhum conceito dos conteúdos da disciplina em estudo, já no M2, ele cita conceitos relevantes da disciplina, tais como <projeto, pesquisa, trabalhos científicos e conhecimento>, no M3, o número de conceitos aumenta novamente em relação ao M2, os conceitos <projetos e trabalhos acadêmicos> se repetem e surgem os conceitos < resenhas, resumos, resolução de problema>. Seis meses após o término do ensino da disciplina, o aluno permanece com conceitos relevantes dos conteúdos da disciplina <projetos, senso crítico, método de se trabalhar> e define corretamente os 12 conceitos propostos para elaboração do M5.

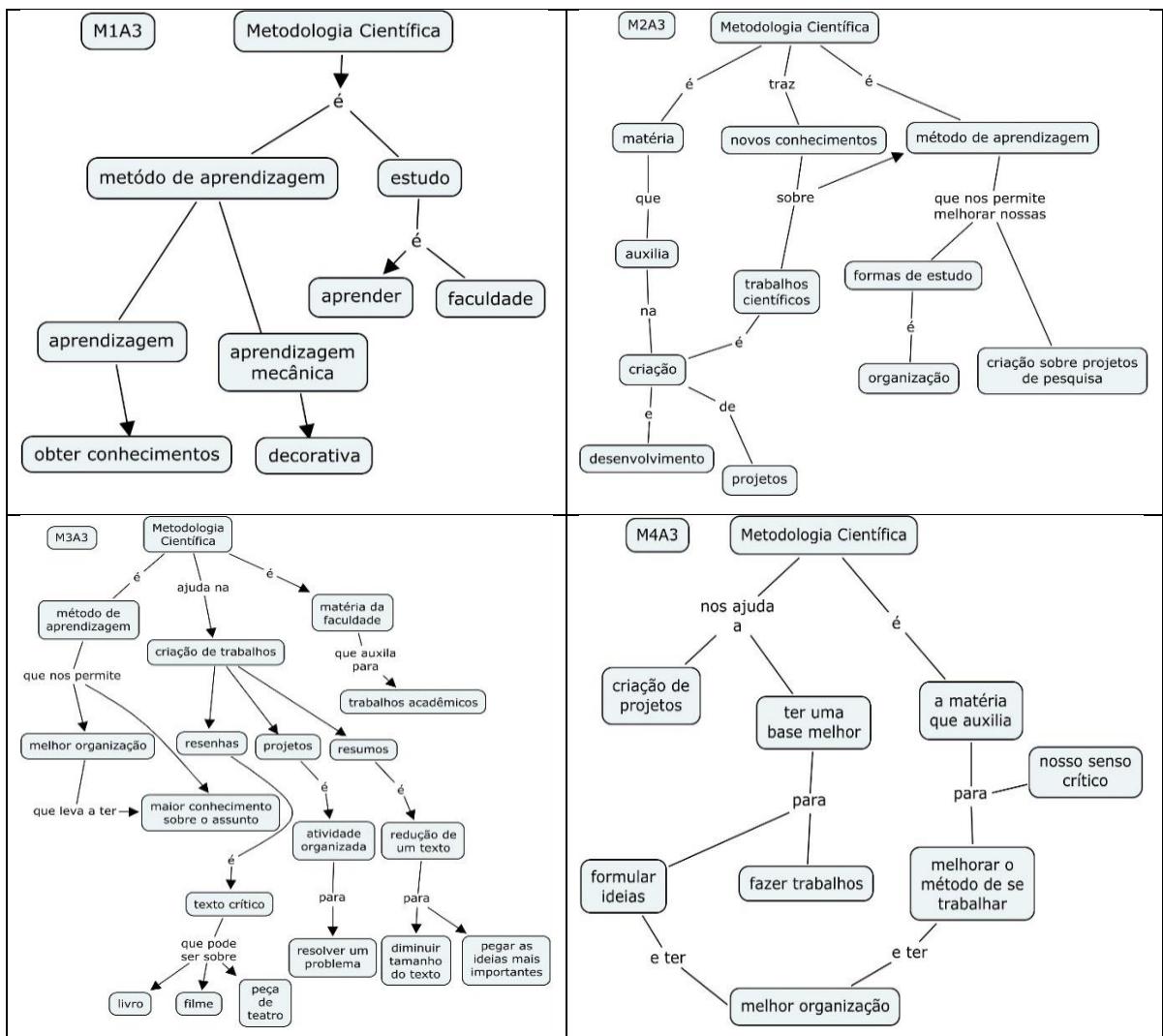


Figura 13: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A3 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A3 também elaborou o diagrama V sobre o projeto de pesquisa de forma bastante coerente. No domínio conceitual, não colocou a teoria, no entanto na redação do projeto, apesar do pequeno espaço de tempo que teve para sua elaboração, fez resumidamente a revisão da literatura. Já no domínio metodológico teve dificuldade em colocar os registros, indo direto para as transformações e, em seguida, para as asserções de conhecimento e de valor, mostrando o que esperava como resultado final da execução da pesquisa. Em seu projeto, fez uma razoável articulação entre os objetivos propostos e a metodologia apresentada.

A figura 14 mostra os MCs sequenciais elaborados pelo aluno A6, observa-se, que no M1, ele citou dois conceitos relativos aos conteúdos da disciplina <projeto e conhecimento>, já no M2, a quantidade de conceitos importantes para a disciplina em estudo se amplia <pesquisas, científico, documentação, pesquisado>. No M3, o número de conceitos aumenta em relação ao M1 e ao M2, os conceitos <projeto e pesquisa> se mantém e aparecem novos conceitos <análise, resultados, científico, artigo e resenha>. No M4, elaborado seis meses após o ensino o conhecimento se mantém, aparecem conceitos já citados <projetos, artigos, resenha> e novos conceitos foram lembrados <normas, ABNT, argumento científico e tese>, além de definir de forma correta os 12 conceitos propostos para o M5.

O aluno A6 elaborou o diagrama V com todos os seus itens. Entregou o projeto de pesquisa com uma razoável revisão da literatura e articulação entre objetivos e a metodologia.

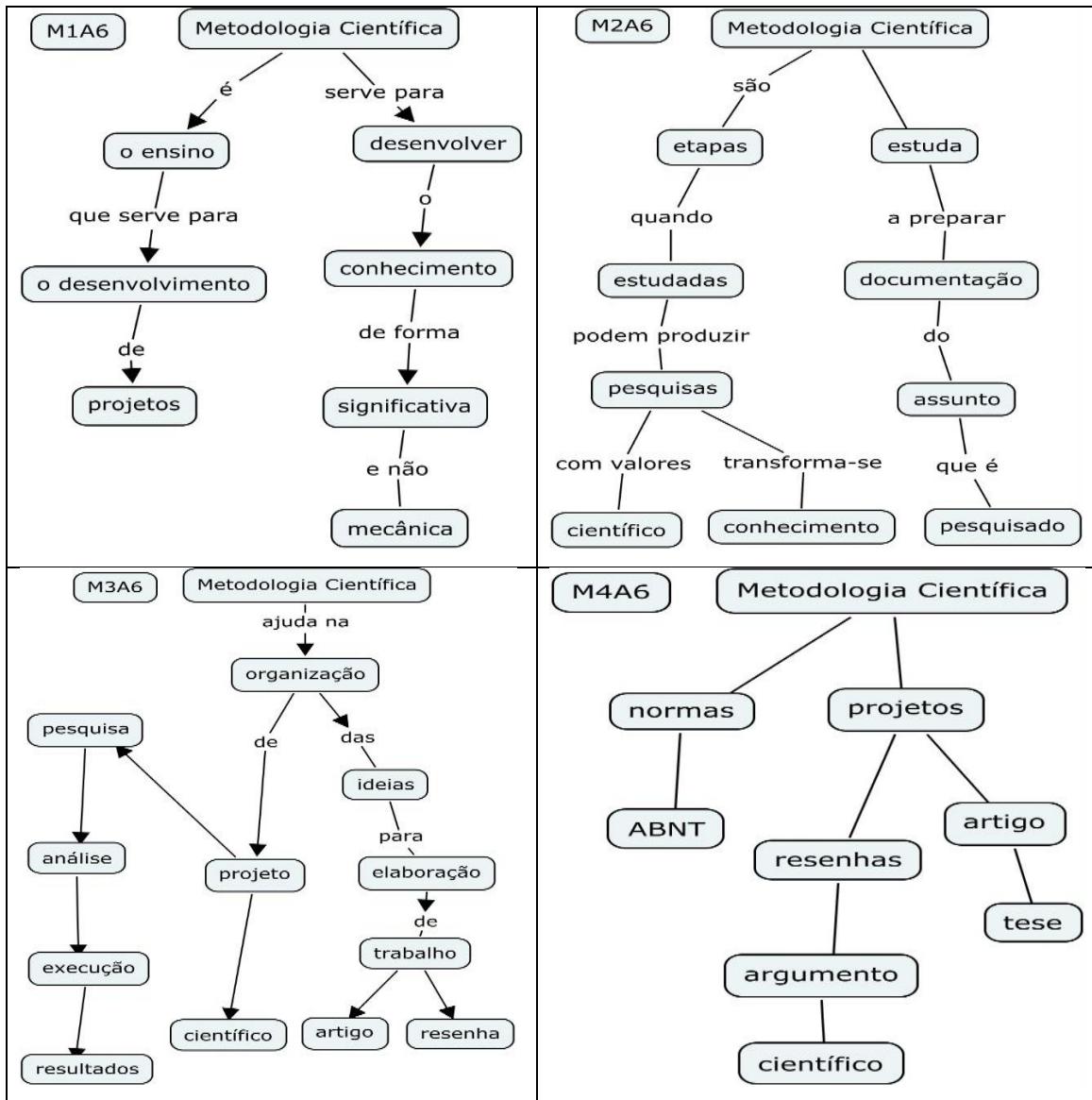


Figura 14: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A6 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

A figura 15 mostra os MCs elaborados pelo aluno A8, observa-se que, no M1, são citados dois conceitos que fazem parte dos conteúdos da disciplina <tcc e projeto>, no M2, os conceitos <tcc e projeto> são repetidos e aparecem 4 novos conceitos, triplicando assim a quantidade de conceitos <resenha, resumo, monografia, citações>. Já no M3, a quantidade de conceitos se estabiliza <pesquisa, projetos, resolução de problemas, senso crítico, regras> e, no M4, elaborado seis meses após o ensino, ele mantém a linha de pensamento sobre os conteúdos trabalhados na disciplina <fazer trabalhos, tcc, ABNT>. Nas respostas das definições das 12 questões propostas para o M5, este aluno deixou de definir o conceito <referencial teórico>.

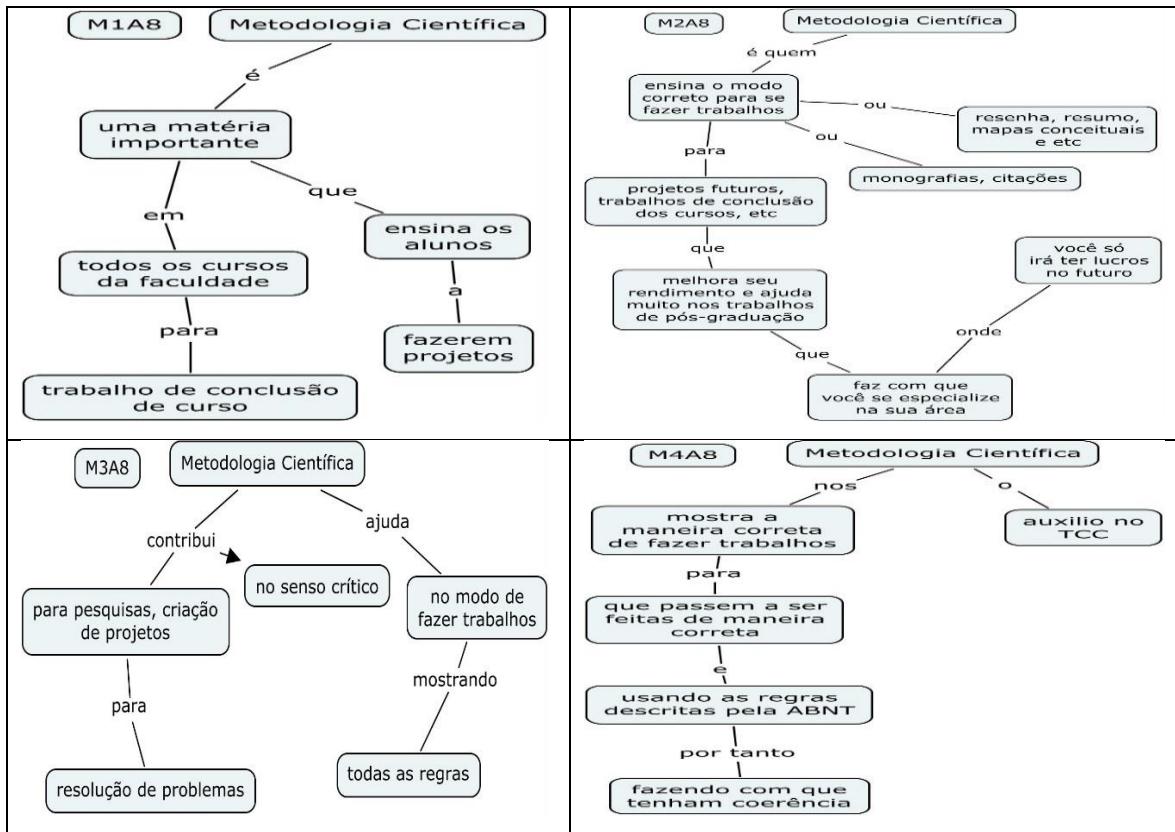


Figura 15: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A8 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A8 elaborou todo o diagrama V e fez um bom projeto de pesquisa, com uma revisão de literatura mais abrangente.

A figura 16 apresenta os mapas conceituais sequenciais do aluno A9, observamos que a aluno construiu o M1 de maneira bastante simples, falou que a disciplina é “a ciência que estuda o método” e que ele “não entende” e que vai “entender”. Muito bem, já no M2, o aluno mostrou que estava começando a entender os conteúdos da disciplina em estudo, ele repetiu que a disciplina é “a ciência que estuda o método” e acrescentou conceitos importantes da disciplina <citação, projeto, pesquisa, pensamento científico>, no M3 a linha de pensamento se mantém, ele repete que a disciplina é “a ciência que estuda o método”, continua citando o conceito de <projeto>, desta feita, cita em mais de um local do mapa e acrescenta os elementos que compõem o projeto. No MC, elaborado seis meses após o ensino, ele continua definindo que a disciplina é “a ciência que estuda o método”, cita que ela “auxilia na produção de trabalhos científicos” e agrupa conceitos ainda não citados nos mapas anteriores, mas de grande relevância na disciplina <projeto, resenha, resumo, normas da ABNT>. Definiu, de forma correta, os 12 conceitos propostos para a construção do M5.

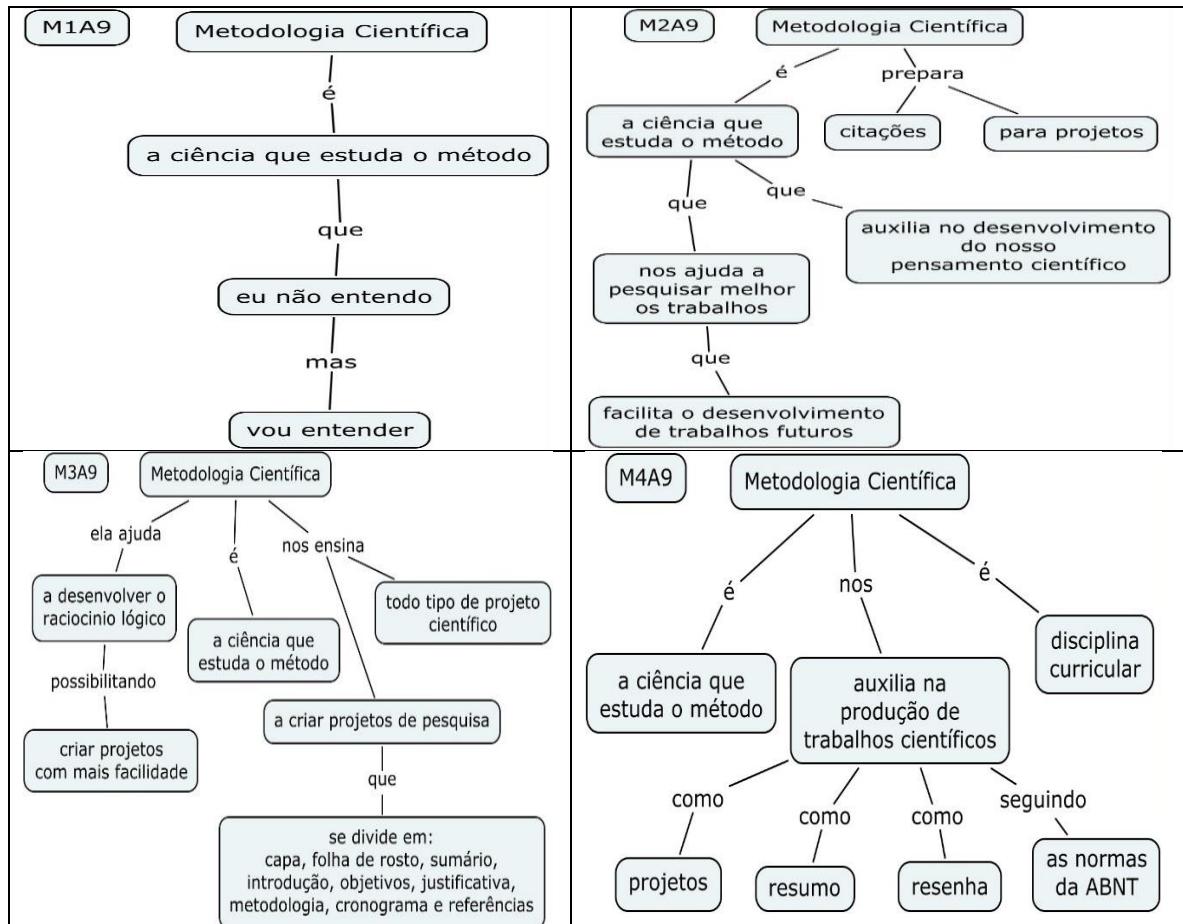


Figura 16: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A9 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A9 construiu o V em todas as suas etapas e, no seu projeto, realizou uma tímida revisão da literatura.

A figura 17 mostra os mapas do aluno A18, verificamos que o M1, não possui nenhum conceito dos conteúdos da disciplina em estudo. O mapa foi elaborado sem separação dos conceitos com conetivos, deixa dúvidas na análise sobre o que são os conectivos e que são os conceitos. Refere-se a termos usados sobre os componentes da área acadêmica. No M2, alguns conceitos dos conteúdos da disciplina começam a aparecer < projetos, fichamento, ética, senso crítico, conhecimento>, além de conceitos sobre a área acadêmica. No M3 este aluno segue a mesma linha dos mapas anteriores, cita a área acadêmica e alguns conceitos dos conteúdos da disciplina < projetos e normas>. No mapa elaborado seis meses após o ensino o uso de conceitos da área acadêmica se mantém, bem como os conceitos dos conteúdos da disciplina <ética, normas da ABNT, senso crítico>. Definiu os 12 conceitos propostos para a construção do M5.

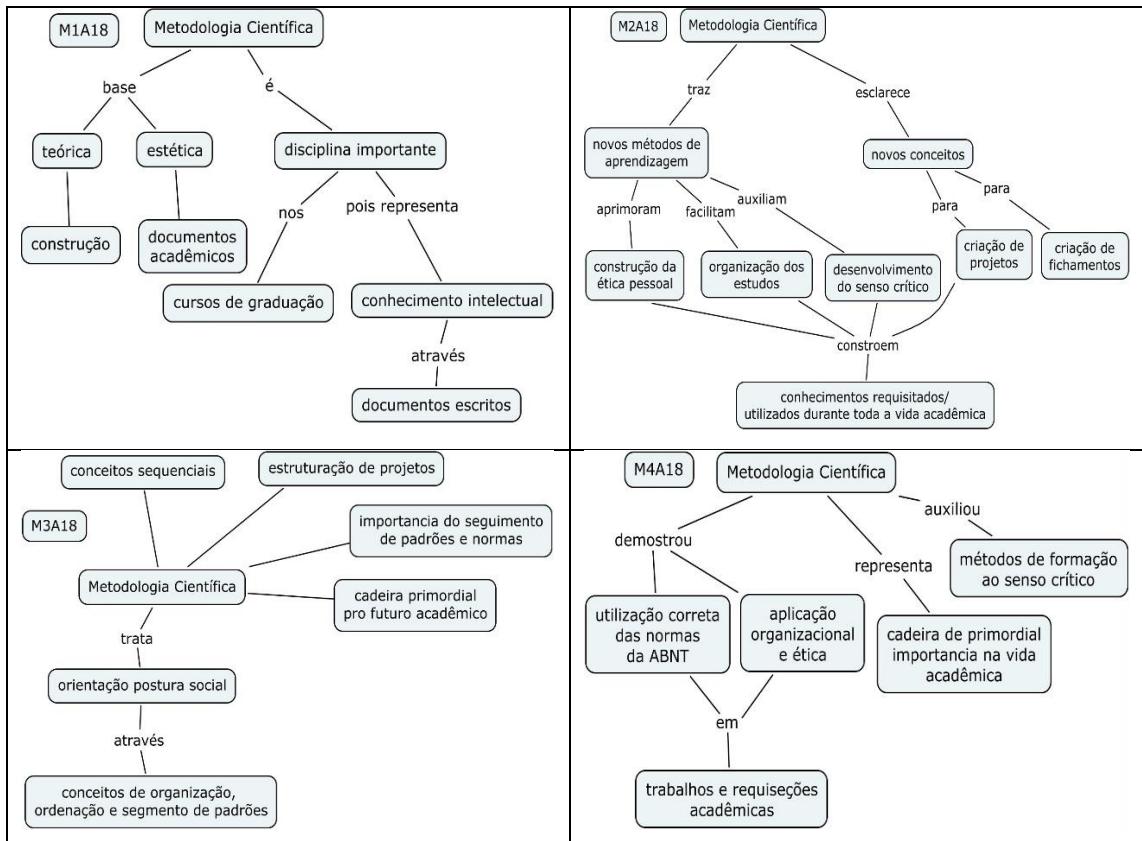


Figura 17: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A18 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A18 elaborou no seu diagrama a questão básica, o evento, no domínio metodológico, os registros e as transformações e, no domínio conceitual, os conceitos, os outros itens não foram elaborados. No projeto, errou a estruturação geral, não apresentando o referencial teórico e não articulou a metodologia com os objetivos propostos na pesquisa.

A figura 18 apresenta os MCs sequenciais do aluno A20, observamos no M1, uma mistura de conceitos dos conteúdos da disciplina com conceitos usados na área acadêmica. É falado que a disciplina “desenvolve a pesquisa, para aumentar o conhecimento” e que “organiza projetos”. Os M2 e M3 estão melhor estruturados, no entanto, a mistura de conceitos com conteúdos da disciplina e conceitos da área acadêmica continua em ambos. O aluno demonstrou estar agregando conhecimento dos conteúdos da disciplina em estudo. O M4 elaborado seis meses após o ensino apresenta conceitos que ainda não tinham sido citados e um número maior de conceitos com conteúdos da disciplina <técnicas, normas, resenhas, resumos, projetos, conhecimento>. Dos 12 conceitos propostos para a construção da M5, o aluno deixou de definir o conceito <resultados>.

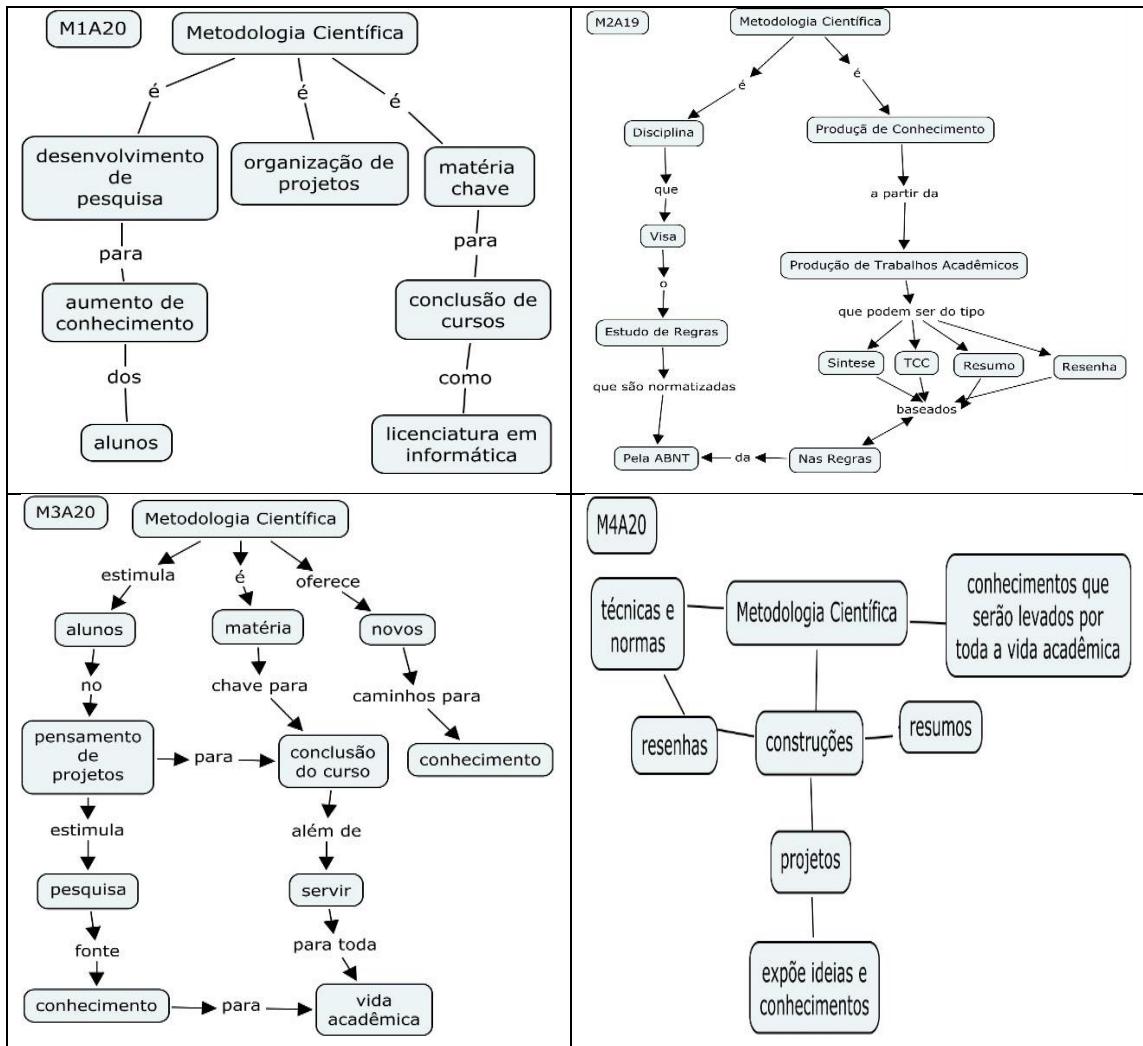


Figura 18: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A20 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A20 elaborou o diagrama V com todos os seus itens. Fez em seu projeto uma revisão da literatura mais abrangente e uma boa articulação entre os objetivos e a metodologia.

Finalmente, a figura 19 apresenta os mapas conceituais sequenciais do aluno A28, observamos nos M1 que não foi colocado nenhum conceito dos conteúdos da disciplina. No M2 alguns conceitos começam a aparecer <pesquisa, projetos, trabalhos científicos>. No M3 os conceitos <projetos e pesquisa> aparecem novamente e aparecem os conceitos <senso crítico e solução de problemas>. Definiu os 12 conceitos propostos para elaboração do M5.

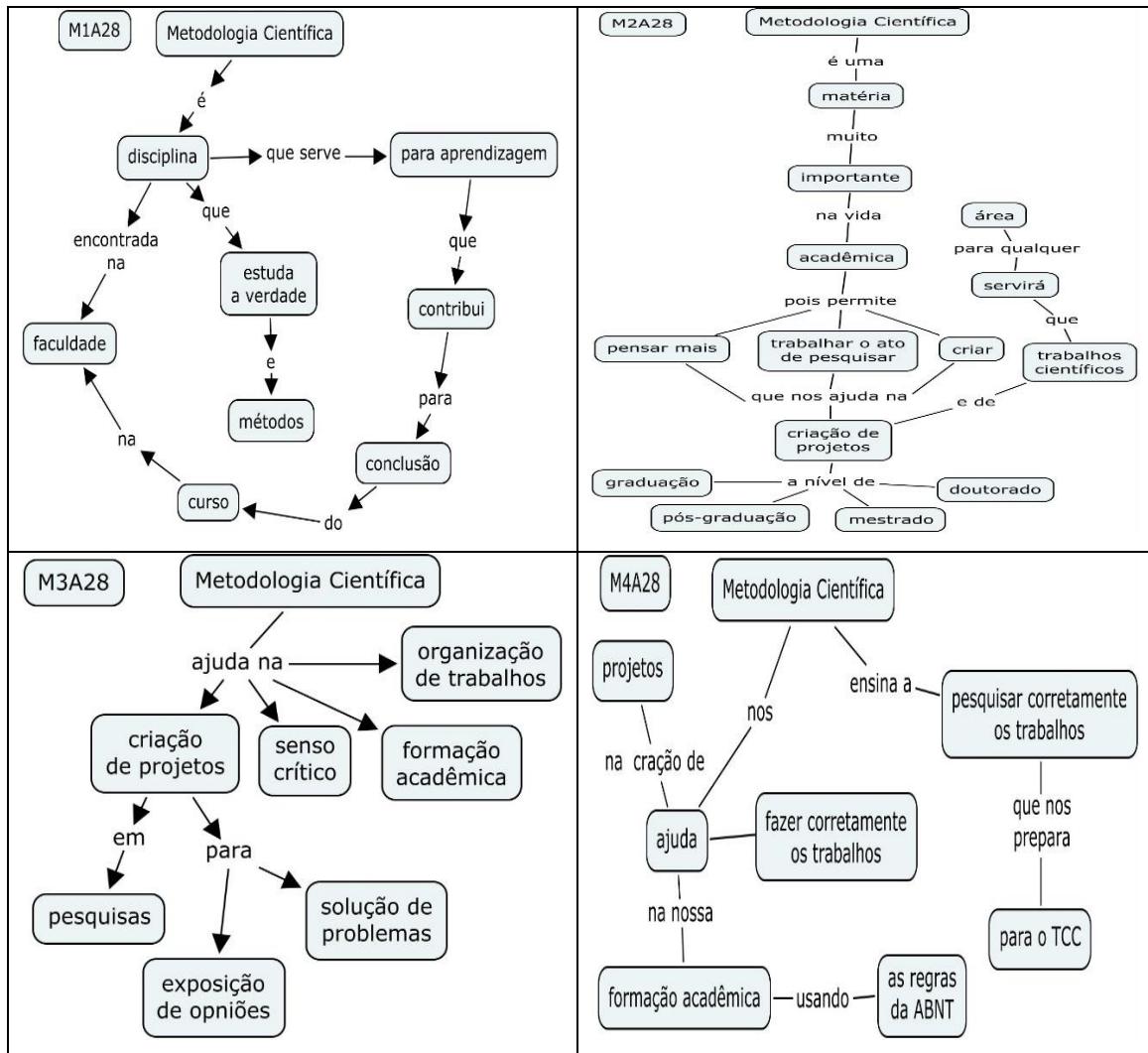


Figura 19: Conjunto sequencial dos MCs do aluno A28 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

O aluno A28 fez o V apenas com a questão básica, no domínio metodológico, os registros e as transformações e, no domínio conceitual, os conceitos e os princípios, os outros elementos não foram elaborados. Entregou seu projeto de pesquisa com uma tímida revisão da literatura, colocou os objetivos e a justificativa, mas não elaborou a metodologia.

#### 4.2 Alunos do Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia

A turma de Psicopedagogia, inicialmente, era constituída por 52 alunos, no entanto, no momento em que a disciplina de Metodologia Científica foi iniciada 7 desses haviam desistido do Curso, ficando portanto 45 alunos matriculados e

consequentemente, participando desta investigação. Destes, 4 (8.88%) são do sexo masculino e o restante (41/91.11%) do sexo feminino.

#### 4.2.1 Análise da ficha de coleta de informações

Dos 45 alunos envolvidos na investigação, 43 (95.55%) responderam à ficha de coleta de informações, onde verificamos que 23.25%, estão na faixa etária entre 20 e 25 anos; 34.88% entre 26 e 30; 18.60% entre 31 e 35 anos; 20.93% entre 36 e 40 e apenas 2.32 acima de 40 anos. A formação da maioria (81.39%) foi em escolas da rede pública, apenas 4.65% estudaram em escolas da rede privada e 13.95% estudaram parte de sua formação na rede pública (ensino fundamental) e outra parte na rede privada (ensino médio). Além de estarem realizado o curso de pós-graduação, 36 alunos (83.72%), já estão no mercado de trabalho, destes, 35 (97.22%) trabalham na área de educação e apenas um (2.77%) no comércio, e os outros 7 alunos (16.27%) não estão trabalhando na atualidade, estando apenas estudando.

Por se tratar de uma turma de pós-graduação, quase a totalidade dos alunos (97.67%) já cursaram a disciplina de Metodologia Científica durante a realização do curso de graduação e apenas um aluno (2.32%) informou que nunca tinha cursado a disciplina, (A28). Dos que cursaram a disciplina quatro (9.30%) alunos (A28; A29; A33 e A41) nunca fizeram um trabalho de conclusão de curso, tendo em vista que, na época da realização do curso, não havia esta exigência. Todos eles, tanto os que cursaram a disciplina quanto os que não cursaram, já tinham uma ideia do tema do projeto de pesquisa para elaboração do TCC, desde o início da disciplina.

Os alunos também foram perguntados sobre em que momento a disciplina deveria ser ministrada na organização da malha curricular do curso, uma vez que, nos diversos cursos de Pós-Graduação ministrados no *campus Garanhuns* da UPE, não existe regularidade do momento em que a disciplina é oferecida, em alguns é ministrada no início, em outros, no meio e em outros no final do curso, sendo assim, 85.71% dos alunos sugeriram que a disciplina fosse ministrada no início e 14.28% no meio do curso. Um dos alunos (A19) sugeriu que a disciplina já

fosse ministrada desde o Ensino Médio.

Eles ainda relataram que a disciplina de Metodologia é de “extrema importância/relevância” para a preparação dos alunos, “não só na orientação, construção e execução dos projetos de pesquisa e dos TCC”, mas também para a formação acadêmica, “relacionando a teoria à prática” e incentivando o “professor a ser um pesquisador”, no caso deles próprios, uma vez que a maioria é profissional de educação.

Neste momento foi solicitado aos alunos a construção do primeiro mapa conceitual (M1).

#### 4.2.2 Mapas (M1) inicial: elaborado antes de ministrar os conteúdos

Dos quarenta e cinco alunos matriculados no Curso, no momento da elaboração deste primeiro mapa, vinte e seis (57.77%) estavam presentes.

Os primeiros mapas conceituais foram elaborados na primeira aula, antes do ensino da disciplina e sem que o professor informasse sobre o conteúdo e em sua maioria, os mapas revelaram que os alunos possuíam conhecimentos prévios, subsunções, sobre os conteúdos da disciplina, no entanto, tiveram dificuldades na construção dos mapas, acredito por ser o primeiro contato destes alunos com esta ferramenta de aprendizagem.

No conjunto inicial, todos os mapas apresentaram o conceito geral e inclusor “Metodologia Científica” no topo e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, indicando relações de subordinação entre os conceitos e a partir deste, cada mapa seguiu a natureza idiosincrática dada por quem fez o mapa.

Dos 26 alunos que fizeram os mapas, 11 (M1A3; M1A11; M1A12; M1A14; M1A20; M1A21; M1A22; M1A32; M1A35; M1A36 e M1A42) apresentaram um grande número de frases completas no local onde deveriam colocar os conceitos, no entanto, citando assuntos relacionados com os conteúdos da disciplina.

O M1 do aluno A3 apresenta frases com termos que serão usados na disciplina durante as aulas, tais como: “uma busca de **conhecimentos**

aprofundados para a elaboração de **projeto** (grifo nosso)<sup>4</sup> e de **monografia**; [...], contendo **regras e normas** denominadas **ABNT** que conterá estruturas e elementos a serem seguidos, sendo eles, pré-textuais e pós-textuais”, já o M1 do aluno A11 cita que a “Metodologia Científica **normatiza trabalhos acadêmicos**, fazendo-nos compreender as características de cada trabalho, a importância que cada trabalho tem no campo **científico**, servindo como suporte de base literária: leituras e para construção de novos conceitos no campo **científico**”. A figura 20 mostra o M1 dos alunos A3 e A11 com estas informações.

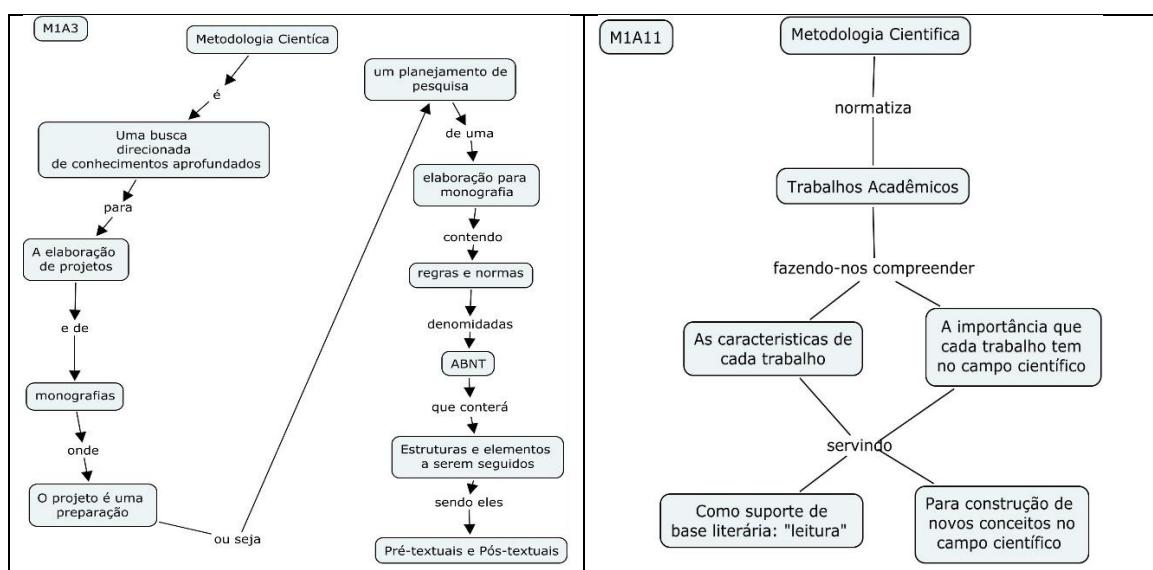


Figura 20: Mapa 1 dos alunos A3 e A11 transcrita na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

Nas frases colocadas nos mapas, eles expressaram conhecimentos prévios sobre os conteúdos da disciplina de metodologia, mesmo antes do ensino pelo professor. Este conjunto de mapas apresentam 25 conceitos importantes dos conteúdos da disciplina retirados das frases citadas pelos alunos. O número de conceitos relevantes variou entre 2 (M1A11) e 10 conceitos (M1A32 e M1A42), com média de seis conceitos por mapa.

Dos 38 conceitos usados no mapa de referência (figura 7) elaborado pelo pesquisador 14 foram citados nos M1: <conhecimento>, 6 vezes; <monografia e pesquisa>, 5 vezes cada, <ABNT e resultados> 4 vezes cada, <projeto, normas, leitura, tcc e resumo> 3 vezes cada, <análise dos dados, resenha e objetivos> 2 vezes cada e finalmente <conclusão> citado em 1 MC. A tabela 1 mostra os

<sup>4</sup> Grifo nosso, para destacar conceitos da disciplina em estudo, usados pelos alunos nas frases dos M1.

conceitos tirados das frases usadas pelos alunos.

QTC	CONCEITOS/ ALUNOS	A3	A11	A12	A14	A20	A21	A22	A32	A35	A36	A42
1	Conhecimento	X		X	X	X			X	X		
2	Projeto	X		X								X
3	Monografia	X		X	X		X					X
4	Planejamento	X		X			X	X				
5	Regras	X										
6	Normas	X						X				X
7	ABNT	X				X	X		X			
8	Elementos Pré-textuais e Pós-textuais	X										
9	Pesquisa			X		X			X	X	X	
10	Trabalho acadêmico/científico	X				X	X	X		X	X	X
11	Leituras		X					X				X
12	Resultados				X	X		X	X			
13	TCC			X					X			X
14	Contextualização		X									
15	Pesquisa bibliográfica				X				X			
16	Pesquisa de campo				X				X			X
17	Objeto de estudo				X							
18	Analise de dados				X				X			
19	Resenha					X						X
20	Resumo					X				X		X
21	Objetivos					X						X
22	Teoria						X					
23	Coleta de dados								X			
24	Revisão da literatura								X	X	X	
25	Conclusão								X			
<b>TOTAL DE CONCEITOS POR MC</b>		8	2	4	9	7	5	6	10	5	4	10

Tabela 1: Conceitos usados nos M1 pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica.

**Legenda:** QTC = Quantidade total de conceitos.

Todas as ligações entre os conceitos possuíam conectivos. O número de ligação variou entre 4 e 17, com média de 8 por mapa. Não houve indicação de exemplos nos mapas. Dez mapas apresentaram elevado grau de hierarquia e apenas um teve hierarquia considerada baixa (M1A11). As relações cruzadas não estiveram presentes em nenhum dos mapas construídos neste grupo.

Os outros 15 alunos (A13; A16; A17; A18; A19; A29; A30; A33; A37; A38; A39; A40; A41; A44 e A45), construíram seus mapas, utilizando conceitos mais elaborados, demonstraram possuir conhecimentos prévios, subsuncões, em sua estrutura cognitiva relevantes sobre os conteúdos da disciplina de ensino. Foram citados 20 conceitos diferentes e relevantes ao conteúdo da disciplina, vários deles se repetiram nos diversos mapas, o quantitativo variou entre 3 (M1A17; M1A29; M1A37 e M1A44) e 10 conceitos (M1A19), com uma média de 5 conceitos por mapa. Dos 38 conceitos usados no MC de referência (figura 6) do professor 15 apareceram neste conjunto de mapas. Os conceitos citados foram <conhecimento> 11 vezes, <projeto e ABNT> 7 vezes cada um, <monografia e pesquisa> 6 vezes cada um, o conceito <normas> 5 vezes, <tcc> citado 4 vezes, <resenha e artigo> citados 3 vezes cada um, <resumo e objetivos> citados 2 vezes cada um e

finalmente os conceitos <leitura, método, hipótese e conclusão> citados 1 vez cada um. A tabela 2 mostra estes conceitos utilizados pelos alunos.

QTC	CONCEITOS/ ALUNOS	A13	A16	A17	A18	A19	A29	A30	A33	A37	A38	A39	A40	A41	A44	A45
1	Conhecimento		X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X
2	Projeto	X	X				X	X					X	X		X
3	Monografia	X					X	X				X	X	X		
4	Planejamento								X							
5	Normas				X	X		X			X				X	
6	ABNT	X		X		X	X	X				X	X			
7	Pesquisa	X	X		X					X	X	X				
8	Trabalho acadêmico/científico	X		X	X	X				X	X			X	X	X
9	Leituras	X														
10	TCC	X					X		X							X
11	Resenha							X				X	X			
12	Resumo							X				X				
13	Objetivos				X										X	
14	Teoria								X					X		
15	Disciplina						X	X				X	X			
16	Método						X									
17	Artigo científico	X					X						X			
18	Análise criteriosa	X														
19	Hipótese										X					
20	Conclusão						X									
<b>TOTAL DE CONCEITOS POR MC</b>		9	4	3	6	10	3	5	3	3	5	7	6	5	3	4

Tabela 2: Conceitos usados pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica.

**Legenda:** QTC = Quantidade total de conceitos.

Os conectivos usados, em sua maioria, foram bastante simples e repetitivos, sendo os mais usados [é; para]. Nos mapas de 3 alunos (M1A18, M1A37 e M1A38), os conectivos entre os conceitos não estiveram presentes, os conceitos foram ligados diretamente aos outros conceitos. O número de ligação variou entre 4 e 17, com média de 11 por mapa. Houve uma indicação de exemplo nos mapas, o M1A33 colocou uma frase no final do mapa, se referindo à conclusão do curso com a realização do TCC.

Embora bastante fracas, as relações cruzadas, estiveram presentes em três mapas (M1A13; M1A19 e M1A30), mostrados na figura 21.

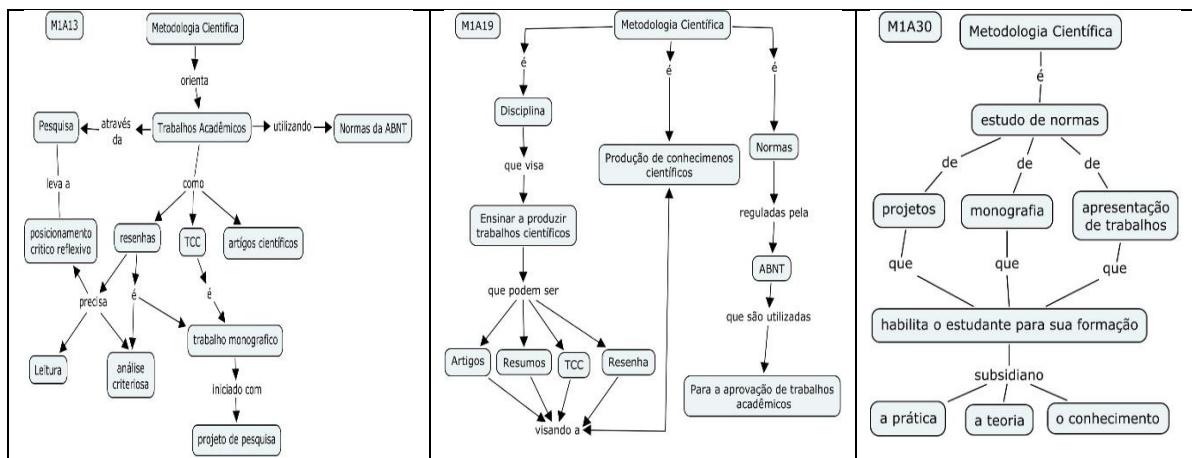


Figura 21: Mapa 1 dos alunos A13, A19 e A30 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

Analisando a estrutura dos primeiros mapas conceituais, elaborados antes da explanação do professor dos conteúdos da disciplina, percebemos que os alunos de um modo geral, quando iniciam o curso de pós-graduação já possuem informações de que precisam desenvolver pelo menos um trabalho acadêmico para concluir o curso.

A falta de hábito em construir mapas conceituais foi um obstáculo a ser superado pelos alunos. Eles mostraram que entenderam a fundamentação, no entanto, erraram na construção dos mapas, alguns não colocaram conceitos e sim frases inteiras e, em outros, não colocaram os conectivos.

#### 4.2.3 Mapas (M2) elaborado após o estudo dos conteúdos

O segundo mapa conceitual (M2) foi solicitado na última aula do Curso, quando os vários conteúdos da disciplina tinham sido trabalhados pelo professor em sala de aula, através de exposições dialogadas, discussões, debates, elaboração de trabalhos individuais e em grupo, apresentação de seminários, tudo com a participação ativa dos alunos.

Em linhas gerais, os assuntos trabalhados foram: o conhecimento científico; as diversas etapas da investigação e pesquisa científica; aspectos éticos da pesquisa científica; técnicas de leitura e documentação: fichamento, resenha, resumo; dicas de redação científica; tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa (bibliográfica; estudo de caso; pesquisa participante; pesquisa ação; as normas técnicas da ABNT: aspectos gráficos, citações, referências, sumário e índice; elementos e diretrizes para elaboração de trabalhos acadêmicos: relatórios, projetos, TCC e artigos. O mapa conceitual da figura 6 apresentado no Domínio Metodológico deste trabalho mostra vários dos conceitos trabalhados na disciplina.

Neste momento, quando solicitamos o segundo mapa (M2), dos 45 alunos matriculados no Curso, estavam presentes e fizeram o M2 37 alunos (82.22%).

Analisando o segundo conjunto de mapas (M2), observa-se uma evolução na forma de construção dos mapas conceituais e na estrutura cognitiva dos alunos no que se refere aos conteúdos trabalhados na disciplina.

Neste segundo conjunto de mapas, todos também apresentaram o

conceito geral e inclusor “Metodologia Científica” no topo do mapa e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, indicando as relações de subordinação entre os conceitos.

Os alunos continuaram cometendo o mesmo erro na construção dos mapas como aconteceu nos M1, em colocar frases completas no local onde deveriam colocar os conceitos. Foram os alunos A10, que não tinha feito o M1 e os alunos A14; A20 e A35, que também erraram o M1 colocando as frases.

Os 37 alunos (A1; A3; A4; A5; A7; A8; A9; A10; A11; A12; A13; A14; A15; A16; A17; A18; A19; A20; A21; A24; A25; A26; A28; A29; A30; A31; A32; A33; A35; A37; A38; A39; A40; A41; A42; A44 e A45) construíram seus mapas, utilizando conceitos mais elaborados, demonstraram ter adquirido novos conceitos após a explanação dos conteúdos da disciplina de ensino. Foram colocados 27 conceitos diferentes e relevantes ao conteúdo da disciplina, além de outros que não têm nenhuma ligação com os conteúdos, tais como “mapa conceitual” citado uma vez e “aprendizagem significativa”, citado cinco vezes, talvez pelos comentários sempre presentes em sala de aula no momento da solicitação para elaboração dos mapas.

O quantitativo de conceitos variou entre 3 (M2A10; M2A16; M2A17; M2A18; M2A21; M2A24; M2A25; M2A26; M2A30 e M2A33) e 9 conceitos (M2A3 e M2A41), com uma média de 8 conceitos por mapa.

Dos 38 conceitos citados no MC de referência (figura 7), elaborado pelo pesquisador, 14 conceitos foram citados nos mapas dos alunos: <ABNT> 25 vezes, <projeto> 18 vezes; <conhecimento e pesquisa> 12 vezes cada um; <norma e monografia> 11 vezes cada um; o conceito <método> foi citado 9 vezes; os conceitos <técnica, tcc e artigo> foram citados 4 vezes cada um; <objetivo, análise dos dados e resenha> foram citados 3 vezes cada um e, finalmente, o conceito <metodologia> foi citado em 1 MC.

Os conectivos foram melhor elaborados em sua maioria, com uso de frases e definições. Outros, ainda foram bastante simples e repetitivos, sendo os mais usados [é; para, são]. Em 5 cinco mapas (M2A18, M2A35, M2A37, M2A38 e M2A39), os conectivos não foram colocados entre os conceitos, os conceitos foram ligados diretamente aos outros conceitos. Os alunos A18, A37 e A38 também não colocaram os conectivos nos M1. O número de ligação variou entre 3 e 24, com média de 6 por mapa. Não houve indicação de exemplos nos mapas. Embora bastante tímidas, as relações cruzadas estiveram presentes em dois mapas (M2A4 e

M2A19), a figura 22, mostra os mapas destes alunos.

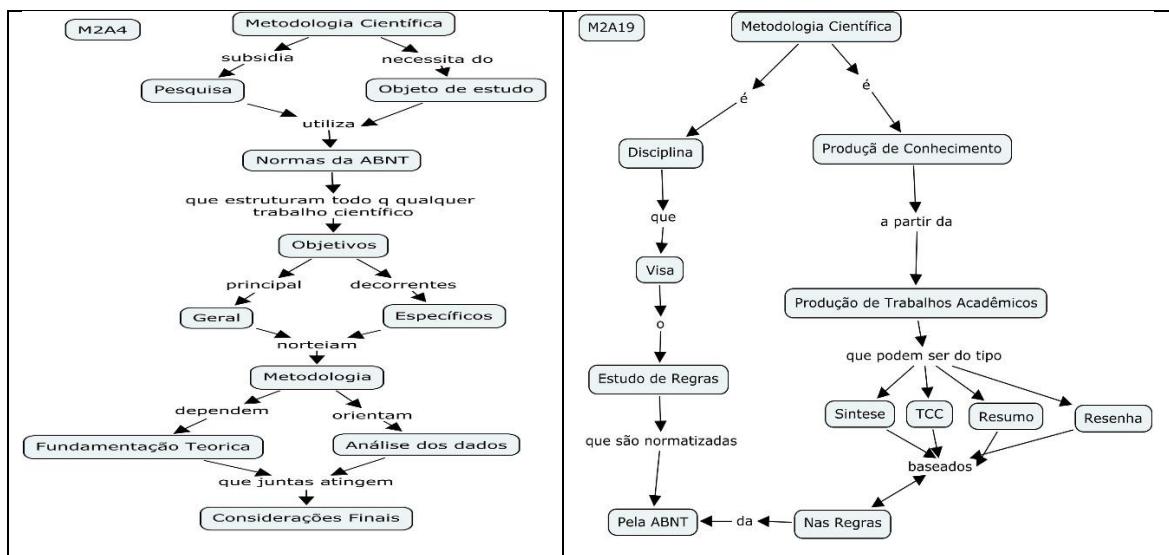


Figura 22: Mapa 2 dos alunos A4 e A19 transcrita na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools.  
Os originais encontram-se no anexo E.

Analizando a estrutura dos mapas conceituais (M2), elaborados após a explanação do professor dos conteúdos da disciplina em estudo, percebemos a presença de um número maior de termos usados no decorrer dos estudos. Estes dados sugerem que a aprendizagem dos conceitos nesta área teve sucesso.

Ainda a falta do hábito em construir mapas conceituais, foi um dos obstáculos a serem superados pelos alunos. Eles mostraram que entenderam a fundamentação, no entanto, em alguns dos mapas não foram colocados conceitos e sim frases inteiras, em outros não foram colocadas as palavras de ligação.

#### 4.2.4 Mapas (M3) elaborado três meses após o término do estudo dos conteúdos

Três meses após o término das aulas, dois outros mapas foram solicitados, desta vez, para verificar se houve retenção de conhecimento dos conteúdos trabalhados na disciplina. Um dos mapas deveria ser construído pelo aluno espontaneamente da mesma forma que os anteriores e, em seguida, outro com a sugestão de um conjunto de 12 conceitos, para verificar a forma que os alunos hierarquizam e organizam alguns dos principais conceitos que foram trabalhados na disciplina em sua estrutura cognitiva e será apresentado a seguir no item 4.2.5, deste trabalho.

Solicitamos autorização ao professor que estava ministrando aula no curso e dos 45 alunos que cursaram a disciplina e que estão participando desta investigação, estavam presentes naquele momento 28 (62.22%) alunos e que elaboraram o M3.

O terceiro conjunto de mapas também deve apresentar o conceito geral e inclusor “Metodologia Científica” no topo e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, indicando relações de subordinação entre os conceitos.

A falta do hábito em construir mapas conceituais ainda foi um obstáculo a ser superado pelos alunos. Eles mostraram que entenderam a fundamentação da construção dos mapas, no entanto, continuaram cometendo os mesmos erros na construção dos mapas como aconteceu nos M1 e M2 construídos durante as aulas, colocando frases completas no local de um conceito onde deveria ter usado a frase como conectivo, colocando frases completas no local onde deveriam colocar um conceito e ainda colocando vários conceitos em um só lugar. Os alunos (A1; A33 e A39) usaram estas frases apenas em algumas situações, já os alunos (A3; A10; A11; A12; A20; A22; A25; A30; A32; A35 e A45) construíram todo o M3, usando as frases.

Os M3 de dois alunos (A10 e A21) não tinham conexão com os conteúdos da disciplina, falaram sobre aprendizagem, conceitos prévios, dentre outros, dando indicativos de que estes alunos não aprenderam significativamente os conteúdos da disciplina, não se lembrando destes conteúdos três meses após o ensino, como podemos verificar na figura 23.

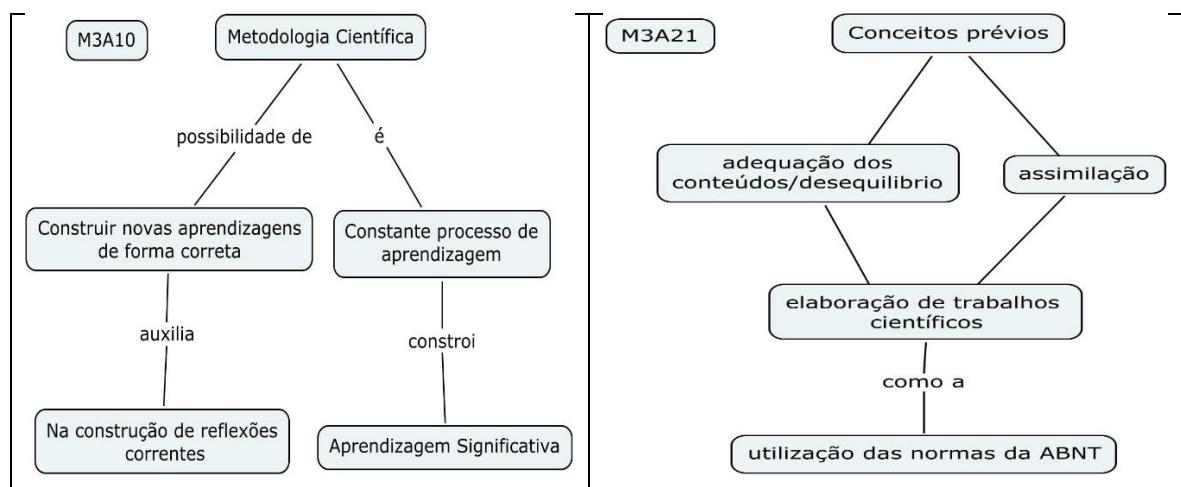


Figura 23: Mapa 3 dos alunos A10 e A21 transscrito na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

Vários dos conceitos principais que foram apresentados na disciplina continuaram a aparecer nos mapas. O quantitativo dos conceitos variou entre 2 (M3A17; M3A21 e M3A29) e 9 conceitos (M3A1 e M3A13), com uma média de 8 conceitos por mapa, em relação ao mapa de referência apresentado na figura 7.

Dos 38 conceitos usados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7), 15 foram citados nos M3 dos alunos: <conhecimento> 15 vezes, <ABNT> 13 vezes <norma> 12 vezes, <projeto e pesquisa> 11 vezes cada um; os conceitos <resenha, tcc, métodos e técnica> citados 5 vezes cada um, <monografia> citado 4 vezes; o conceito <resenha e leitura> citados 3 vezes cada um; os conceitos <objetivos e ética> citados 2 vezes cada um e finalmente os conceitos <resultado e resumo> citados em 1 MC. Outros conceitos não aparecem no mapa de referência, mas possuem fortes ligações com os conteúdos da disciplina. A tabela 3 mostra detalhadamente os conceitos utilizados pelos alunos.

Os conectivos usados, em sua maioria, continuam sendo bastante simples e repetitivos, sendo os mais usados [é; para; como; são]. Nos mapas de 4 alunos (M3A29, M3A38, M3A39 e M3A45), os conectivos entre os conceitos não foram colocados, os conceitos foram ligados diretamente aos outros conceitos. O número de ligação variou entre 3 e 16, com média de 7 por mapa. Não houve indicação de exemplos nos mapas. Embora bastante tímida, somente aconteceu uma relação cruzada em um M3 (M3A12).

Q TC	CONCEITOS/ ALUNOS	A1	A3	A5	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A16	A17	A19	A20	A21	A22	A25	A28	A29	A30	A32	A33	A35	A38	A39	A40	A41	A44	A45	
1	Conhecimento	X	X			X	X	X		X	X									X		X		X	X	X	X			
2	Produção do conhecimento	X	X	X	X			X			X	X																		
3	Artigo	X						X																						
4	Resenha	X					X					X																		
5	Projeto	X	X	X		X			X			X	X	X						X	X			X						
6	Monografia	X																		X				X	X					
7	Normas	X					X	X			X		X	X	X						X	X		X	X	X	X			
8	ABNT	X	X		X		X	X			X	X	X		X				X	X	X		X	X						
9	Trabalho acadêmico	X									X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X				
10	TCC		X			X	X							X	X															
11	Pesquisa	X			X		X	X	X	X						X		X	X			X	X							
12	Métodos	X	X	X								X			X															
13	Disciplina		X										X																	
14	Técnicas																													
15	Pesquisa bibliográfica										X										X			X						
16	Pesquisa de campo										X											X								
17	Análise qualitativa											X	X									X								
18	Análise quantitativa											X	X																	
19	Leituras												X	X																
20	Planejamento					X													X		X								X	
21	Resultados												X																	
22	Coleta de dados													X																X
23	Resumo														X															
24	Objetivos															X		X												
25	Ética																				X	X								
	<b>TOTAL DE CONCEITOS POR MC</b>	9	7	3	4	3	6	4	9	7	6	2	7	6	2	5	3	4	2	4	7	4	5	5	4	6	4	5	6	

Tabela 3: Conceitos usados pelos alunos sobre a disciplina de Metodologia Científica.

**QTC=** Quantidade total de conceitos.

Em sua forma gráfica, os M3 analisados neste estudo foram construídos de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical. Em relação à colocação de cruzamentos entre conceitos, o M3 dos alunos A3 e A28 apresentam apenas uma interligação, enquanto o M3 do aluno A3 apresentou interligação em vários conceitos.

Analizando o terceiro conjunto de mapas, observa-se que o processo de assimilação dos conteúdos trabalhados na disciplina aconteceu, dando-nos indícios de retenção da aprendizagem, uma vez que três meses após o término da disciplina, os alunos, sem prévio aviso, construíram o M3 com uma estrutura muito semelhante aos M2.

#### 4.2.5 Análise dos Mapas (M4) elaborado com os conceitos pré-estabelecidos e as definições dos conceitos propostos

Um quarto MC (M4) foi solicitado aos alunos três meses após o término das aulas da disciplina de metodologia científica, no entanto, de forma diferente dos anteriores, neste mapa, alguns dos conceitos (TCC, Conclusões, Pesquisa, Análise dos Dados, Projeto, Referencial Teórico, Objetivos, Metodologia, Justificativa, Resultados, Problema da Pesquisa, Conhecimento) ensinados durante as aulas da disciplina foram apresentados aos alunos e solicitado que elaborassem um MC, usando os 12 conceitos propostos e, ao mesmo tempo, respondessem a um questionário, onde deveriam definir os conceitos, (modelo do questionário no Apêndice F).

Com este MC, analisamos a estrutura organizacional dos conceitos propostos estabelecida pelos alunos, verificando como eles hierarquizam e organizam alguns dos principais conceitos que foram trabalhados na disciplina em sua estrutura cognitiva e ao mesmo tempo se os alunos conhecem o significado de cada um deles.

Solicitamos autorização ao professor que estava ministrando aula no Curso para realização da atividade. Dos 45 alunos que cursaram a disciplina, estavam presentes e participaram das atividades 30 alunos (66.66%).

Em linhas gerais, os alunos demonstraram conhecer o significado dos doze conceitos propostos, quase todos realizaram as definições de forma correta, exceto o aluno A5, que deixou de definir os conceitos <resultados, projeto e conhecimento>, além de definir, de forma errada, os conceitos <conclusões e pesquisa>, já os alunos A3 e A8 erraram a definição do conceito <problema da pesquisa>, definindo como que fosse “algo que não estava previsto que acontecesse no decorrer da pesquisa”, o aluno A37 também errou a definição do conceito <problema da pesquisa>, definindo que são “dificuldades de aprendizagem”. Portanto dos 30 alunos que responderam as definições dos 12 conceitos propostos, 4 (13.33%) cometem algum erro ou deixaram de definir alguns dos conceitos.

Em sua forma gráfica, o quarto conjunto de mapas analisados neste estudo foi construído pelos alunos de forma unidirecional, ou seja, linear, com os conceitos dispostos de forma vertical. Em sua maioria, usando os conectivos, com exceção de quatro alunos (A18, A35, A37 e A38), que fizeram seus mapas, sem usar os conectivos entre os conceitos, apenas com linhas ligando uns conceitos aos outros, em uma estrutura hierárquica.

Os M4 também deveriam ser iniciados pelo conceito geral e inclusor “Metodologia Científica”, no topo do mapa e ordenado no primeiro nível da hierarquia vertical de cima para baixo, no entanto, 14 alunos (A1, A4, A5, A14, A16, A25, A28, A30, A33, A35, A38, A40, A44 e A45) colocaram outros conceitos no lugar de “Metodologia Científica”, talvez não entenderam bem a explicação feita.

O aluno A35 iniciou o mapa com <referencial teórico>, o A38 colocou <pesquisa>, os alunos A1, A5, A14, A25 e A44 usaram o conceito proposto pelo pesquisador “metodologia”, só que neste caso, este conceito foi proposto no sentido de fazer a descrição das “técnicas/procedimentos que possibilitem a construção/realização/execução do projeto”. (MINAYO et al., 1994). Os alunos A16 e A33 colocaram o conceito <problema da pesquisa>, o aluno A45 colocou <conhecimento>. Estes alunos fizeram mapas bem elaborados, tiveram criatividade, hierarquizaram os conceitos e colocaram conectivos entre os conceitos. Destacamos ainda, os mapas dos alunos A4, A28, A30 e A40, que também iniciaram seus mapas com um conceito diferente do proposto, usaram <TCC>, e fizeram mapas bem elaborados, com uma sequência correta nas proposições, usando conectivos em todas as ligações. Estes alunos A4, A28, A30 e A40 fizeram ligações cruzadas nos M4, como podemos observar na figura 24.

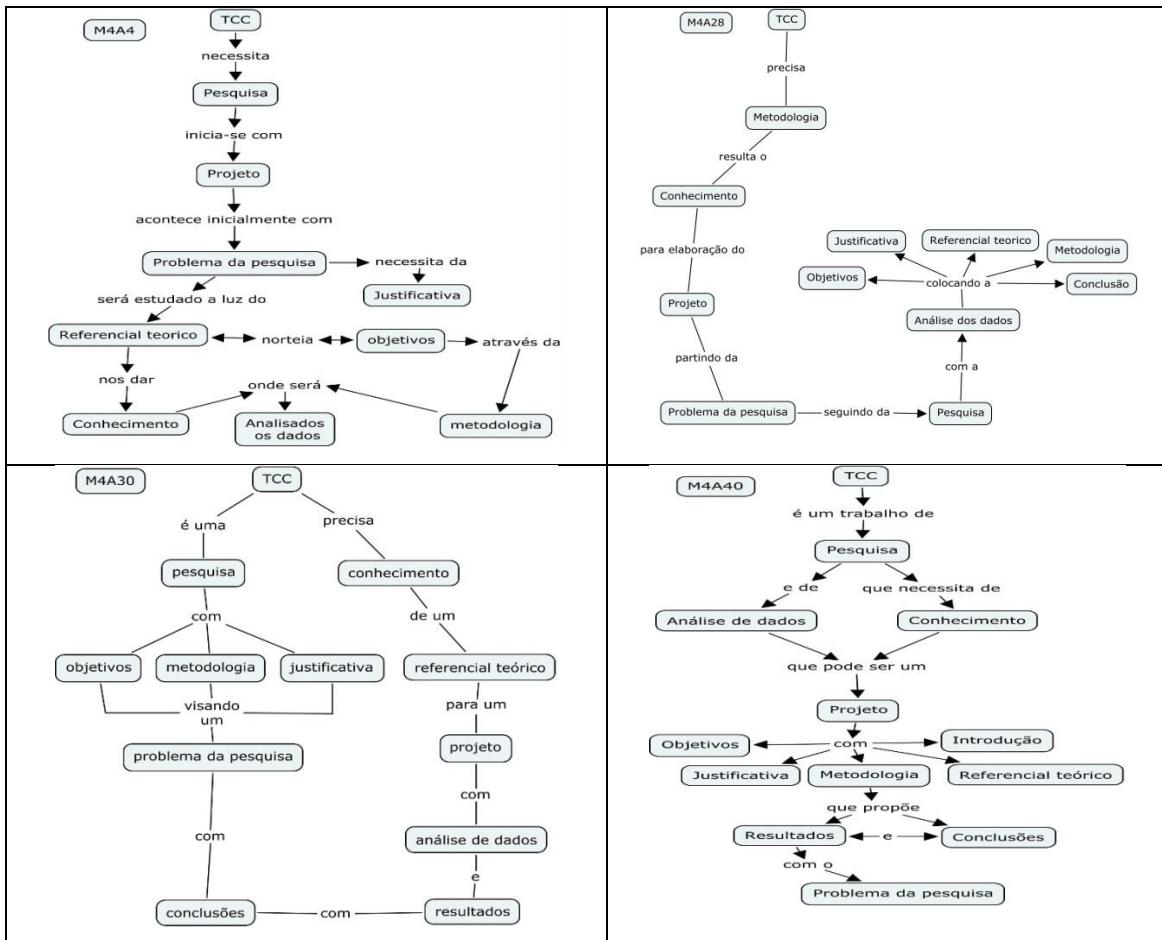


Figura 24: Mapa 4 dos alunos A4, A28, A30 e A40 transcritos na íntegra pelo pesquisador no Cmap Tools. Os originais encontram-se no anexo E.

#### 4.2.6 Análise do diagrama V e dos Projetos de Pesquisa

Outra etapa desta investigação ocorreu no último dia de aula do Curso de pós-graduação, quando foi proposto aos alunos construírem um diagrama V para a elaboração de seus Projetos de Pesquisa.

Da mesma forma que aconteceu no curso de graduação, foi realizada uma explanação sobre os elementos fundamentais que compõem o diagrama, em sua utilização original como ferramenta para auxiliar na análise do processo de produção do conhecimento baseado nos trabalhos de Gowin, (1981), Moreira e Buchweitz, (1993), Moreira, (2006a; 2006b) e para o planejamento, concepção e elaboração de projetos de pesquisa (FERRACIOLI, 2005, 2006). Foram mostrados exemplos, analisado um artigo e construído pelos alunos um diagrama e, em seguida, apresentado e discutido em sala de aula.

Os alunos do curso de pós-graduação em sua maioria já tinham elaborado um projeto de pesquisa quando cursaram a graduação, no entanto, relataram ter dificuldades para construir seus projetos.

Apenas um aluno (A38) não utilizou o diagrama como base na elaboração do projeto de pesquisa. Dos 44 diagramas elaborados pelos alunos, 14 não foram construídos integralmente, em relação a todos os seus itens; os alunos A3, A5, A7, A11, A15, A24, A31, A33, A38, A43, A44 e A45 não elaboraram o item “teoria” no Domínio Conceitual, alegando, no momento, ainda não ter um referencial teórico definido, sendo aceitável esta alegação, tendo em vista que, no momento da construção do diagrama, estávamos em sala de aula, os alunos não tinham sido avisados da atividade e com isso não houve uma preparação para se poder citar autores sobre o tema escolhido para os projetos de pesquisa. O aluno A15 confundiu os itens “teoria” e “filosofia” no Domínio Conceitual, não elaborando o item “teoria” e, no item “filosofia”, listando os autores que iria usar no referencial teórico do projeto, já o aluno A36 não elaborou o item “princípios”, também no Domínio Conceitual.

Ainda no item “teoria” do Domínio Conceitual, cinco alunos (A1, A18, A21, A34 e A37) citaram uma Teoria específica; oito alunos (A2, A6, A12, A14, A23, A40, A41 e A42) citaram uma Teoria específica e os autores que iriam usar no referencial teórico dos projetos; outros quatorze alunos (A8, A9, A13, A17, A19, A20, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A32 e A39) listaram os nomes dos autores que iriam utilizar no referencial teórico dos projetos e, finalmente, quatro alunos (A4, A10, A22, e A35) listaram os nomes dos assuntos que pretendiam usar no referencial teórico dos projetos.

Os aspectos avaliados nos projetos foram construídos em conformidade com os trabalhos de Salomon (2001, p. 377 a 379); Teixeira (2005, p. 200) e Appolinário (2004, p. 249 a 253), discriminados no quadro 4 do Domínio Metodológico deste trabalho.

Foram avaliados dez itens nos projetos: (1) o título e sua relação com os objetivos propostos; (2) o referencial teórico; (3) a problematização/objetivos; (4) a justificativa; (5) a metodologia; (6) o cronograma; (7) a estrutura do texto; (8) a estrutura geral do trabalho; (9) as referências e (10) os aspectos gráficos de acordo com normas da ABNT.

Nas avaliações, 4 alunos tiraram nota dez nos projetos; 9 alunos tiraram

nove e meio; outros 9 tiraram nota nove; 10 alunos, nota oito e meio; 8, nota oito; 2 alunos, sete e meio e 3 alunos tiraram nota sete nos projetos respectivamente.

Os itens em que os alunos cometem o maior número de erros foram no item (9) “referências”, 31 alunos cometem erros nesse item, listando autores que não tinham sido citados no corpo do projeto, deixando de listar autores que foram citados e também não seguindo a NBR 6023 da ABNT para elaboração de referências; no item (5) “metodologia”, 29 projetos apresentaram pequenos erros, no entanto, em 8 deles, os alunos ao invés de mostrarem como o projeto seria executado, disseram como tinham construído o projeto, em relação ao item (10) “aspectos gráficos” de formatação e na forma de fazer as citações, que correspondem ao atendimento das NBR 14724 e 10520, 28 projetos, apresentaram pequenos erros; em relação ao item (8) “estrutura geral do trabalho”, 24 projetos não fizeram a articulação dos diversos itens que compõem o projeto, principalmente entre os objetivos propostos com a metodologia; no item de avaliação (2) “referencial teórico” 23 projetos fizeram uma tímida revisão da literatura; no item (6) que se refere à construção do “cronograma”, 11 alunos cometem alguns erros, mostrando apenas a sequência de eventos até a entrega do projeto, sem fazer a previsão futura de execução, entrega e apresentação do TCC.

#### 4.2.7 Análise das entrevistas

No final do semestre, os alunos foram entrevistados em relação à utilização dos mapas conceituais e do diagrama V durante o ensino da disciplina em estudo, com o objetivo de analisar suas impressões sobre a influência destes instrumentos no processo de aprendizagem.

Todos eles disseram que tanto os MCs como o diagrama foram importantes para sua aprendizagem e revelaram ter gostado de usá-los nas atividades propostas. O aluno A1 relatou que os instrumentos “ajudaram a organizar e sistematizar conhecimentos de maneira mais fácil e organizada”.

Os alunos relataram que a elaboração do M1, antes de acontecer o ensino dos conteúdos da disciplina pelo professor foi bastante importante no processo de aprendizagem, tendo em vista que provocou os alunos a relembrar os

conteúdos da disciplina da época que foi estudada e retomar o pensamento destes conteúdos, favorecendo assim as discussões em sala à medida que os assuntos iam sendo expostos.

Dos 42 alunos investigados 30 (71.42%) disseram que os MCs ajudaram mais do que o diagrama (11 alunos/26.19%) e um (2.38%) relatou que ambos foram importantes para a aprendizagem.

Em relação à utilização dos mapas conceituais no ensino da disciplina de Metodologia, 83.33% dos alunos aprovaram o seu uso em sua aprendizagem, confirmando assim a fala de Moreira (2006b, p. 45) que o mapa conceitual é “um instrumento potencialmente útil no ensino, na avaliação da aprendizagem e na análise do conteúdo curricular. [...], trata-se de uma estratégia facilitadora da aprendizagem significativa”.

O aluno A1 relata que “o mapa organiza conceitos e ideias com melhor precisão”, os alunos A4 e A6 comprovam o princípio da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, no qual mostram existir uma interação entre o conhecimento novo e o antigo com o uso dos mapas conceituais em sua aprendizagem, quando relatam que o mapa foi importante para “revisar meus conceitos e contextualizar com os novos aprendidos” (A4), que “na organização do que já sei e o que ainda posso construir em relação aos conteúdos estudados” (A6). Eles também se referiram à estrutura hierárquica dos mapas, “permitiu-me desenvolver as ideias e colocá-las em uma sequência pelo grau de importância” (A11), tomando como base o princípio ausubeliano (AUSUBEL, 1980) da diferenciação conceitual progressiva, como é citado por Moreira (2006b, p.46):

Neste modelo, os conceitos mais gerais e inclusivos aparecem na parte bem superior do mapa. Prosseguindo, de cima para baixo no eixo vertical, outros conceitos aparecem em ordem descendente de generalidade e inclusividade até que, ao pé do mapa, chega-se aos conceitos mais específicos.

Outros 11.90% dos alunos utilizaram o mapa como instrumento de análise, como é falado pelo aluno A2; “organizar um projeto com mais clareza. Organizar a área de trabalho”. E ainda 7.14% disseram que a atividade realizada em sala de aula com o uso do mapa foi importante e que será utilizada em suas atividades de aula, portanto como instrumento didático, como observado na fala do aluno A8, “na minha prática para utilizar os conhecimentos prévios dos alunos

acerca de conceitos que são trabalhados em sala". Outros 4.76% não opinaram sobre o uso dos mapas.

Sendo assim, entendemos que a construção dos mapas, durante as aulas de Metodologia, provocou os estudantes a pensar, a amadurecer os conceitos e acima de tudo, colocou o uso do mapa como agente ativo, estabelecendo relações entre os conceitos e sistematizando o conhecimento significativo.

Em relação ao diagrama V, 36 alunos (85.71%) relataram que a atividade em construir um V antes da elaboração do projeto foi importante. Eles mostraram que o diagrama ajudou não só na organização e no planejamento dos projetos, mas também na análise e compreensão das leituras dos textos como relatou o aluno A1; "o diagrama é importante para delimitar o tema e organizar o trabalho, facilita as leituras realizadas e organização das mesmas", já os alunos A6 e A8 enfatizaram mais o uso do diagrama ao planejamento; o A6 "na organização das ideias" e o A8, "em nortear o trabalho de conclusão". Um aluno (2.38%), o A10, achou interessante, como uma nova forma de trabalhar conteúdos em sala de aula, visando à aprendizagem. Os alunos A21 e A24 acharam complexo e que ficou meio perdida(o) para fazer o diagrama. Os alunos A27 e A31 não responderam à pergunta em relação ao diagrama e finalmente o aluno A38 não utilizou o diagrama e portanto não foi possível avaliá-lo.

Os alunos ainda foram perguntados se pretendem continuar utilizando os mapas e o diagrama em suas atividades, verificamos que 24 (57.14%) pretendem continuar usando os instrumentos na sua formação acadêmica, não só na realização de trabalhos mas também "para facilitar a organização das leituras", como é mostrado pelo aluno A1; "para a organização dos meus estudos", pelo aluno A5, "para minha prática, proporcionando uma aprendizagem significativa", pelo aluno A8, "para melhor facilitar a compreensão dos textos de uma forma mais fácil e objetiva", aluno A18, dentre outros.

Chamou-nos atenção que 12 alunos (28.57%), além de utilizarem os mapas e o diagrama para seus estudos, pretendem inserir em seu cotidiano escolar, em suas atividades de sala de aula (são professores). Destacamos as falas do aluno A10 que relatou que pretende "auxiliar nossos educandos a construir novas formas de conhecimento, onde eles possam pensar e criar seus próprios esquemas de aprendizagem" e do aluno A19 que pretende "inserir na minha prática, pois percebi que os instrumentos, principalmente o mapa conceitual pode e deve ser trabalhado

com alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental”.

#### 4.2.8 Análise comparativa dos mapas conceituais e das atividades desenvolvidas

Os mapas conceituais elaborados nos quatro momentos do processo de ensino dos alunos do curso de pós-graduação em psicopedagogia evidenciaram as mudanças que ocorreram nas estruturas cognitivas dos alunos com relação aos conteúdos trabalhados na disciplina em estudo.

Por se tratar de uma turma de pós-graduação, apenas um aluno (A28), ainda não tinha cursado a disciplina de metodologia científica, todos os outros (97.67%) já haviam cursado durante a realização de seus cursos de graduação.

Nos mapas elaborados antes do ensino dos conteúdos da disciplina, verifica-se que os alunos possuíam conhecimentos prévios, subsunções, sobre os conteúdos que seriam tratados, no entanto, os alunos tiveram dificuldades na construção dos mapas, acredito por ser o primeiro contato destes alunos com esta ferramenta de aprendizagem.

Dos 26 alunos que fizeram os M1, 11 (M1A3; M1A11; M1A12; M1A14; M1A20; M1A21; M1A22; M1A32; M1A35; M1A36 e M1A42) apresentaram um grande número de frases completas no local onde deveriam colocar os conceitos, no entanto se referindo a assuntos relacionados com os conteúdos da disciplina. Os outros 15 alunos (A13; A16; A17; A18; A19; A29; A30; A33; A37; A38; A39; A40; A41; A44 e A45), construíram seus mapas, utilizando conceitos mais elaborados, demonstraram possuir conhecimentos prévios, subsunções, em sua estrutura cognitiva relevantes sobre os conteúdos da disciplina de ensino.

É importante ressaltar que os alunos comentaram que a elaboração do M1 antes de iniciar o ensino dos conteúdos da disciplina foi de vital importância para relembrar os conteúdos estudados na época do curso de graduação e que favoreceu consideravelmente a aprendizagem dos conteúdos durante o curso de pós-graduação. De acordo com Moreira (2010, p. 26) “O importante é o processo de fazer o mapa conceitual, não o produto final. Ao fazer um mapa conceitual, o aprendiz frequentemente reflete sobre seus processos cognitivos”.

Dos 30 alunos que elaboraram o M4 e definiram os 12 conceitos, 4

(13.33%) cometem erros ou deixaram de responder algum dos conceitos propostos.

Analisando os conceitos colocados pelos alunos nos mapas conceituais sequenciais e comparando aos 38 conceitos colocados pelo pesquisador no mapa de referência (figura 7), verificamos que a quantidade de conceitos usados pelos alunos se manteve estável ao longo do período de estudo, nos M1 (antes do ensino), foram usados 14 conceitos, este número permaneceu nos M2 (após o ensino) e passados três meses do processo de ensino da disciplina, quando foi solicitado o M3, os alunos utilizaram 15 conceitos. Os conceitos presentes nos M2 e M3 foram analisados em relação ao M1, possíveis conhecimentos prévios dos alunos.

Portanto, os conceitos representativos dos conteúdos da disciplina apareceram no sequenciamento em todos os mapas (M1, M2 e M3), constitui-se assim, que a influência do ensino com uso dos MCs no conhecimento dos alunos foi insuficiente.

Nas avaliações dos projetos, os alunos tiveram excelente aproveitamento, 4 alunos tiraram nota dez nos projetos; 9 alunos tiraram nove e meio; outros 9 tiraram nota nove; 10 alunos, nota oito e meio; 8, nota oito; 2 alunos, sete e meio e 3 alunos tiraram nota sete nos projetos respectivamente.

Dos 45 alunos que participaram do curso e, consequentemente, desta investigação, 19 (42.22%) não fizeram o M1, 8 (17.77%) não fizeram o M2, 17 (37.77%) não fizeram o M3 e 15 (33.33%) não fizeram o M4 e consequentemente não responderam o questionário de conceitos, ficando portanto, fora da análise final comparativa dos dados desta investigação, uma vez que não tínhamos como comparar a sequência dos mapas. Por se tratar de uma atividade avaliativa, todos os alunos entregaram o projeto de pesquisa. Portanto, 20 (44.44%) alunos, participaram de todas as atividades solicitadas. O quadro 7 resume a participação dos alunos por atividade realizada durante esta investigação.

A análise comparativa da evolução dos três mapas construídos nos diferentes momentos e da construção do M4 em que os alunos receberam um conjunto de doze conceitos para construir o mapa, mostra que os conceitos representativos aos conteúdos da disciplina aparecerem no sequenciamento em todos os mapas (M1, M2 e M3).

ALUNO / ATIVIDADES	M1	M2	M3	M4	V	QCM4	FCI	TCLE	PP	E
A1										
A2										
A3										
A4										
A5										
A6										
A7										
A8										
A9										
A10										
A11										
A12										
A13										
A14										
A15										
A16										
A17										
A18										
A19										
A20										
A21										
A22										
A23										
A24										
A25										
A26										
A27										
A28										
A29										
A30										
A31										
A32										
A33										
A34										
A35										
A36										
A37										
A38										
A39										
A40										
A41										
A42										
A43										
A44										
A45										
<b>Nº total de alunos</b>	26	37	28	30	44	30	41	39	45	42

Quadro 7: Participação dos alunos do curso de pós-graduação nas atividades da investigação.

**Legenda:** Quadros marcados em cinza escuro = atividades realizadas; Quadros em branco = atividades não realizada; M1 = Mapa 1, 2, 3, 4; V = diagrama V; QCM4 = Questionário com conceitos propostos para o M4; FCI = Ficha de coleta de informações; TCLE = Termo de consentimento livre e esclarecido; PP = Projeto de pesquisa; E = Entrevista.

## 5 ASSENÇÕES DE VALOR

A finalidade deste trabalho foi verificar a aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos da disciplina de metodologia científica, através de uma proposta de ensino fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, utilizando os instrumentos heurísticos, o mapa conceitual (Novak) e o diagrama V (Gowin) como recursos instrucionais. O que nos levou à realização desta investigação foram as constantes reclamações sobre as dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem dos conteúdos da disciplina de metodologia científica, conforme apresentamos na introdução e no domínio conceitual deste trabalho.

O ensino da disciplina de metodologia científica não teve como objetivo apenas cumprir os conteúdos propostos na malha curricular do curso, mas levar os alunos a elaborarem um projeto de pesquisa para desenvolver o trabalho monográfico como requisito final para conclusão de seu curso. O conteúdo da disciplina pode ser classificado como conceitual e procedural, uma vez que não basta memorizar as ações ou as normas da ABNT sem uma construção de sentidos, pois é preciso compreender sua lógica de funcionalidade, bem como, realizar as etapas: aprender a aprender, para poder saber fazer e saber aplicar o que foi aprendido. Ela almeja levar o aluno a comunicar-se de forma correta, inteligível, demonstrando um pensamento estruturado, plausível e convincente. Que facilite e estimule a prática da leitura, da análise e da interpretação de textos e, consequentemente, a formação de juízo de valor, crítica ou apreciação provável e coerente.

As regras e os passos metodológicos que são ensinados na disciplina visam, portanto, à inserção do estudante no mundo acadêmico-científico, desenvolvendo nele hábitos que o acompanhem por toda a sua trajetória. Com base em métodos adequados e técnicas apropriadas, o estudante terá condições, a partir da construção de um problema, de ir em busca das respostas ou soluções para o mesmo.

Para a realização desta investigação, buscou-se ancorar-se num domínio metodológico que conjugasse diferentes procedimentos com o intuito de ampliar nossa base de análise, reflexão e explicitação de nosso objeto de estudo. O evento

foi desenvolvido no contexto real da sala de aula com todas as situações de vivência impostas pelo meio escolar.

A disciplina em estudo é ministrada no primeiro período do curso, em que os alunos são bastante jovens e inexperientes, saíram recentemente do ensino médio tradicional, onde são tratados, em sua maioria, como meros espectadores e receptores passivos das informações contidas nos conteúdos, que lhes são explicados e transmitidos durante as aulas. Informaram que não possuíam hábitos de leitura e nem de realização de pesquisas. Portanto, eram acostumados com um modelo de aprendizagem mecânica. Neste sentido, sentiram inicialmente muitas dificuldades quando foram provocados a realizar as atividades de leitura, pesquisa, apresentação e discussão dos trabalhos em sala de aula.

Os objetivos a que nos propusemos com a realização deste trabalho foram atingidos, tendo em vista que os alunos conseguiram suplantar as dificuldades citadas no início do curso.

Analizando os conceitos colocados pelos alunos nos conjuntos de mapas conceituais elaborados ao longo do período de estudo da disciplina, verificamos que a quantidade de conceitos usados foi aumentando progressivamente, passados seis meses do processo de ensino da disciplina, os alunos continuaram utilizando uma grande quantidade de conceitos relevantes dos conteúdos da disciplina, idênticos aos usados durante o processo de estudo e, em sua maioria, definiram corretamente os 12 conceitos propostos para a elaboração do quinto mapa. Estes dados sugerem que a aprendizagem dos conceitos teve sucesso. Que o conhecimento novo foi sendo incorporando ao pré-existente e que a aprendizagem dos conteúdos da disciplina em estudo cresceu ao longo dos estudos, surgindo assim indícios de que os alunos aprenderam significativamente os conteúdos da disciplina.

Sendo assim, a construção dos Mapas Conceituais durante as aulas de metodologia provocou os estudantes a pensar e a amadurecer os conceitos e, acima de tudo, colocou o uso do mapa, como agente ativo, estabelecendo relações entre os conceitos e sistematizando o conhecimento de forma significativa.

O importante é o processo de elaboração do mapa conceitual e não o produto final, uma vez que ao fazer o mapa, o aluno frequentemente reflete sobre seus processos cognitivos.

De maneira geral, o mapa conceitual torna mais fácil a percepção e a compreensão de eventos de forma a organizar o conhecimento do aluno sobre um tema e transforma o conceitual em concreto já que antes era abstrato.

Nesse sentido, o mapa conceitual se coloca como um facilitador da aprendizagem significativa, ao contribuir com que o aprendiz adquira a habilidade necessária para construir seus próprios conhecimentos.

Já o diagrama V contribuiu para que os alunos definissem em seus projetos, os objetos de pesquisa, as teorias que dariam suporte ao projeto, a metodologia que poderia ser desenvolvida para alcançar os objetivos propostos, além de servir como processo de reflexão teórica para a identificação dos fundamentos filosóficos. Portanto, a atividade em construir um diagrama V antes da elaboração do projeto, ajuda bastante a pensar a organização geral do mesmo.

Durante o processo de investigação, uma das dificuldades encontradas pelos alunos foi a falta de hábito em construir um mapa conceitual, afinal, foi o primeiro mapa construído por eles. Neste sentido, é imprescindível que, nas futuras atividades, a serem realizadas deva ocorrer uma quantidade maior de treinamento com os alunos na elaboração de mapas conceituais.

Os alunos superaram os problemas de aprendizagem e, dessa forma, dão indícios de que passaram para um processo de aprendizagem significativa, onde conceberam bem os conteúdos trabalhados na disciplina de metodologia da pesquisa.

Portanto, engajar os alunos em trabalhos de investigação pode ser uma das alternativas empregadas para garantir a consolidação da aprendizagem iniciada nos cursos de metodologia científica.

Esta investigação deixa algumas reflexões a serem realizadas no futuro próximo em nossa atividade de docente e estudioso nesta área, no sentido de desenvolver uma metodologia de ensino e textos didáticos para a disciplina de metodologia, realizar uma análise da bibliografia usual utilizada na disciplina à luz dos mapas conceituais e do diagrama V no sentido de consolidar os conhecimentos ora constados. A figura 24 mostra através do diagrama V um resumo desta investigação.

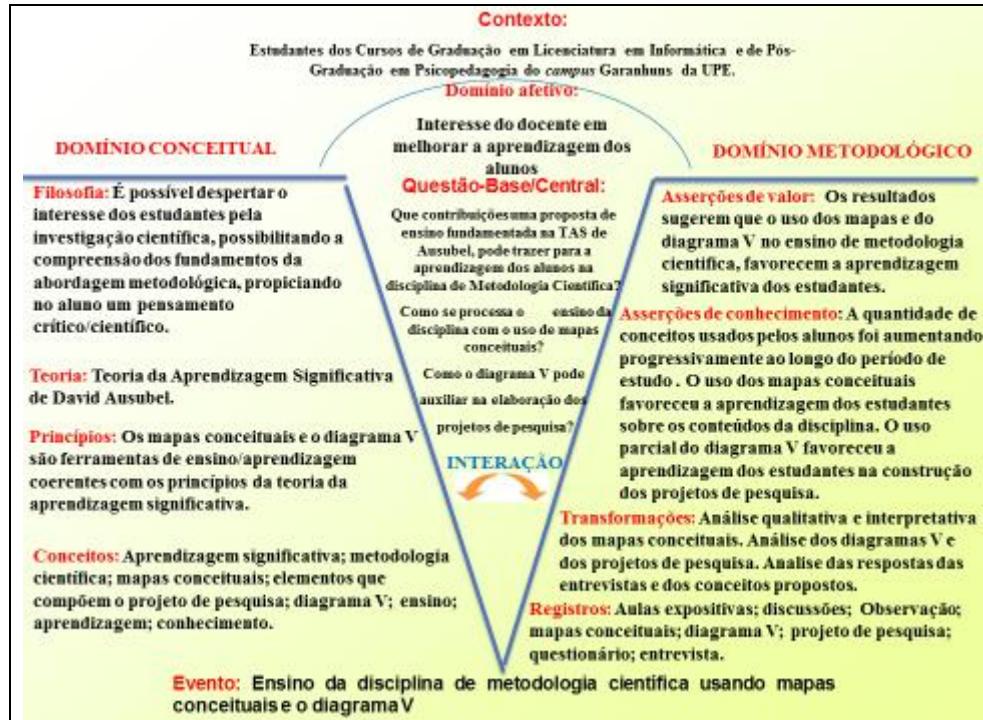


Figura 25: Diagrama V sobre a pesquisa aprendizagem significativa na disciplina de metodologia científica.

## REFERÊNCIAS

- AHUMADA, G. W. Mapas conceituais como instrumentos para investigar a estrutura cognitiva em física. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Instituto de Física, 1983.
- ANDRADE, M. M. Elaboração do TCC passo a passo: redação científica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Factash, 2007. 198p.
- APPOLONÁRIO, F. Dicionário de Metodologia Científica: Um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004. 299p.
- AQUINO, I. de S. Como escrever artigos científicos: sem arrodeios e sem medo da ABNT. 3<sup>a</sup> ed. rev. e amp. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2007. 104p.
- ARAÚJO, A.; MENEZES, C. & CURY, D. Um Ambiente Integrado para Apoiar a Avaliação da Aprendizagem Baseado em Mapas Conceituais. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2002, p. 49-58.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2003. 24p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6027: informação e documentação: sumário – Apresentação, Rio de Janeiro, 2013, 3p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6028: informação e documentação: resumo – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6034: informação e documentação: índice – Apresentação, Rio de Janeiro, 2005, 2p.
- \_\_\_\_\_. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7p.
- \_\_\_\_\_. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011. 11p.
- \_\_\_\_\_. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa – Apresentação, Rio de Janeiro, 2006, 6p.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. Psicologia Educacional. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Interamericana. 1980. 625p. Tradução de Eva Nock et al. do original Educational Psychology. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- \_\_\_\_\_. Education Psychology: a cognitive view. 2<sup>a</sup> ed. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1978.
- BAGNO, M. Pesquisa na escola: o que é, como se faz. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Loyola,

2008. 102p.

BATISTA, I.de L. e NASCIMENTO, E. G. União da História da Ciência com o Vê de Gowin: um estudo na formação de professores das séries iniciais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 11. n. 2. p. 41-66. 2011.

BERNHEIM, C. T. e CHAUÍ, M. de S. Desafios da universidade na sociedade do conhecimento: cinco anos depois da conferência Mundial sobre educação superior. Brasília: UNESCO, 2008. 44 p.

BERTUCCI, J. L. de O. Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de curso (TCC): Enfase na elaboração de TCC de Pós-Graduação *Lato Sensu*. São Paulo: Atlas, 2011.116p.

BOAVENTURA, E. M. Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental: Introdução ... Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica, 1997.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução ... Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica, 1998.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica, 1999. v.1.

\_\_\_\_\_. Portaria Normativa nº 7 de junho de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 jun. 2009. ISSN 1677.7042.

CAJUEIRO, R. L. P. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos: guia do estudante. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 110p.

CAÑAS, A.; FORD, K.; COFFEY, J., et al. Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales. Revista Informática Educativa. 2000, 13 (2): 145-158.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2000. 164p.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Vozes, 2011.144p.

COELHO FILHO, M. S. & GONZAGA, A. M. Iniciação científica na formação de

professores: contribuições epistemológicas. Curitiba: Appris, 2013. 137p.

COSTA, M. R. N. Manual para normatização de trabalhos acadêmicos: monografias, dissertações e teses. 6<sup>a</sup> ed. rev. Recife: INSAF, 2006. 181p.

COSTA, M. A. F. e COSTA, M. de F. B. Projeto de pesquisa: entenda e faça. 2<sup>a</sup> ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2011. 140p.

DEMO, P. Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004. 125p.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 200p.

FARIA, A. C. de, et al. Manual prático para elaboração de monografias: trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses. 3<sup>a</sup> ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2008. 87p.

FARIA, W. de. Mapas conceituais: Aplicação ao ensino, currículo e avaliação. São Paulo: EPU, 1995. 59p.

FALCÃO, P. H. de B. Pesquisa qualitativa em educação: da construção do objeto à análise. IN: GOLDEFARB, Maurício Costa & FREITAS, Vera Lúcia Chalegre. (Org.). Educação e Ciências: Diálogos Interdisciplinares. Recife: EDUPE – Editora da Universidade de Pernambuco, 2009, p.191-200. ISBN 978857856034-8.

FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o processo de Investigação. Revista Didática Sistêmica. 1 (1): 2005. p. 106-25.

\_\_\_\_\_. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o processo de Investigação: Exemplos na Área de Informática na Educação. Anais do XXVI Congresso da SBC. WIE. XII Workshop de Informática na Escola. Campo Grande. MS. 2006. p. 382-386.

GHEDIN, E. & FRANCO, M. A. S. Questões de método na construção da pesquisa em educação. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez. 2011. 264p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

GOWIN, D. B. Educating. Ithaca, Cornel University Press. 1981. 210p.

\_\_\_\_\_. The structure of knowledge. Educational Theory, Urbuna. 1970. 20(4): 319-28.

GOWIN, D. B. & ALVAREZ, M. C. The art of educating with V diagrams. New York: Cambridge University Press. 2005. 231p.

INACIO FILHO, Geraldo. A monografia nos cursos de graduação. 3<sup>a</sup> ed. rev. e amp. Uberlândia: Edufu, 2003. 206p.

KAHLMEYER-MERTENS, R. S., et al. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. 139p.

KÖCHE, J. C. Pesquisa científica: Critérios epistemológicos. Petrópolis, RJ: Vozes; Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005. 254p.

\_\_\_\_\_. Fundamentos de metodologia científica: Teoria de ciência e iniciação à pesquisa. 29ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 182p.

LIMA, M. C. Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 244p.

MAIA, R. T. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. Maringá – PR: Revista Urutáguia. 2008. n. 14. p. 1 - 5. ISSN: 1519.6178. Disponível em <<http://www.urutagua.uem.br/014/14maia.htm>> On-line.

MARCONI, M. de A. & LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001. 219p.

MASINI, E. F. e PEÑA, M. de los D. J. Orgs. Aprendendo significamente: uma construção colaborativa em ambientes de ensino presencial e virtual. São Paulo: Votor, 2010. 232p.

MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. 326p.

MINAYO, M. C. de S. et al. Pesquisa Social: Teoria, métodos e criatividade. 11ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 1994. 80p.

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999. 195p.

\_\_\_\_\_. Mapas conceituais & diagrama V. Porto Alegre: Ed. do autor, 2006a. 103p. ISSN: 85-904420-8-X.

\_\_\_\_\_. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2006b. 186p.

\_\_\_\_\_. Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual integrativa e a reconciliação integrativa. Ciência e Cultura. n.32, 1980, p. 474-479.

\_\_\_\_\_. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. e Col. Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Votor, 2008. p. 15-44.

\_\_\_\_\_. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. São Paulo: Centauro, 2010. 80p.

\_\_\_\_\_. Metodologias de pesquisa em ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011a. 242p. ISBN 978-85-7861-110-1.

\_\_\_\_\_. Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora e Livraria da Física, 2011b. 179p.

MOREIRA, M. A. & BUCHWEITZ, B. Novas estratégias de ensino e aprendizagem: Os Mapas Conceituais e o Vê Epistemológico. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993. 114p.

\_\_\_\_\_. Mapas Conceituais: Instrumentos didáticos. São Paulo: Editora Moraes, 1987.

MOREIRA, M. A. e MASINI, E. F. S. Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001. 112p.

NOVAK, J. D. & GOWIN, B. Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984. 212p. Tradução de Carla Valadares, do Learning how to learn.

NOVAK, J. D. Aprender, criar e utilizar o conhecimento: mapas conceituais como ferramenta de facilitação nas Escolas e Empresas. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000. 252p.

NUNES, A. I. B. L. & SILVEIRA, R. N. Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos. 3<sup>a</sup> ed. Brasília: Liber Livro, 2011. 221p.

OKADA, A. (org.). Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente. Cuiabá: KCM, 2008. 390p.

OLIVEIRA, M. M. Como fazer: projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 174.

PELIZZARI, A. et al. Teorias da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. Rev. PEC. Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, jul. 2001-jul, 2002.

PEÑA, A. O. et al. Mapas Conceituais: uma técnica para aprender. São Paulo: Loyola, 2005. 238p.

PESCUMA, D. & CASTILHO, A. P. F. de. Projeto de Pesquisa: O que é? Como fazer? São Paulo: Olho d'Água, 2005. 96p.

QUADROS, M. B. A importância da disciplina de metodologia da pesquisa científica na universidade. In: VII Congresso de Educação do Norte Pioneiro - Educação e Interdisciplinaridade, 2007, Jacarezinho. VII Congresso de Educação do Norte Pioneiro, 2007. v. I. p. 88 - 98. ISSN: 18083579. Disponível em <[formacaodigital.com.br/wp-content/uploads/.../QUADROSan2007.pdf](http://formacaodigital.com.br/wp-content/uploads/.../QUADROSan2007.pdf)> On line.

RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

SALVADOR, C. C. et al. Psicologia da educação. Porto Alegre: Artmed, 2006. 209p.

SANTOS, A. R. Metodologia Científica: A construção do conhecimento. 5<sup>a</sup> ed. rev. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SANTOS, J. R. O uso do diagrama epistemológico “vê de Gowin” no processo de investigação em geografia. Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências. v. 5. n. 3. p. 52-60, 2005.

SANTOS, O. F.; REDYSON, D. A importância Epistemológica da Metodologia de Pesquisa nas Ciências sociais. In: X Encontro de Extencionistas da UFPB, 2008, João Pessoa. A importância Epistemológica da Metodologia de Pesquisa nas Ciências sociais, 2008. Disponível em <[www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi.../4CCAEDHMT01-P.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi.../4CCAEDHMT01-P.pdf)>. On line.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 375p.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22<sup>a</sup> ed. rev. e amp. São Paulo: Cortez, 2002. 334p.

\_\_\_\_\_. Metodologia do trabalho científico. 23<sup>a</sup> ed. rev. e amp. 4<sup>a</sup> reim. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

SILVA, A. M. et al. Guia para normatização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. 5<sup>a</sup> ed. rev. e atua. Uberlândia: UFU, 2006. 144p.

TALAMO, M. F. e CARVALHO, R. B. Produção científica e informação. In: GAIO, R. org. Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 105-132.

TEIXEIRA, E. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 3<sup>a</sup> ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2005. 203p.

TRIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2005. 132p.

TRIVINÓS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

VIEIRA, S. Como fazer uma tese. 5 <sup>a</sup> ed. São Paulo: Pioneira, 1999. 102p.

# APÊNDICE

## APÊNDICE A

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLÉ)

O Estudo sobre “**aprendizagem significativa na disciplina de metodologia científica**” (doravante referido como **Estudo**) é um projeto de investigação acerca das dificuldades dos alunos de graduação na construção de seus projetos de pesquisa na disciplina de metodologia científica e consequentemente dos Trabalhos de Conclusão de Curso - TCC.

O objetivo do **Estudo** é contribuir para facilitar a aprendizagem da disciplina de metodologia científica na construção dos projetos e dos trabalhos de conclusão do curso, no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação. E se necessário, propor modificações na forma de ministrar a disciplina.

O **Estudo** é conduzido pelo professor da disciplina que está realizando doutorado no DINTER da Universidade Federal da Bahia – UFBA e da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA e estudantes de Iniciação científica Universidade de Pernambuco - Campus Garanhuns.

O/A Sr/a. é convidado/a a participar do **Estudo**, o que envolve a construção de mapas conceituais ao longo da disciplina e se necessário responder a um questionário e fornecer entrevista(s) aos pesquisadores do **Estudo** a respeito da disciplina de metodologia da pesquisa ministrada em seu curso. As entrevistas serão gravadas e transcritas para obtenção de informações necessárias à pesquisa. As gravações e transcrições serão guardadas em segurança até o fim do **Estudo**, quando serão destruídas. Também será solicitado a construção de um diagrama V e de um Projeto de Pesquisa.

Sua participação é inteiramente voluntária, sem qualquer pagamento. O/A Sr/a. poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, bem como deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, às quais só terão acesso os pesquisadores do **Estudo**. Serão usadas apenas para os fins da pesquisa e não para fins avaliativos dos alunos na disciplina. A publicação dos resultados da pesquisa poderá conter trechos das entrevistas, porém, mantendo sigilo a respeito da real identidade dos entrevistados. Quando necessário, serão empregados nomes fictícios e/ou codificados para identificar os entrevistados.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é assinado em duas vias, uma para o/a Sr/a e outra para o **Estudo**. Caso deseje maiores esclarecimentos, solicitar ao/à entrevistador/a.

Declaro que comprehendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para participação no **Estudo**. Garanhuns, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Nome		Email	
Assinatura		Telefone	

Nome	Pedro Henrique de Barros Falcão	Email	pedro-falcao@hotmail.com
Assinatura		Telefone	(87)9988-1942

## APÊNDICE B

### PLANO DE AULA DA DISCIPLINA METODOLOGIA DA PESQUISA - CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO PROF. PEDRO HENRIQUE DE BARROS FALCÃO – MsC

#### Ementa:

Oferecer subsídios para o entendimento da construção científica como processo, apontando as diversas etapas da investigação e pesquisa científica e oferecer técnicas para a elaboração de um trabalho científico. O conhecimento vulgar-filosófico, científico-religioso/ tecnológico. O conceito de Ciência. O método indutivo e dedutivo. Importância da Pesquisa Científica. Técnicas de documentação científica. Diretrizes para elaboração de Trabalhos Científicos: Relatório; Monografia; Dissertação e Tese.

#### CRONOGRAMA

DATA	ATIVIDADE	OBS.
17/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abertura: Apresentação do Professor e de toda a turma.</li> <li>- Planejamento do Curso.</li> <li>- Bibliografia usada. Enviada por email para todos.</li> <li>- Sistema de Avaliação.</li> <li>- Explanação sobre a TAS, o uso de mapas conceituais e do software de cartografia Cmap Tools.</li> <li>- Atividade prática: elaboração do primeiro (M1) MC sobre a disciplina de metodologia científica.</li> </ul>	Toda a turma
24/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação da disciplina.</li> <li>- Introdução ao pensamento científico.</li> <li>- Conceito de Ciência.</li> <li>- Conceito de metodologia.</li> <li>- Etapas do método científico.</li> </ul>	Toda a turma
03/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Pesquisa científica.</li> <li>- Dicas de redação científica.</li> <li>- Dicas para preparação de Curriculum Lattes.</li> </ul>	Toda a turma
10/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorteio e distribuição dos textos para apresentação dos seminários e explicação sobre a elaboração do resumo para ser distribuído com todos os participantes (atividade que corresponde a 1ª avaliação).</li> <li>- Dicas para falar em público em eventos (vídeo).</li> </ul>	Toda a turma
17/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de três seminários: SEMINÁRIO 1: A organização da vida de estudos na Universidade SEMINÁRIO 2: A documentação como método de estudo pessoal SEMINÁRIO 3: Como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes</li> </ul>	Apresentado pelos alunos: A16 e A38  A13 e A21  A24 e A32
24/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de quatro seminários: SEMINÁRIO 4: Estratégias de Leitura SEMINÁRIO 5: Fichamento SEMINÁRIO 6: Resumo SEMINÁRIO 7: Resenha</li> </ul>	Apresentado pelos alunos: A10 A3, A18 e A25 A7, A20 e A31 A8 e A19
31/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de dois seminários: SEMINÁRIO 8: As ciências SEMINÁRIO 9: Pesquisa Científica.</li> </ul>	Apresentado pelos alunos: A12 e A23 A4, A17 e A28

07/04/2010	- Apresentação de três Seminários: SEMINÁRIO 10: Pesquisa Bibliográfica. SEMINÁRIO 11: Pesquisa Bibliográfica, Documental e Eletrônica. SEMINÁRIO 12: Revisão da Literatura.	Apresentado pelos alunos: A6, A9 e A15 A14 e A36 A2, A27 e A33
14/04/2010	- Apresentação de três seminários: SEMINÁRIO 13: Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais SEMINÁRIO 14: Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – A pesquisa de campo: observação direta extensiva. SEMINÁRIO 15: Formulário e questionário. - Discussão com todo o grupo sobre os seminários: erros e acertos nas apresentações e nos resumos.	Apresentado pelos alunos: A5, A29 e A30 A26, A34 e A37 A1, A11 e A35
21/04/2010	- Atividade prática: elaboração do segundo (M2) MC sobre a disciplina de metodologia científica. - Aula Expositiva: Aspectos gráficos para construção de trabalhos acadêmicos (norma 14724 da ABNT).	Toda a turma
28/04/2010	- Aula Expositiva: Projeto de Pesquisa. Conceito, função e apresentação dos elementos que o constituem (normas 15287, 6027 e 6034 da ABNT).	Toda a turma
05/05/2010	- Aula Expositiva: Projeto de Pesquisa: Introdução; Fundamentação teórica. Citação (norma 10520 da ABNT).	Toda a turma
12/05/2010	- Aula Expositiva: Projeto de Pesquisa: Métodos e técnicas de pesquisa. Cronograma de execução.	Toda a turma
18/05/2010	- Aula Expositiva: Referências (norma 6023 da ABNT). - Aula Prática: atividade na Biblioteca.	Toda a turma
26/05/2010	- Explanação sobre o uso do diagrama V, em sua utilização original como ferramenta para auxiliar na análise de conhecimentos já produzidos, materializados na forma de artigos, teses, etc, que apresentam resultados de pesquisa e também para o uso no planejamento, concepção e elaboração de projetos de pesquisa. - Elaboração de um diagrama V sobre um artigo. - Aula Prática: Elaboração de um diagrama V sobre um artigo.	Toda a turma
02/06/2010	- Aula Expositiva: Ética em Pesquisa.	Toda a turma
09/06/2010	- Aula Expositiva: Diretrizes para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC.	Toda a turma
16/06/2010	- Aula Expositiva: Diretrizes para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC (normas 14724 e 6028 da ABNT).	Toda a turma
	- Revisão dos Projetos.	Toda a turma
	- Atividade prática: elaboração do terceiro MC (M3) sobre a disciplina de metodologia científica. - Entrega dos projetos (2ª avaliação).	

### SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação global da disciplina far-se-á através do desempenho dos alunos nas atividades desenvolvidas, observando-se os critérios de fundamentação coerência, frequência, apresentação da produção através de um seminário e entrega de um projeto de pesquisa.

## REFERÊNCIAS DOS SEMINÁRIOS

### SEMINÁRIO 1.

SEVERINO, A. J. A organização da vida de estudos na Universidade. In: Metodologia do trabalho científico. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez. 2002, p. 23- 33.

### SEMINÁRIO 2.

SEVERINO, A. J. A documentação como método de estudo pessoal. In: Metodologia do trabalho científico. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez. 2002, p. 35- 45.

### SEMINÁRIO 3.

MEDEIROS, J. B. Como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes. In: Redação Científica. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.17- 34.

### SEMINÁRIO 4.

MEDEIROS, J. B. Estratégias de Leitura. In: Redação Científica. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.78- 107.

### SEMINÁRIO 5.

MEDEIROS, J. B. Fichamento. In: Redação Científica. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.114- 130.

### SEMINÁRIO 6.

MEDEIROS, J. B. Resumo. In: Redação Científica. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.137- 145.

### SEMINÁRIO 7.

MEDEIROS, J. B. Resenha. In: Redação Científica. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.158- 175.

### SEMINÁRIO 8.

MATTAR, J. As ciências. In: Metodologia Científica na Era da Informática. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 2-31.

### SEMINÁRIO 9.

ANDRADE, M. M. de. Pesquisa Científica. In: Como preparar trabalhos para Cursos de Pós-Graduação: noções práticas. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 15-46.

### SEMINÁRIO 10.

ANDRADE, M. M. de. Pesquisa Bibliográfica. In: Como preparar trabalhos para Cursos de Pós-Graduação: noções práticas. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 51-71.

### SEMINÁRIO 11.

BOAVENTURA, E. M. Pesquisa Bibliográfica, Documental e Eletrônica. In: Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. p. 67-77.

### SEMINÁRIO 12.

BOAVENTURA, E. M. Revisão da Literatura. In: Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. p. 45-53.

### SEMINÁRIO 13.

LIMA, M. C. Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – Pesquisa Bibliográfica e Documental. In: Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 47-64.

### SEMINÁRIO 14.

LIMA, M. C. Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – A pesquisa de campo: observação direta extensiva – aplicação de questionários e formulários. In: Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 69-89.

### SEMINÁRIO 15.

FACHIN, O. Formulário e questionário. In: Fundamentos de Metodologia. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 139-156.

## BIBLIOGRAFIA

- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004. 300p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 3p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6027: informação e documentação: sumário – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p
- \_\_\_\_\_. NBR 6028: informação e documentação: resumo – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p
- \_\_\_\_\_. NBR 6034: informação e documentação: índice – Apresentação, Rio de Janeiro, 2004, 4p
- \_\_\_\_\_. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7p.
- \_\_\_\_\_. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 6p
- \_\_\_\_\_. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa – Apresentação, Rio de Janeiro, 2005, 6p
- BAGNO, M. Pesquisa na Escola – O que é como se faz. São Paulo: Loyola, 1998.
- BOAVENTURA, E. M. Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.
- DEMO, P. Metodologia da Investigação em Educação. Coritiba: Ibpex, 2005. 186p.
- DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000. 216p.
- DEMO, P. Introdução à Metodologia da Ciência. São Paulo: Atlas, 1985. 118p.
- FACHIN, O. Fundamentos de Metodologia. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 195p.
- FALCÃO, P. H. de B. Pesquisa qualitativa em educação: da construção do objeto à análise. IN: GOLDEFARB, Maurício Costa & FREITAS, Vera Lúcia Chalegre. (Org.). Educação e Ciências: Diálogos Interdisciplinares. Recife: EDUPE – Editora da Universidade de Pernambuco, 2009, v. p.191-200. ISBN 978857856034-8.
- LIMA, M. C. Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 244p.
- MATTAR, J. Metodologia Científica na Era da Informática. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308p.
- MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2002. 334p.
- SAVIANE, D. Educação: Do Senso Comum à Consciência Filosófica. 13<sup>a</sup> ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2000.247p.
- TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

## APÊNDICE C

PLANO DE AULA DA DISCIPLINA METODOLOGIA DA PESQUISA - CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA  
PROF. PEDRO HENRIQUE DE BARROS FALCÃO – MsC

### Ementa:

Oferecer subsídios para o entendimento da construção científica como processo, apontando as diversas etapas da investigação e pesquisa científica. O conhecimento e seus níveis: mítico, vulgar, religioso, filosófico e científico. O método indutivo e dedutivo. Evolução e natureza do conhecimento científico. A Pesquisa Científica: conceito, etapas e importância. Tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa (bibliográfica; estudo de caso; pesquisa participante; pesquisa ação). Técnicas para leitura e redação científica. Técnicas de documentação científica: revisão da literatura; fichamento; resumo e resenha. Diretrizes para elaboração de Trabalhos Técnico/Científicos: Projeto; Relatório; Monografia; Dissertação; Tese e Artigos de acordo com as normas da ABNT. Aspectos éticos da pesquisa científica.

### CRONOGRAMA

DATA	ATIVIDADE	OBS.
17/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abertura: Apresentação do Professor e de toda a turma.</li> <li>- Planejamento do Curso.</li> <li>- Bibliografia usada. Enviada por email para todos.</li> <li>- Sistema de Avaliação.</li> <li>- Explanação sobre a TAS, o uso de mapas conceituais e do software de cartografia Cmap Tools.</li> <li>- Atividade prática: Construção do primeiro (M1) MC sobre a disciplina de Metodologia científica.</li> </ul>	Toda a turma
17/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação da disciplina.</li> <li>- Introdução ao pensamento científico.</li> <li>- Conceito de Ciência.</li> <li>- Conceito de metodologia.</li> <li>- Etapas do método científico.</li> <li>- A Pesquisa científica.</li> <li>- Dicas de redação científica.</li> </ul>	Toda a turma
18/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ética em Pesquisa.</li> <li>- Dicas para preparação de Curriculum Lattes.</li> <li>- Aspectos gráficos para construção de trabalhos acadêmicos (norma 14724 da ABNT).</li> </ul>	Toda a turma
18/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorteio e distribuição dos textos para apresentação dos seminários e explicação sobre a elaboração do resumo para ser distribuído com todos os participantes (atividade que corresponde a 1ª avaliação).</li> <li>- Dicas para falar em público (vídeo).</li> <li>- Projeto de Pesquisa. Conceito, função e elementos que o constituem (normas 15287, 6027 e 6034 da ABNT).</li> </ul>	Toda a turma
17/03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de seis seminários: SEMINÁRIO 1: O conhecimento científico. SEMINÁRIO 2: A pesquisa e a iniciação científica. SEMINÁRIO 3: Leitura e documentação. SEMINÁRIO 4: Como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes. SEMINÁRIO 5: Fichamento SEMINÁRIO 6: Resumo</li> </ul>	Apresentado pelos alunos: A2, A6, A7, A23 e 31 A16, A17, A29 e A33 A1, A3, A32, A36 e A42 A30, A40 e A41 A18, A34, A37, A38 e A45 A4, A13 e A28

17/03/2010	<p>- Apresentação de dois seminários:</p> <p>SEMINÁRIO 7: Resenha          SEMINÁRIO 8: Revisão da Literatura.          SEMINÁRIO 9: Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – Pesquisa bibliográfica e documental.          SEMINÁRIO 10: Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – A pesquisa de campo: observação direta extensiva, aplicação de questionários e formulários.          SEMINÁRIO 11: Estrutura e diretrizes para a elaboração de um artigo científico.</p> <p>- Discussão com todo o grupo sobre os seminários: erros e acertos nas apresentações e nos resumos.</p>	<p>Apresentado pelos alunos:          A12, A14, A22 e A26          A11, A21, A35 e A39          A5, A24, A25, A27, A43 e A44          A8, A9, a10. A15 e A20          A19</p>
18/03/2010	<p>- Explanação sobre o uso do diagrama V, em sua utilização original como ferramenta para auxiliar na análise de conhecimentos já produzidos, materializados na forma de artigos, teses, etc, que apresentam resultados de pesquisa e também para o uso no planejamento, concepção e elaboração de projetos de pesquisa.</p> <p>- Elaboração de um diagrama V sobre um artigo.</p> <p>- Projeto de Pesquisa: Fundamentação teórica. Citação (norma 10520 da ABNT).</p>	Toda a turma
18/03/2010	<p>- Referências (norma 6023 da ABNT).</p> <p>- Atividade prática na Biblioteca sobre a NBR 6023.</p> <p>- Projeto de Pesquisa: Métodos e técnicas de pesquisa.</p> <p>- Noções gerais sobre as diretrizes para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC.</p>	Toda a turma

## SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação global da disciplina far-se-á através do desempenho dos alunos nas atividades desenvolvidas, observando-se os critérios de fundamentação coerência, frequência, apresentação da produção através de um seminário e entrega de um projeto de pesquisa sessenta dias após o encerramento das aulas.

## REFERÊNCIAS DOS SEMINÁRIOS

### SEMINÁRIO 1.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. A história do método científico. In: Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007, p. 3-23.

### SEMINÁRIO 2.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. A pesquisa e a iniciação científica. In: Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007, p. 81-104.

### SEMINÁRIO 3.

SEVERINO, A. J. Leitura e documentação. In: Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez. 2007, p. 49-74.

### SEMINÁRIO 4.

MEDEIROS, J. B. Como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes. In: Redação Científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.17-40.

### SEMINÁRIO 5.

MEDEIROS, J. B. Fichamento. In: Redação Científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.114-130.

### SEMINÁRIO 6.

MEDEIROS, J. B. Resumo. In: Redação Científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.137-145.

### SEMINÁRIO 7.

MEDEIROS, J. B. Resenha. In: Redação Científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. p.158-175.

## SEMINÁRIO 8.

BOAVENTURA, E. M. Revisão da Literatura. In: Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. p. 45-53.

## SEMINÁRIO 9.

LIMA, M. C. Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – Pesquisa Bibliográfica e Documental. In: Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 47-64.

## SEMINÁRIO 10.

LIMA, M. C. Tipos de Pesquisa e Técnicas de Coleta de Materiais – A pesquisa de campo: observação direta extensiva – aplicação de questionários e formulários. In: Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 69-89.

## SEMINÁRIO 11.

FERREIRA, H. Estrutura e diretrizes para a elaboração de um artigo científico. In: Redação de trabalhos acadêmicos: nas áreas das ciências biológicas e da saúde. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 95-129.

**BIBLIOGRAFIA**

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1994.

APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004. 300p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.

\_\_\_\_\_. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 3p.

\_\_\_\_\_. NBR 6027: informação e documentação: sumário – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p

\_\_\_\_\_. NBR 6028: informação e documentação: resumo – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p

\_\_\_\_\_. NBR 6034: informação e documentação: índice – Apresentação, Rio de Janeiro, 2004, 4p

\_\_\_\_\_. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7p.

\_\_\_\_\_. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 6p

\_\_\_\_\_. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa – Apresentação, Rio de Janeiro, 2005, 6p

BAGNO, M. Pesquisa na Escola – O que é como se faz. São Paulo: Loyola, 1998.

BOAVENTURA, E. M. Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.

DEMO, P. Metodologia da Investigação em Educação. Coritiba: Ibpex, 2005. 186p.

DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000. 216p.

DEMO, P. Introdução à Metodologia da Ciência. São Paulo: Atlas, 1985. 118p.

FACHIN, O. Fundamentos de Metodologia. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 195p.

FALCÃO, P. H. de B. Pesquisa qualitativa em educação: da construção do objeto à análise. IN: GOLDEFARB, Maurício Costa & FREITAS, Vera Lúcia Chalegre. (Org.). Educação e Ciências: Diálogos Interdisciplinares. Recife: EDUPE – Editora da Universidade de Pernambuco, 2009, v. p.191-200. ISBN 978857856034-8.

LIMA, M. C. Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 244p.

MATTAR, J. Metodologia Científica na Era da Informática. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308p.

MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2007. 334p.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

## APÊNDICE D

### Modelo do Resumo para os Seminários

**TITULO (CENTRALIZADO, EM NEGRITO, CAIXA ALTA, FONTE ARIAL, 14, ESPAÇO SIMPLES, INDICATIVO NA NOTA DE RODAPÉ DA REFERENCIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO, DEIXAR DOIS CENTIMETROS PARA LISTAR OS AUTORES DO TRABALHO)<sup>5</sup>**

### **EXEMPLO APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**AUTORIA** (margem esquerda, em ordem alfabetica, somente com as iniciais maiusculas, fonte arial, 12, espaço simples, deixar dois centimetros para o texto)

#### **EXEMPLO**

José Luis de Paula Santos  
Pedro Henrique de Barros Falcão

#### **RESUMO (Justificado, fonte arial, 12, espaço simples)**

#### **EXEMPLO**

O título deve ser centralizado, com fonte arial, 14, todo maiúsculo e com indicativo para a nota de rodapé que deve ter a referência do texto dentro das normas da ABNT. Deixar dois centímetros do título para listar os nomes dos autores (os alunos que fizeram e vão apresentar o seminário) em ordem alfabética, um abaixo do outro, na margem esquerda, somente com as iniciais maiúsculas, fonte arial, 12, espaço simples. Deixar dois centímetros dos nomes dos autores para iniciar o texto do resumo. Que deve ser justificado, fonte arial, 12, espaçamento simples. As margens devem ser: superior e esquerda três (3), inferior e direita dois (2). Deixar dois centímetros e listar três palavras-chave.

**Palavras-chave:** (3 palavras)

#### **EXEMPLO**

**Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Mapas conceituais. Diagrama V.**

<sup>5</sup> REFERÊNCIA (Justificada apenas na margem esquerda, fonte arial, 10, espaço simples, conforme as Normas da ABNT em vigor).

#### **EXEMPLO**

FALCÃO, P. H. de B. Aprendizagem Significativa na disciplina de metodologia científica. 2014. 130p. Tese (Programa de pós-graduação em ensino, filosofia e história das ciências) – Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador - BA.

**APÊNDICE E****Ficha de Coleta de Informações dos dados de cada aluno**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA**

**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS.**

**PROJETO DE PESQUISA**

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Prezado(a) aluno(a),

Estamos realizando um estudo sobre a construção dos projetos de pesquisa, gostaríamos de contar com sua participação, respondendo ao questionário que se segue. Seu nome não será divulgado. Assim que tivermos os resultados, estaremos informando. Nossa muito obrigado pela participação.

Atenciosamente,

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

Biólogo – CRBio nº19.161/5-D

**FICHA DE COLETA DE DADOS Nº**

1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Idade: \_\_\_\_\_
3. E-mail: \_\_\_\_\_ 3.1 Fone: ( ) \_\_\_\_\_
4. Filiação:
- 4.1. Pai: \_\_\_\_\_
- 4.2. Profissão: \_\_\_\_\_ 4.3. Local de trabalho: \_\_\_\_\_
- 4.4. Renda: \_\_\_\_\_
- 4.5. Mãe: \_\_\_\_\_
- 4.6. Profissão: \_\_\_\_\_ 4.7. Local de trabalho: \_\_\_\_\_
- 4.8. Renda: \_\_\_\_\_
5. Quando concluiu o Ensino Médio: \_\_\_\_\_ 5.1 Idade em que concluiu \_\_\_\_\_
6. Foi reprovado em alguma série: \_\_\_\_\_ 6.1 Qual: \_\_\_\_\_
7. Qual a Escola que estudou:
- 7.1. Pública ( ) 7.1.1 Municipal ( ) 7.1.2 Estadual ( ) 7.1.3 Federal ( ) 7.2. Privada ( )
8. Em seus estudos, era comum o (a) professor (a) solicitar algum tipo de pesquisa: \_\_\_\_\_
- 8.1. Como era realizada esta pesquisa: \_\_\_\_\_
9. Em seguida o trabalho era discutido em sala de aula: \_\_\_\_\_
- 9.1. Como era a correção deste trabalho: \_\_\_\_\_
10. Quantos livros você lê por ano em média: \_\_\_\_\_
- 10.1. Livros Didáticos: \_\_\_\_\_ 10.2. Outros: \_\_\_\_\_
11. Qual sua ocupação atualmente: \_\_\_\_\_
12. Qual o Curso de Graduação: \_\_\_\_\_
13. Por que está cursando este Curso: \_\_\_\_\_
14. Já cursou a disciplina de metodologia da pesquisa? \_\_\_\_\_ 14.1. Fez o TCC? \_\_\_\_\_
15. Qual sua impressão sobre a disciplina? \_\_\_\_\_
16. Já tem o tema para seu projeto? \_\_\_\_\_ 16.1. Qual: \_\_\_\_\_
17. O que achou da disciplina de Metodologia? \_\_\_\_\_
18. Sugestões: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE F

### Conceitos para definição

#### PROJETO: APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA CIENTÍFICA

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

Aluno (a): \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Conceitue:

1.TCC: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.Conclusões: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.Pesquisa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.Resultados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.Projeto: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.Referencial Teórico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.Objetivos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8.Metodologia: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9.Justificativa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.Conhecimento: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.Problema da Pesquisa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12.Análise dos Dados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# **ANEXOS**

## ANEXO A Autorização para realização da Pesquisa na UPE

CAMPUS GARANHUNS



### CARTA DE ANUÊNCIA

O Diretor da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns

Autoriza a realização nesta Instituição, da pesquisa intitulada, “**USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA DA PESQUISA COM ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO**”. Após a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco – UPE. Tendo como pesquisador Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão.

A pesquisa ocorrerá no período de Fevereiro 2010 a Dezembro de 2011.

Garanhuns 30 de outubro de 2009

---

Prof. Manoel Pereira de Barros  
Diretor em Exercício do Campus Garanhuns

**ANEXO B Comprovante de aprovação do Projeto no Comitê de Ética da UPE**

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**PARECER**

Registro CEP/UPE: 256/09 Registro CAAE: 0231.0.097 .000-09

Área de Conhecimento: Ciências Humanas/ Educação Grupo: III

Instituição de Origem: FACETEG

Título: O uso de mapas conceituais como facilitadores da aprendizagem significativa na disciplina de metodologia da pesquisa com estudantes de graduação.

Pesquisador Responsável: Pedro Henrique Barros Falcão

o plenário do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco CEP/UPE, no exercício de suas atribuições legais e em consonância com as Resoluções do Conselho Nacional da Saúde, resolve considerar "APROVADO" o projeto referenciado no caput deste documento.

O CEP/UPE informa ao pesquisador que tem por obrigação:

- .Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou do TCLE. Nestas circunstâncias, a inclusão de pacientes deve ser temporariamente suspensas até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas;
- .Comunicar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo;
- .Apresentar relatório parcial e o final até 60 dias após o término da pesquisa.

O CEP/UPE agradece a oportunidade de poder contribuir na apreciação do referido projeto e encontra-se à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.  
Certo de oportunamente poder contar com nova apreciação, reitero votos de sucesso.

Recife, 18 de fevereiro de 2010.

## ANEXO C Programa da disciplina de Metodologia no Curso de Licenciatura em Computação



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

(Reconhecida pelo parecer 1132/89 do CFE)

Rua Capitão Pedro Rodrigues, 105 –São José – Garanhuns – PE

### AUTENTICAÇÃO

Nome da Disciplina  
Metodologia Científica

Código  
**DE00106G**

Crédito  
**04**

Departamento Responsável

**Departamento de Ciências Exatas e Naturais -DCEN**

Carga Horária  
**60 horas**

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

#### I – Ementa :

Oferecer subsídios para o entendimento da construção científica como processo, apontando as diversas etapas da investigação e pesquisa científica e oferecer técnicas para a elaboração de um trabalho científico. O conhecimento científico: aspectos gerais, os vários tipos de conhecimento e sua importância para a formação profissional. A importância da Pesquisa Científica. Técnicas de documentação científica. Diretrizes para elaboração de Trabalhos Científicos.

#### OBJETIVOS:

##### - GERAL

- Despertar o interesse pela investigação científica, possibilitando a compreensão dos fundamentos da abordagem metodológica, enfatizando a sistematização do estudo para o trabalho de pesquisa, propiciando ao aluno um pensamento crítico/científico, na elaboração de projetos e trabalhos de conclusão de curso.

##### - ESPECÍFICOS

- Definir, caracterizar e justificar importância da metodologia científica na construção do conhecimento;
- Conhecer e diferenciar os diversos níveis do conhecimento;
- Implementar as normas técnicas da ABNT, na produção de trabalhos acadêmicos;
- Desenvolver a capacidade de elaboração das fases de um projeto de pesquisa, sua execução e dos elementos constitutivos de um relatório de pesquisa;
- Oferecer subsídios para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso-TCC.

#### II – Conteúdos :

- METODOLOGIA CIENTÍFICA:** Conceituação. Objetivos. Aspectos relevantes da formação científica. Importância da disciplina.
- A CIÊNCIA E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO:** Breve história. Conceituação. Objetivos e tipos de conhecimentos. Evolução dos métodos científicos. A experimentação científica. Tipos de pesquisa. O projeto de pesquisa.
- A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE APRENDIZADO:** A organização pessoal dos estudos na Universidade. Técnica de seminário como texto roteiro didático-científico. Técnicas de leitura e interpretação de textos. Dicas de redação científica. Tipos de documentação: resenha, resumo e fichamento.

- 4. MÉTODOS E TÉCNICAS PARA A ELABORAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS:** Apresentação gráfica de trabalhos acadêmicos de acordo com a ABNT. Técnicas e normas de Referências e Bibliografias.

**III – Metodologia/Multimeios Educacionais:**

A metodologia a ser utilizada deverá pautar-se por princípios interdisciplinares de ensino, onde o conhecimento seja abordado de forma problematizadora, sendo possível ao professor-formador utilizar-se dentre outros, dos seguintes procedimentos de ensino: aulas expositivas, leituras para análise e discussão de textos, produção de textos, pesquisa de campo e relatórios, relato de experiências, filmes, produção escrita e discussão em plenária e estudo de casos. Na operacionalização da metodologia são recomendados trabalhos individuais e de grupos atendendo as especialidades dos objetivos e do conteúdo da disciplina.

**IV – Bibliografia:**

- ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Como preparar trabalhos para Cursos de Pós-Graduação: noções práticas. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2004. 165p.
- APPOLINÁRIO, Fabio. Dicionário de metodologia científica: um guia para produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004. 300p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 3p.
- \_\_\_\_\_. NBR 6027: informação e documentação: sumário – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p
- \_\_\_\_\_. NBR 6028: informação e documentação: resumo – Apresentação, Rio de Janeiro, 2003, 2p
- \_\_\_\_\_. NBR 6034: informação e documentação: índice – Apresentação, Rio de Janeiro, 2004, 4p
- \_\_\_\_\_. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7p.
- \_\_\_\_\_. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 6p
- \_\_\_\_\_. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa – Apresentação, Rio de Janeiro, 2005, 6p
- BAGNO, Marcos. Pesquisa na Escola – O que é como se faz. São Paulo: Loyola, 1998.
- BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.
- CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal. São Paulo: Brasiliense, 1993. 225p.
- DESCARTES, Rene. Discurso sobre o método. Tradução de Paulo M. de Oliveira. 2ª ed. Bauru-SP: EDIPRO, 2006. 75p.
- DESCARTES, Rene. Discurso do método: Introdução, análise e notas de Etienne Gilson. 3ª ed. São Paulo: Martis Fontes, 2007. 123p.
- DEMO, Pedro. Metodologia da Investigação em Educação. Coritiba: Ibpex, 2005. 186p.
- DEMO, Pedro. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000. 216p.
- DEMO, Pedro. Introdução à Metodologia da Ciência. São Paulo: Atlas, 1985. 118p.
- FACHIN, Odília. Fundamentos de Metodologia. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 195p.
- FALCÃO, Pedro Henrique de Barros. Pesquisa qualitativa em educação: da construção do objeto à análise. IN: GOLDEFARB, Maurício Costa & FREITAS, Vera Lúcia Chalegre. (Org.). Educação e Ciências: Diálogos Interdisciplinares. Recife: EDUPE – Editora da Universidade de Pernambuco, 2009, v. p.191-200. ISBN 978857856034-8.
- FEYERABEND, Paul. Contra o método. São Paulo: UNESP, 2007. 374p.
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: A engenharia da produção acadêmica. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 244p.
- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2007. 260p.

- MATTAR, João. Metodologia Científica na Era da Informática. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308p.
- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: A prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MINAYO, M. C. de S. Pesquisa Social. 11<sup>a</sup> ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 1999. 80p.
- POPPER, Karl. A lógica da pesquisa científica. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: CULTRIX, 1974. 567p.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2002. 334p.
- SAVIANE, Demeval. Educação: Do Senso Comum à Consciência Filosófica. 13<sup>a</sup> ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2000.247p.
- TRIVÍNOS, Augusto N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 1987.

#### V – Avaliação :

A avaliação será processual e terá caráter diagnóstico e formativo possibilitando: 1º) ao aluno identificar e valorizar suas aquisições e identificar e superar suas dificuldades. 2º) ao professor acompanhar e orientar o aluno em sua produção acadêmica. A avaliação incluirá o uso de procedimentos e instrumentos que possibilitem a verificação da aprendizagem dos alunos. Na avaliação da aprendizagem devem ser considerados os seguintes aspectos: domínio do conteúdo, clareza nas informações/argumentações, objetividade, nas informações/argumentações, concatenação das idéias, capacidade de síntese, coerência na apresentação de idéias e argumentos, senso crítico e pertinência das idéias e argumentos.

## **ANEXO D Programa da disciplina de Metodologia no Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia**

### **PROGRAMA DE DISCIPLINA**

CURSO:	CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO-SENSU”	
DISCIPLINA:	METODOLOGIA DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	CARGA HORÁRIA: <b>40 horas</b>

#### **EMENTA**

Oferecer subsídios para o entendimento da construção científica como processo, apontando as diversas etapas da investigação e pesquisa científica, bem como técnicas e normas através da produção de trabalhos científicos, levando em consideração os vários tipos de conhecimentos e ressaltando a importância da pesquisa para a vida acadêmica.

#### **OBJETIVOS**

##### **- GERAL**

- ❖ Despertar o interesse pela investigação científica, possibilitando a compreensão dos fundamentos da abordagem metodológica, enfatizando a sistematização do estudo para o trabalho de pesquisa.

##### **- ESPECÍFICOS**

- ❖ Definir e caracterizar metodologia científica;
- ❖ Conhecer e diferenciar os diversos níveis do conhecimento;
- ❖ Aplicar a apresentação gráfica de trabalhos científicos;
- ❖ Aplicar as normas técnicas da ABNT, na produção de trabalhos científicos;
- ❖ Desenvolver a capacidade de elaboração das fases de um projeto de pesquisa, sua execução e dos elementos constitutivos de um relatório de pesquisa.
- ❖ Oferecer subsídios para elaboração de trabalhos de conclusão de curso: monografia, dissertação e tese.

#### **CONTEÚDOS**

##### **1. Construção do saber**

- 1.1. Metodologia do Estudo
  - 1.1.1. Conceituação, classificação objetivos.
  - 1.1.2. Organização pessoal de estudos na Universidade.
- 1.2. Tipos de Leitura
- 1.3. Métodos de aprendizagem
  - 1.3.1. O seminário como técnica de estudo didático-científico.

##### **2. Metodologia Científica**

- 2.1. A ciência e o conhecimento científico.
- 2.2. Tipos diferentes de documentação: resenha, síntese, resumo.
- 2.3. Métodos para elaboração de trabalhos científicos: seminário, projeto de pesquisa, relatório e monografia.
- 2.4. Técnicas e normas de Referências Bibliográficas, segundo a ABNT.
- 2.5. Elaboração e apresentação gráfica de trabalhos científicos.

##### **3. Ciência e Conhecimento Científico**

- 3.1 Senso comum x Ciência
- 3.2 Definição, classificação e características da Ciência.
- 3.3 Tipos de Conhecimentos

#### **METODOLOGIA**

Acreditando-se que a investigação, reflexão, análise e elaboração do conhecimento se dá nas interações individuais e sociais, no confronto das idéias, na participação ativa e na vinculação permanente entre teoria e prática, propõe-se situações de aprendizagem que possibilitem relações interpessoais baseados nos princípios de participação, sendo constantemente exercitados o poder crítico e criativo. Assim, adotam-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- ❖ Exposições dialogadas;

- ❖ Discussões;
- ❖ Debates;
- ❖ Trabalhos em grupo;
- ❖ Seminários

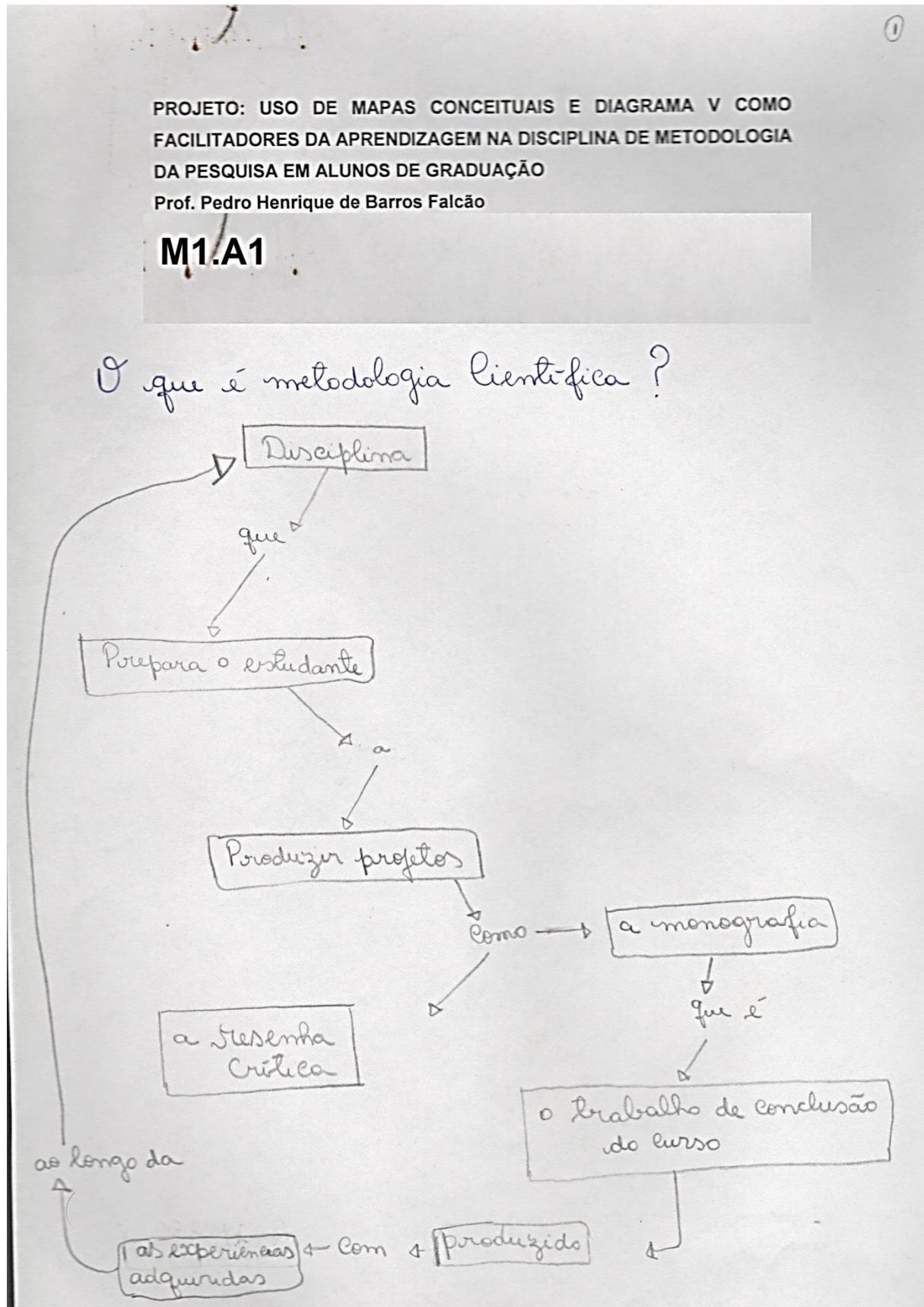
#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação global da disciplina far-se-á através do desempenho dos alunos nas atividades desenvolvidas, observando-se os critérios de fundamentação coerência, freqüência, apresentação da produção e entrega de um projeto de pesquisa.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- 
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1999. 153p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.
- BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da Pesquisa: Monografia, Dissertação, Tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p.
- D'ONOFRIO, Salvatore. Metodologia do Trabalho Intelectual. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2000. 123 p.
- FACHIN, Odília. Fundamentos de Metodologia. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 200p.
- MARCONI, Marina de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos gráficos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2001. 219 p.
- MATTAR NETO, João Augusto. Metodologia Científica na Era da Informática. São Paulo: Saraiva, 2002. 261 p.
- RAMPAZZO, Lino. Metodologia Científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002. 139 p.
- RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2002. 181 p.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 22<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2002. 333p.
- SOARES, Edvaldo. Metodologia Científica: Lógica, Epistemologia e Normas. São Paulo: Atlas, 2003. 138 p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de documentos científicos. Curitiba: Ed. da UFPR, 2000. v. 1-10.

**ANEXO E Cópia dos mapas conceituais originais elaborados pelos alunos**

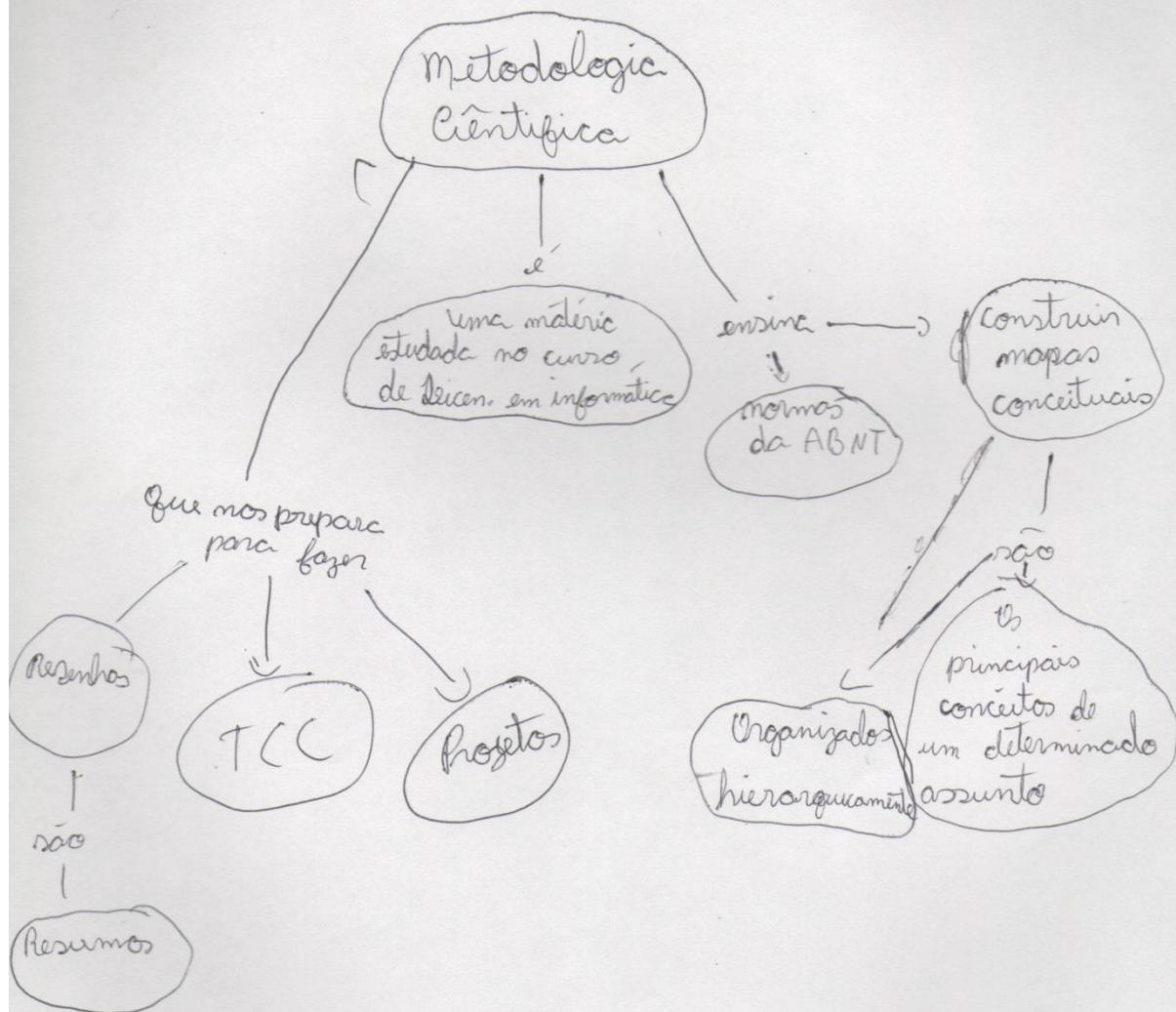


(16)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A16

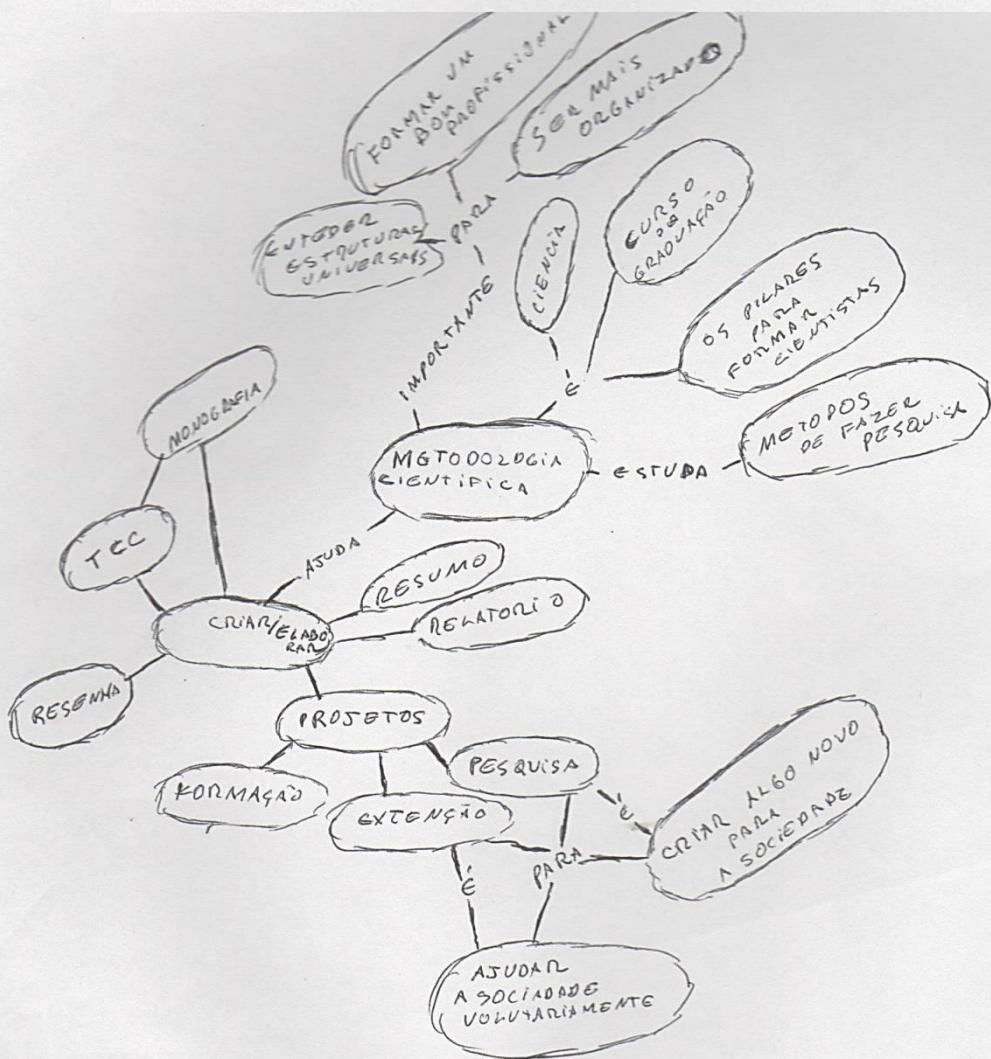


(14)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

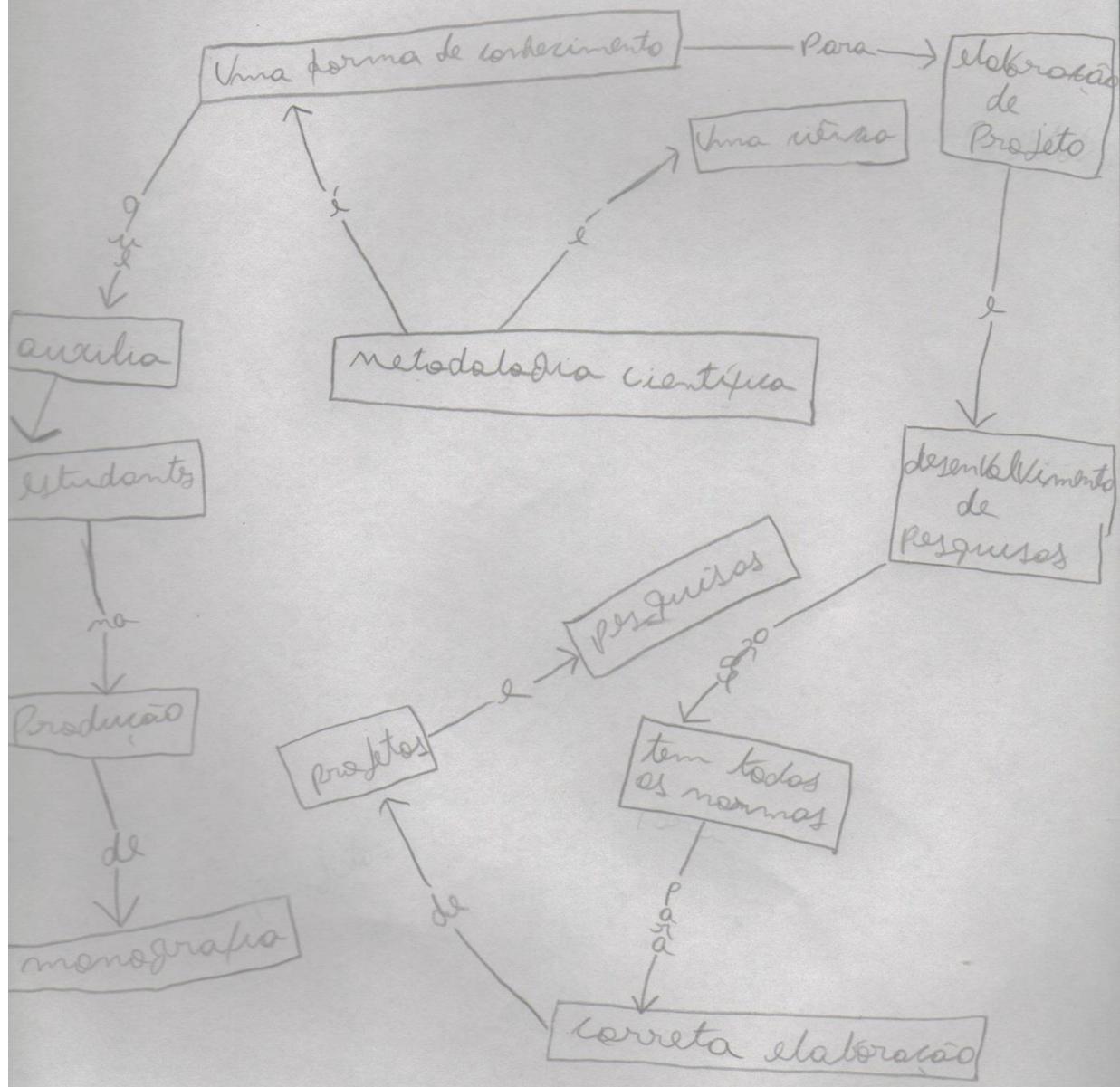
## M2.A14



(30)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO  
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A30



A6 - M5

**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

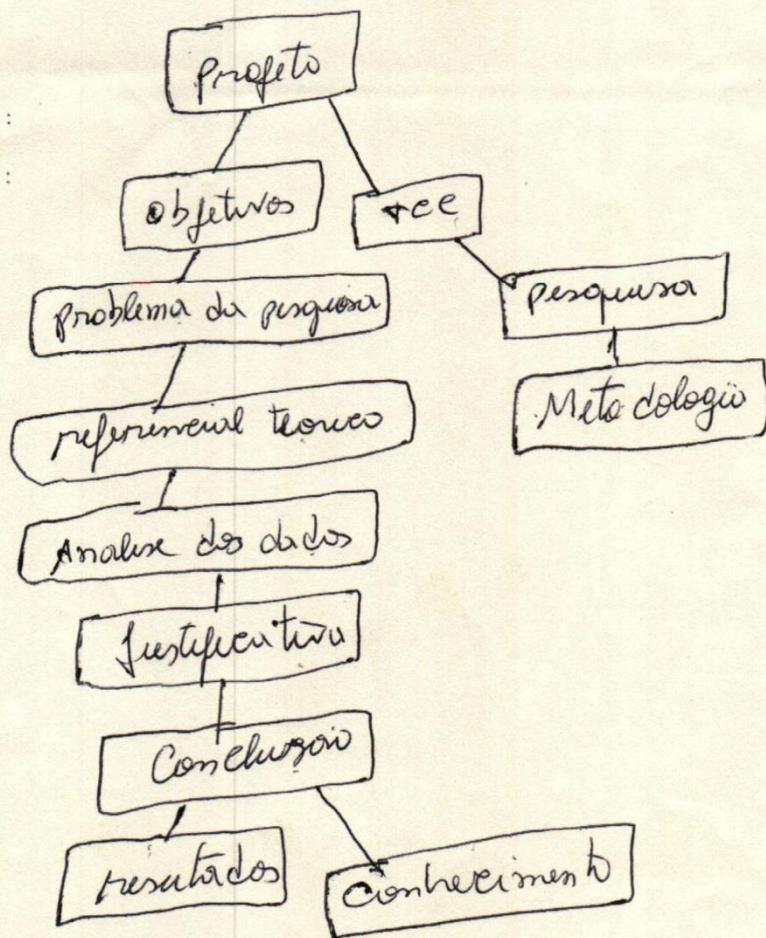
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M5.A6

A6 M5

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



M5 A15

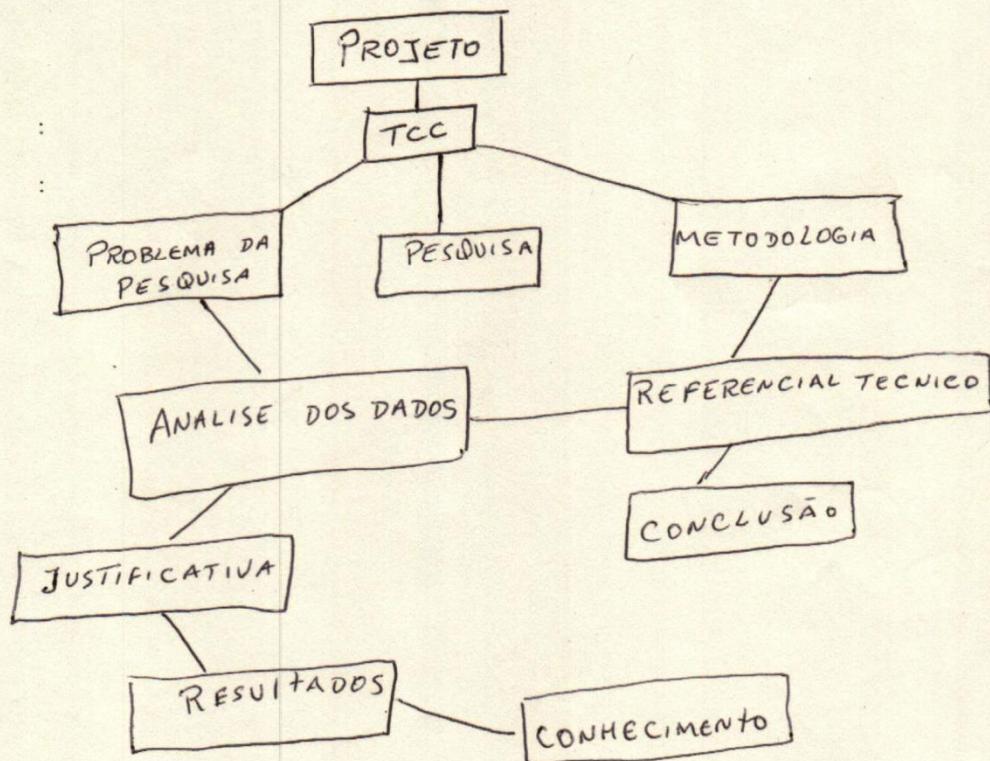
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M5.A15

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



MC 5

M-A30

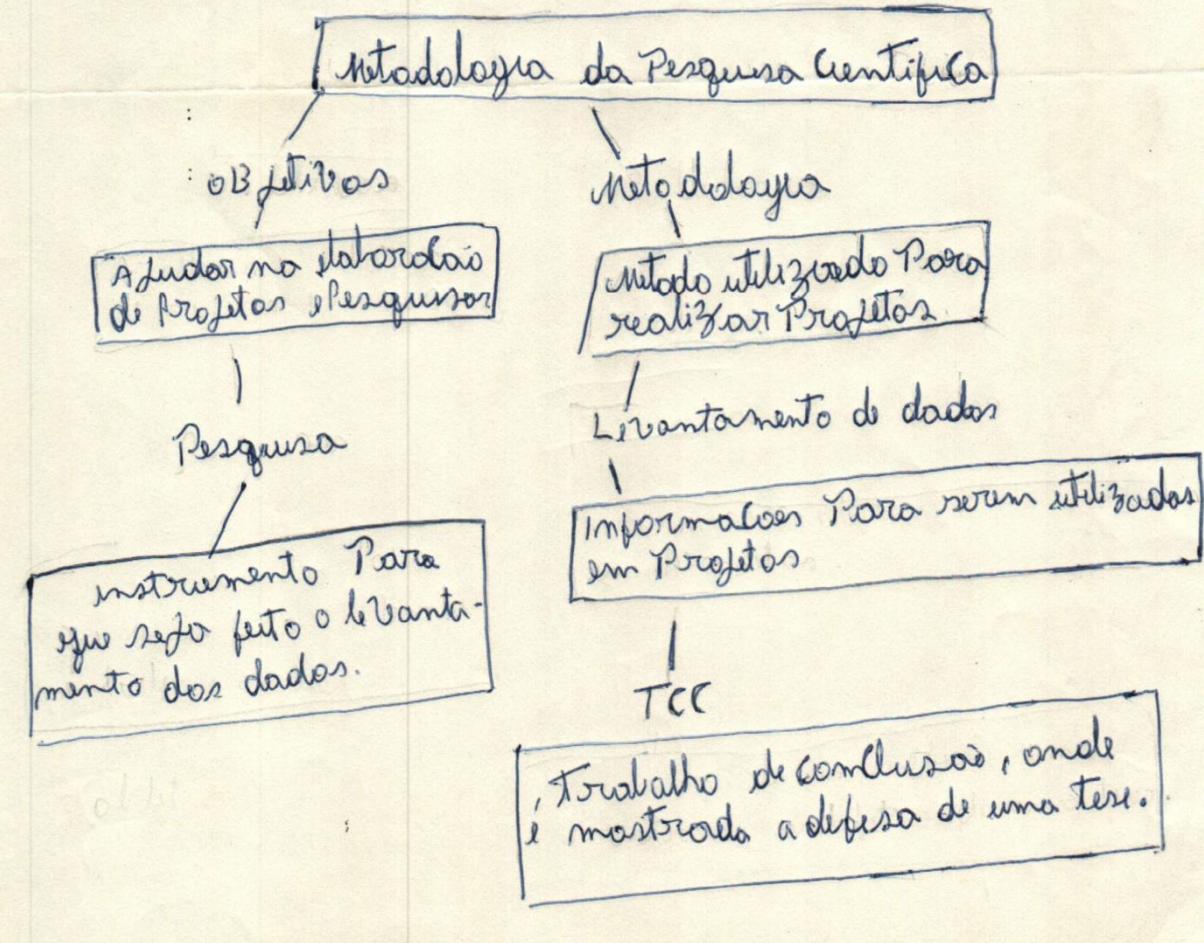
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

**Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão**

## M5.A10

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



A20 M5

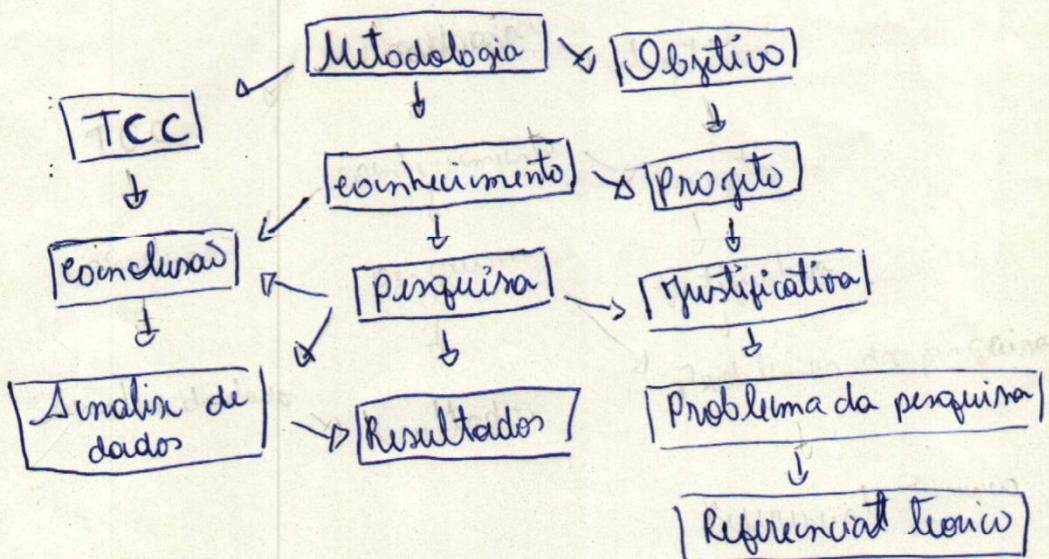
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

Prof. Pedro Henrique de Barros Faicão

## M5.A20

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



A20 M5

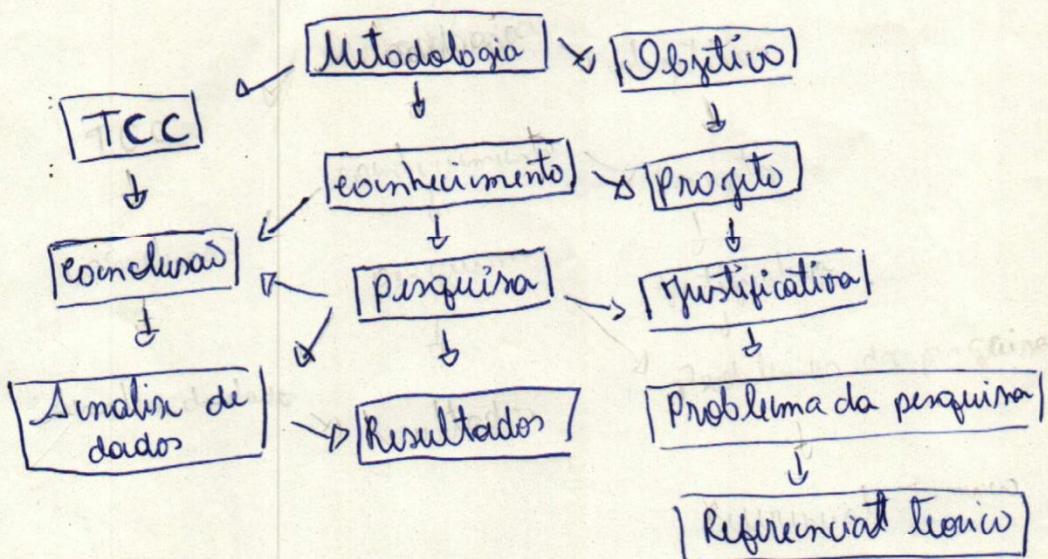
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

Prof. Pedro Henrique de Barros Faicão

## M5.A20

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



A8 M5

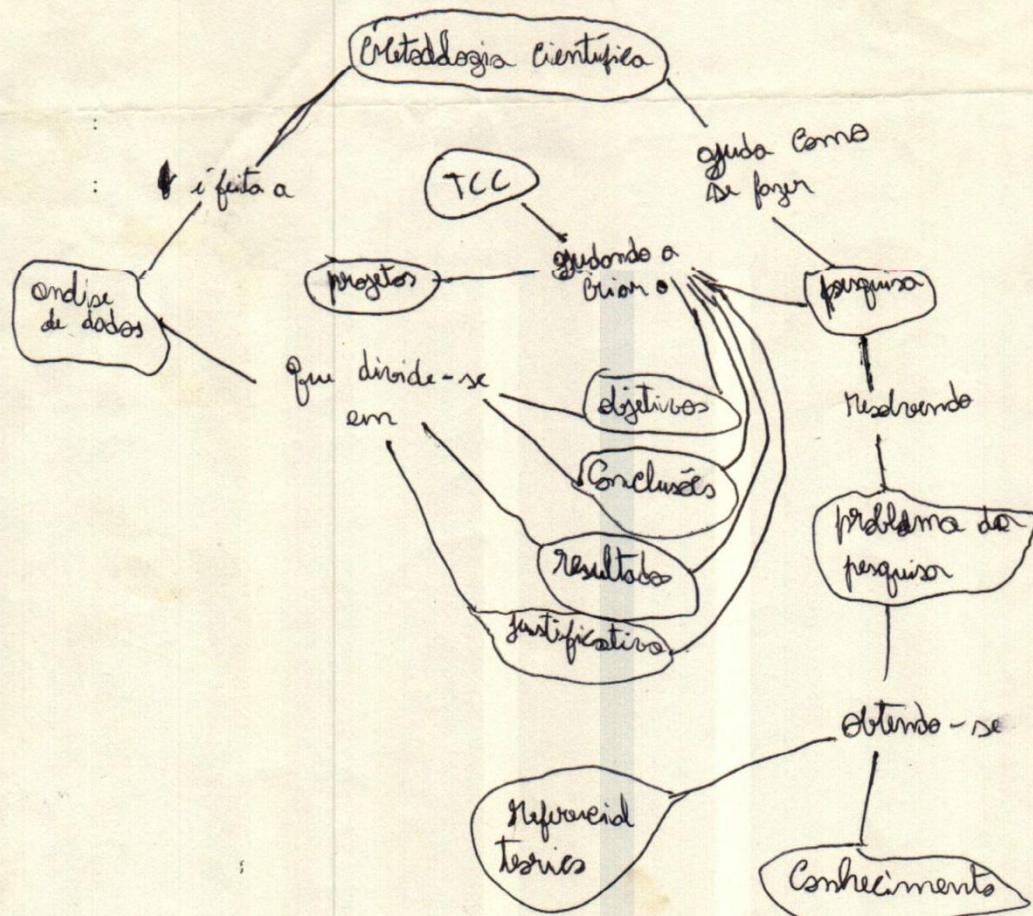
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M5.A8

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



A9 M5

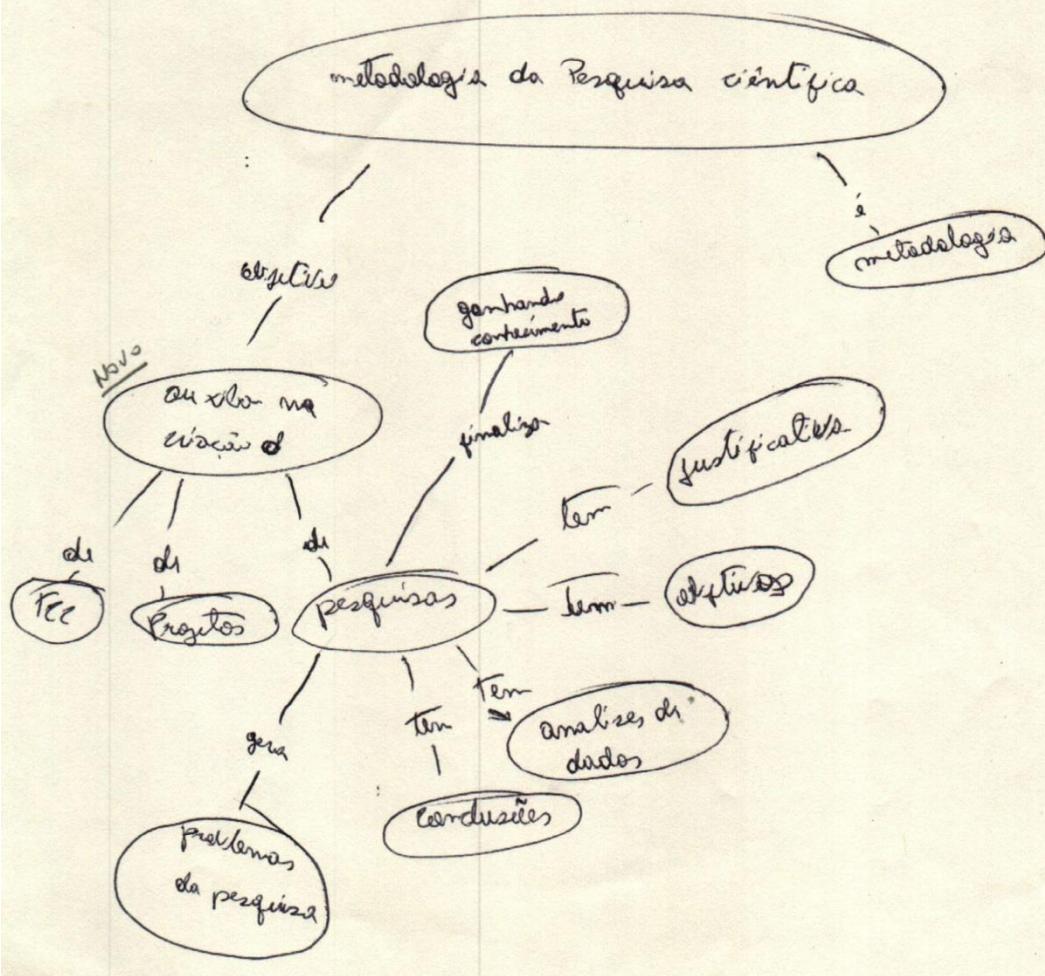
**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

**Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão**

## M5.A9

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



18 M<sup>5</sup>

**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

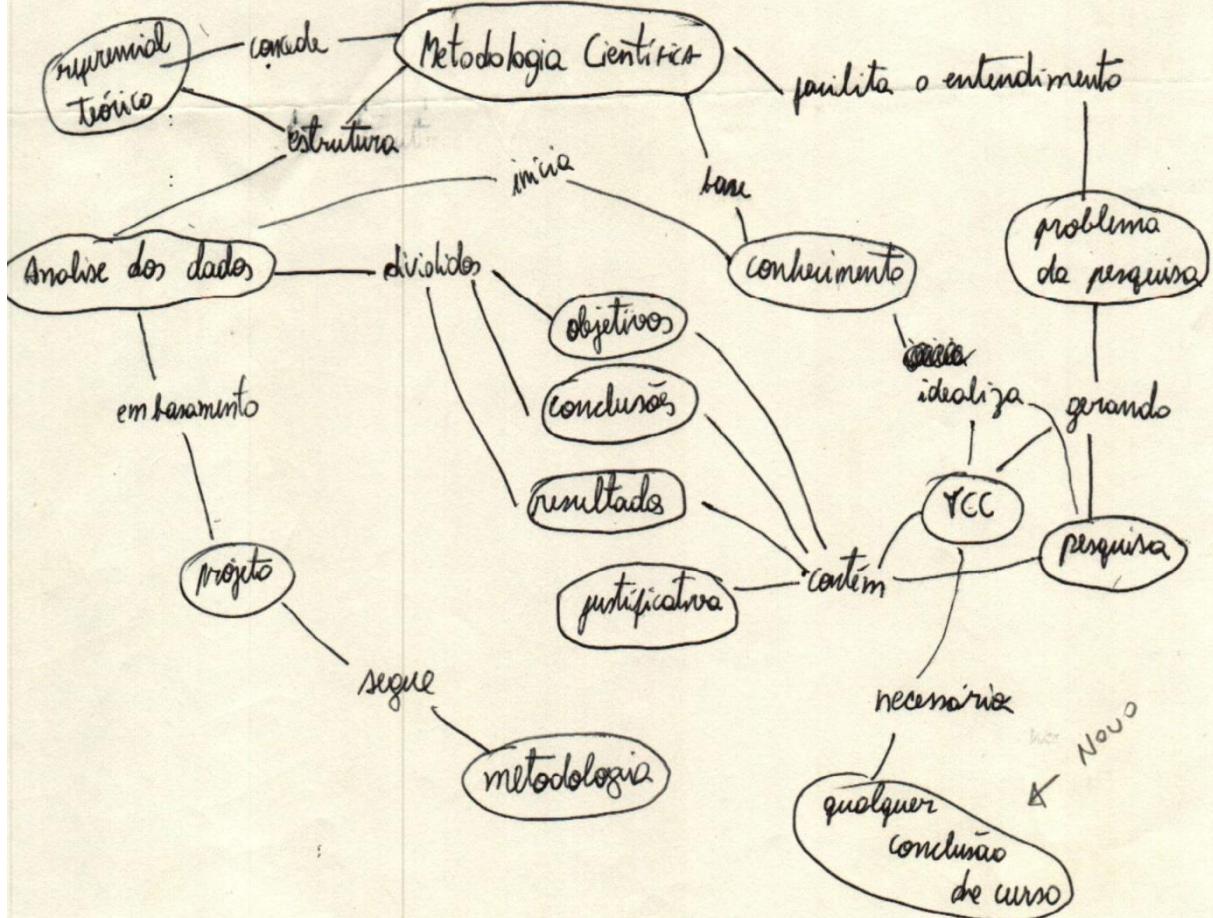
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

M5.A18

A18 M5

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



A28 M5

**PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

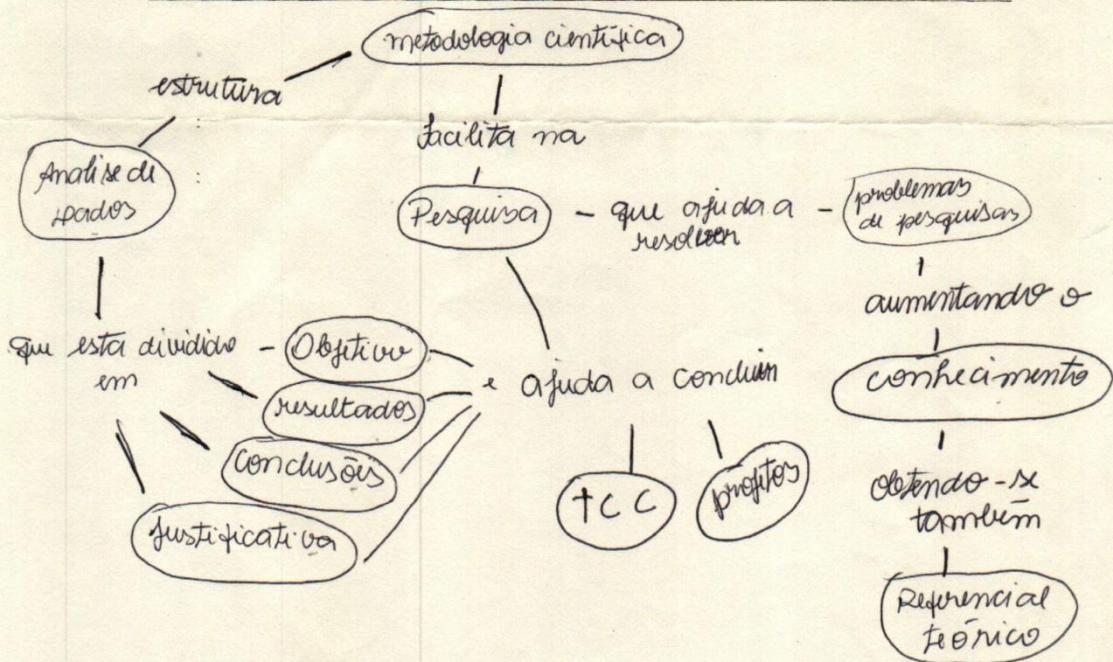
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M5.A28

A28 M5

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento



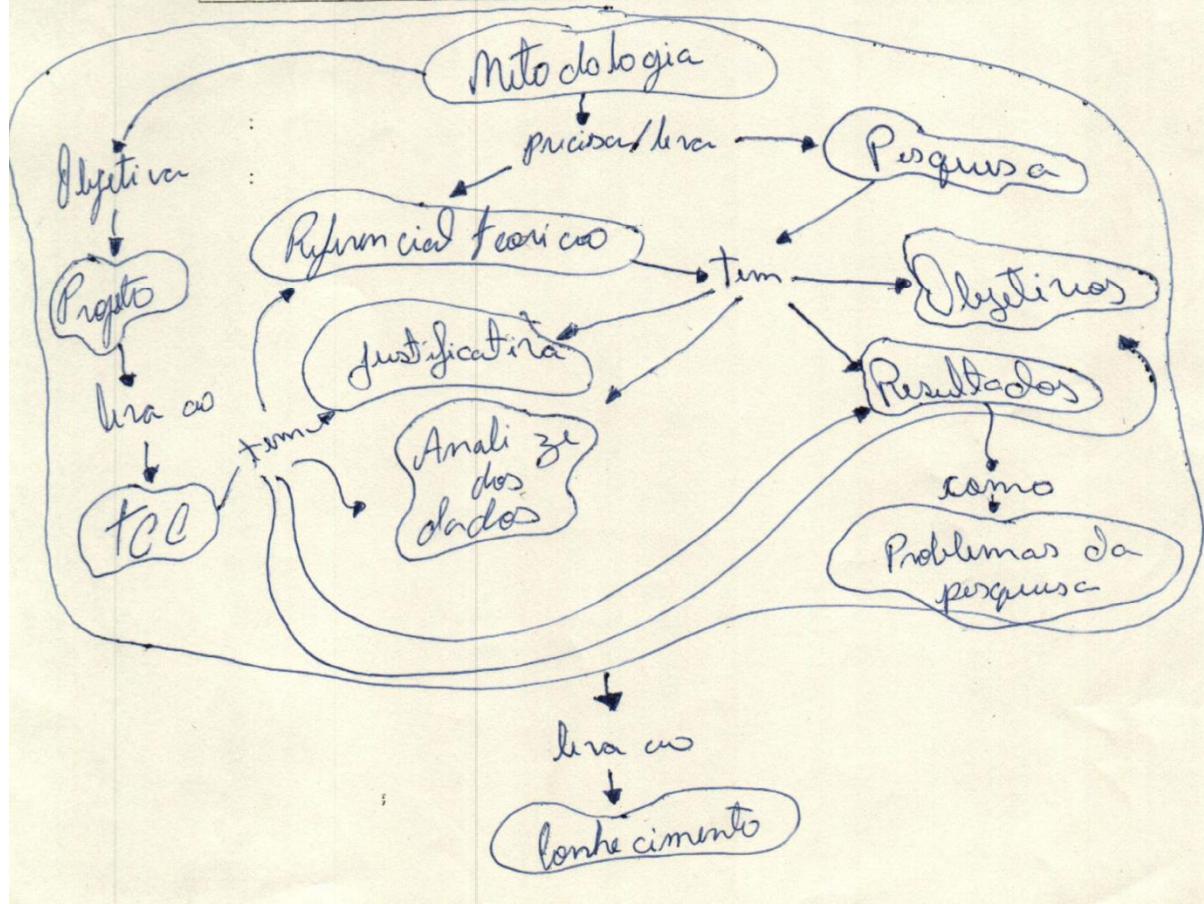
M5.A38

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO  
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M5.A38

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento

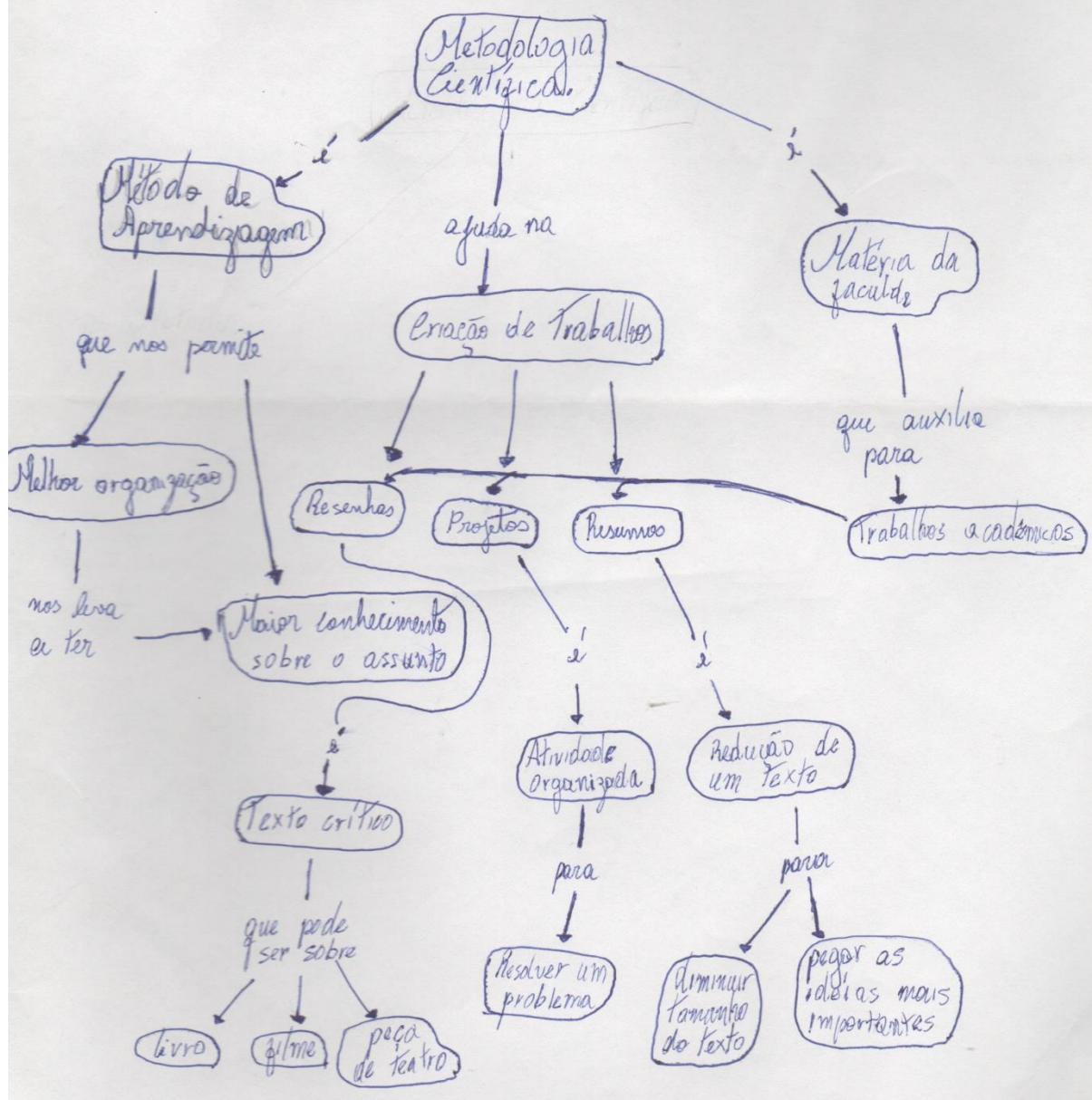


(03)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

### M3.A3



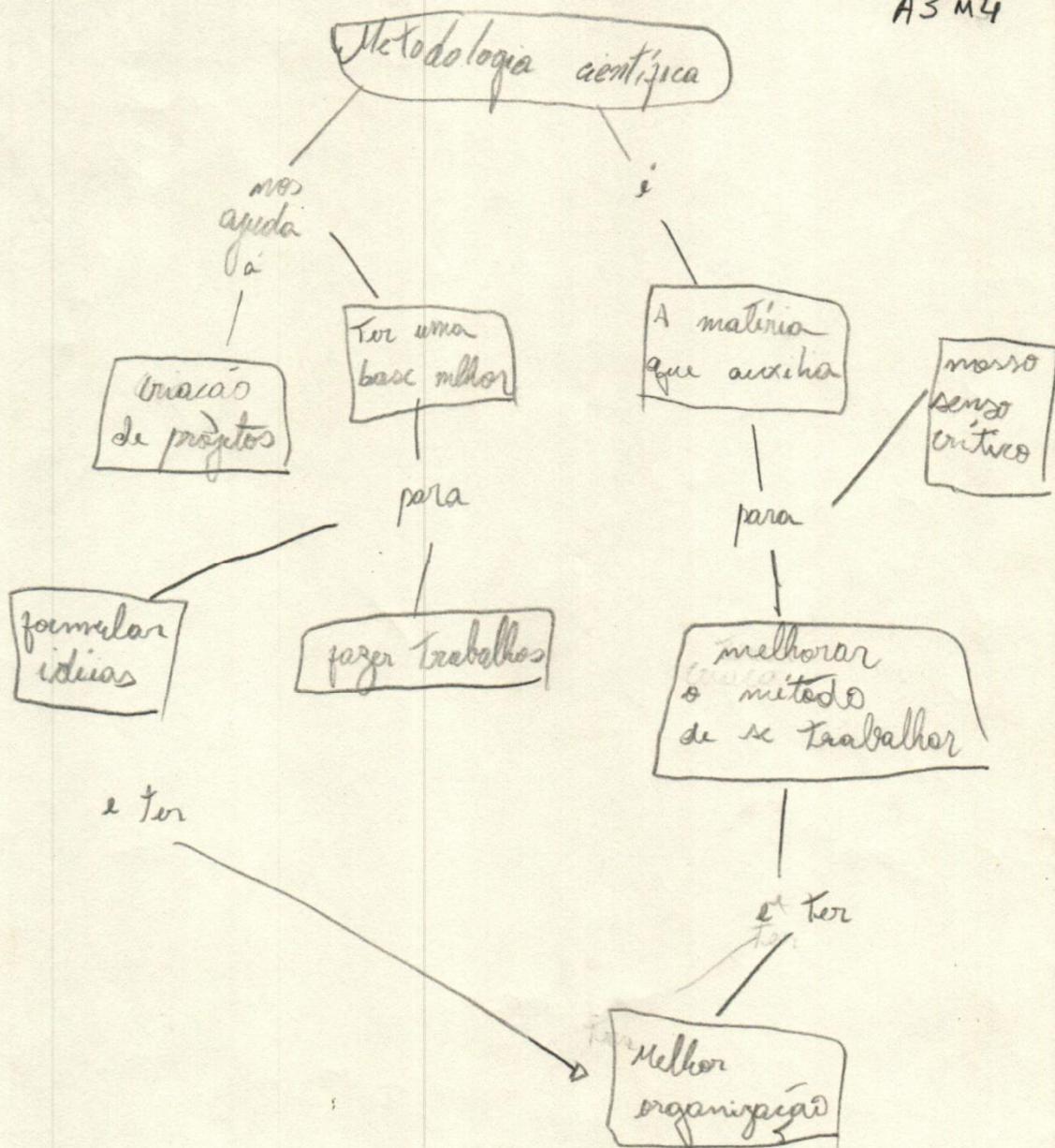
A3 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A3

A3 M4



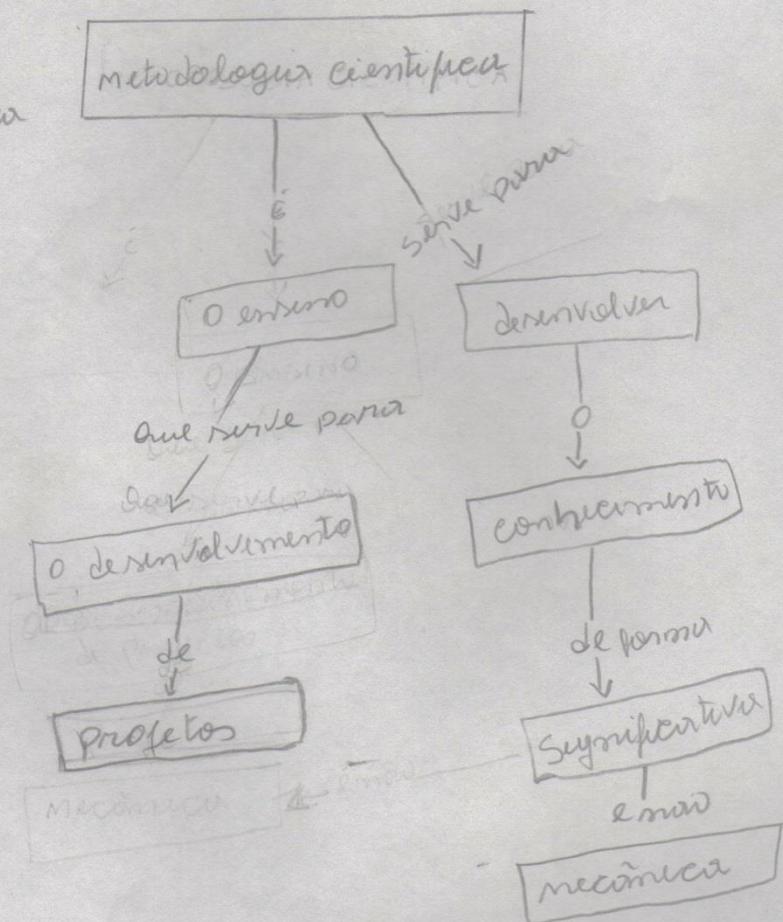
(6)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A6

metodologia científica  
Ensino  
desenvolvimento  
Projetos  
desenvolver  
conhecimento  
Significativa  
mecânica

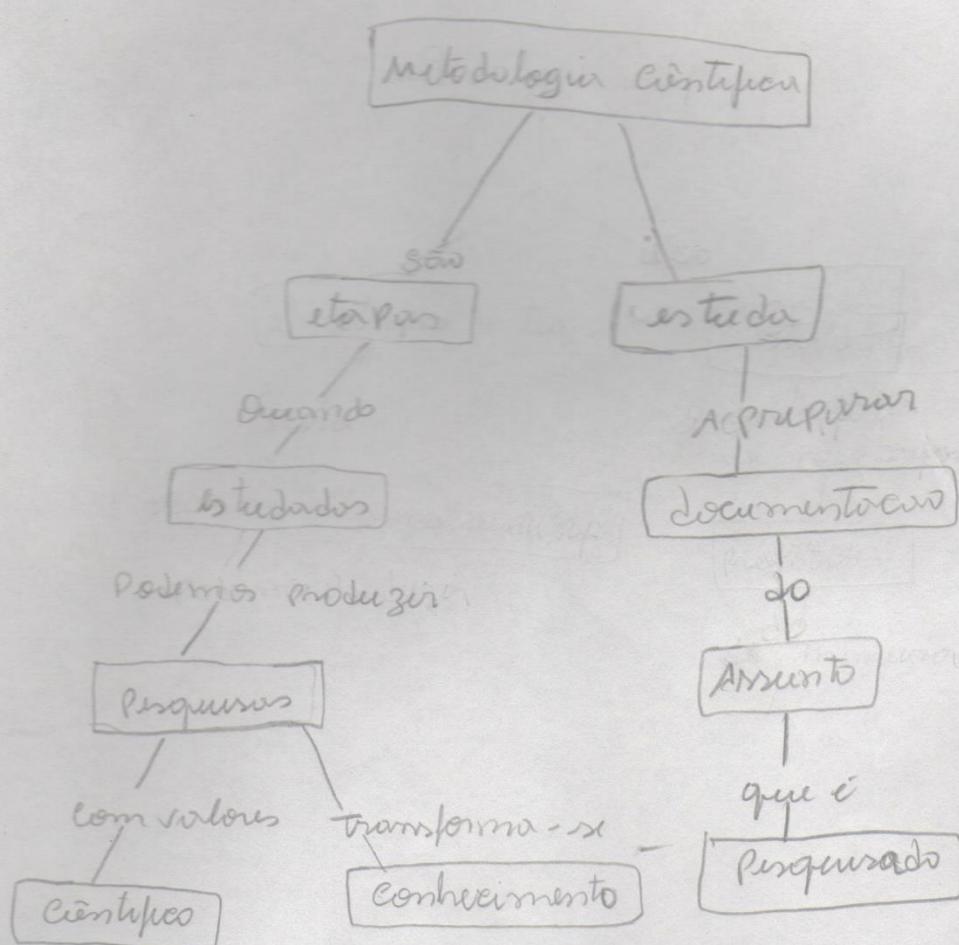


(6)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A6

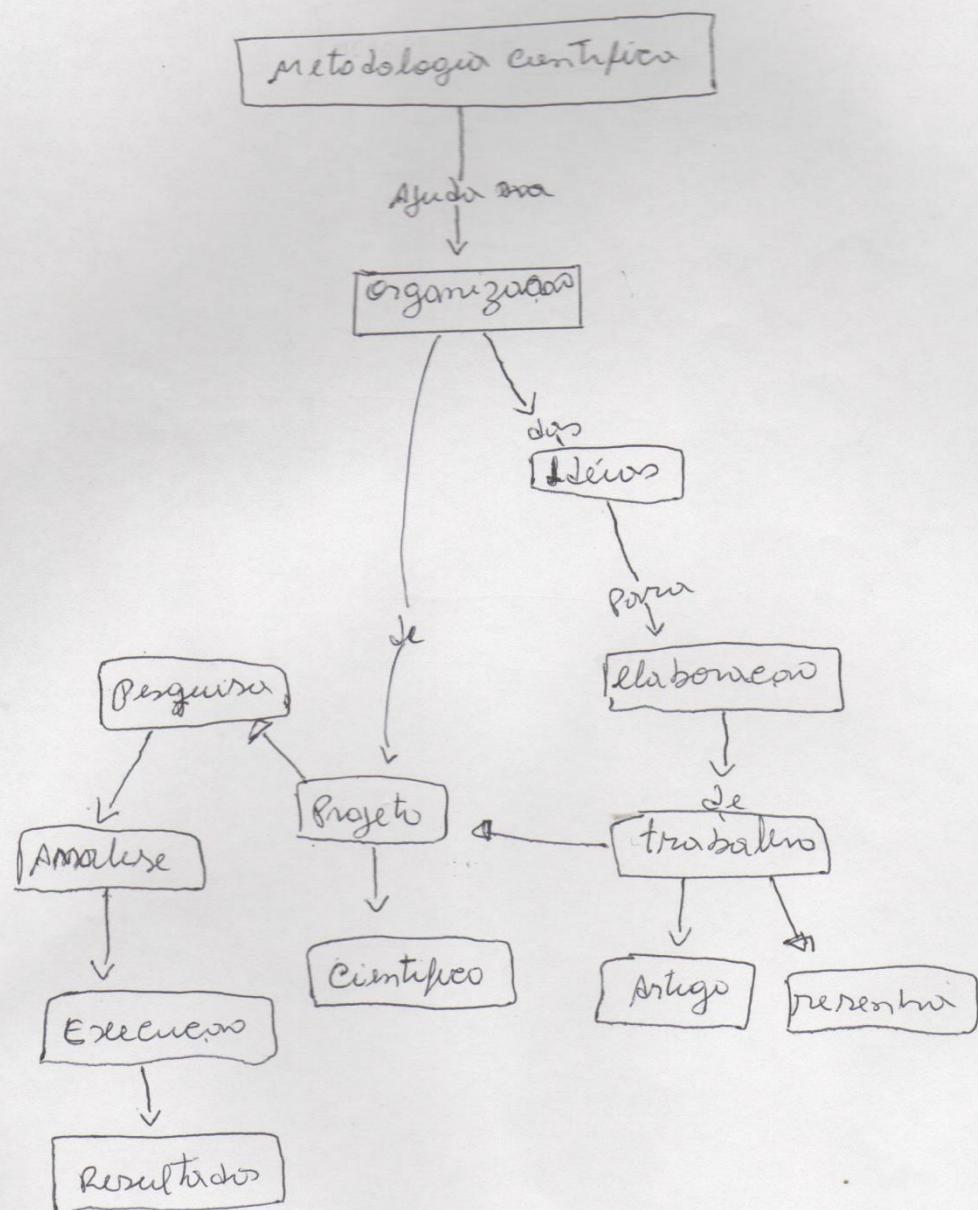


(06)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

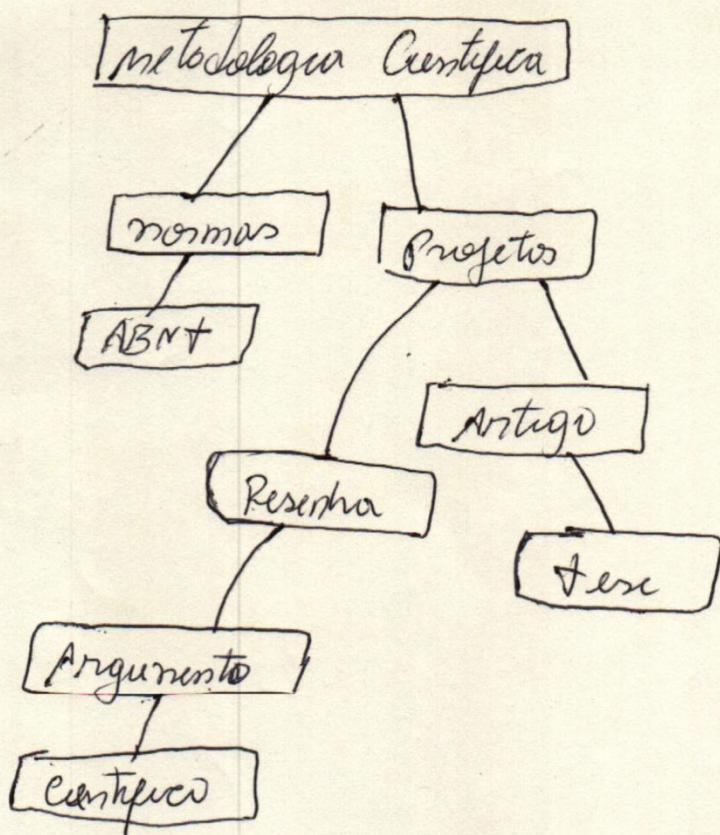
## M3.A6



PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A6

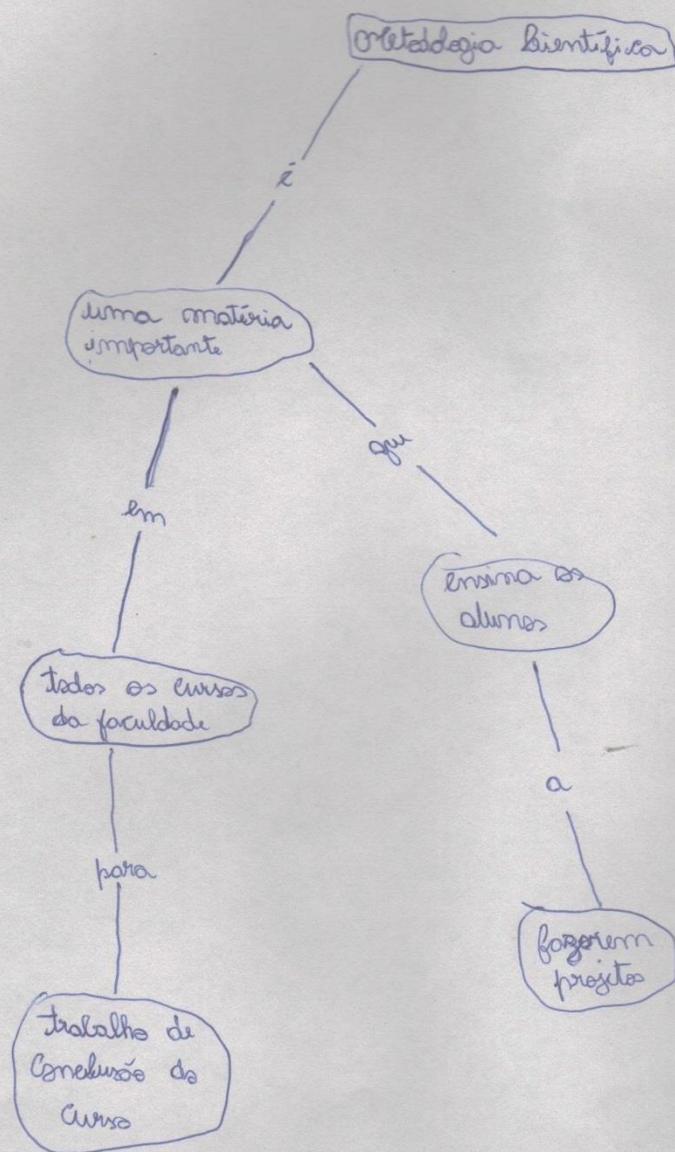


(8)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A8

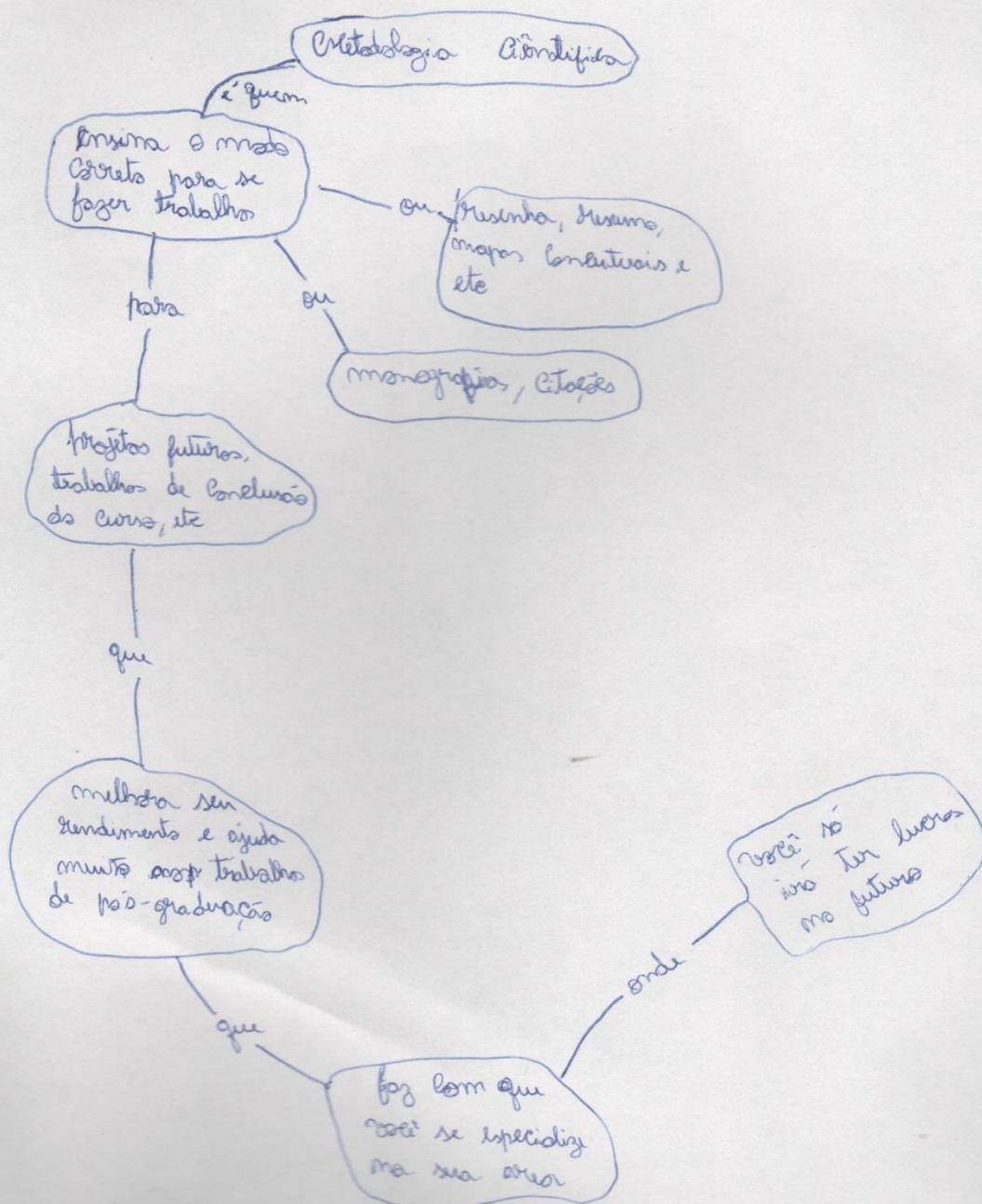


(3)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A8

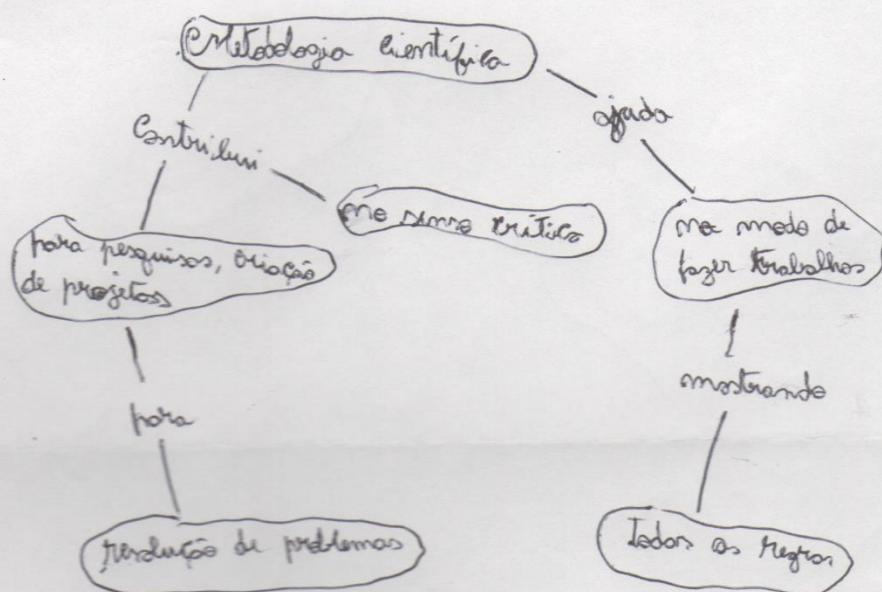


(08)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M3.A8

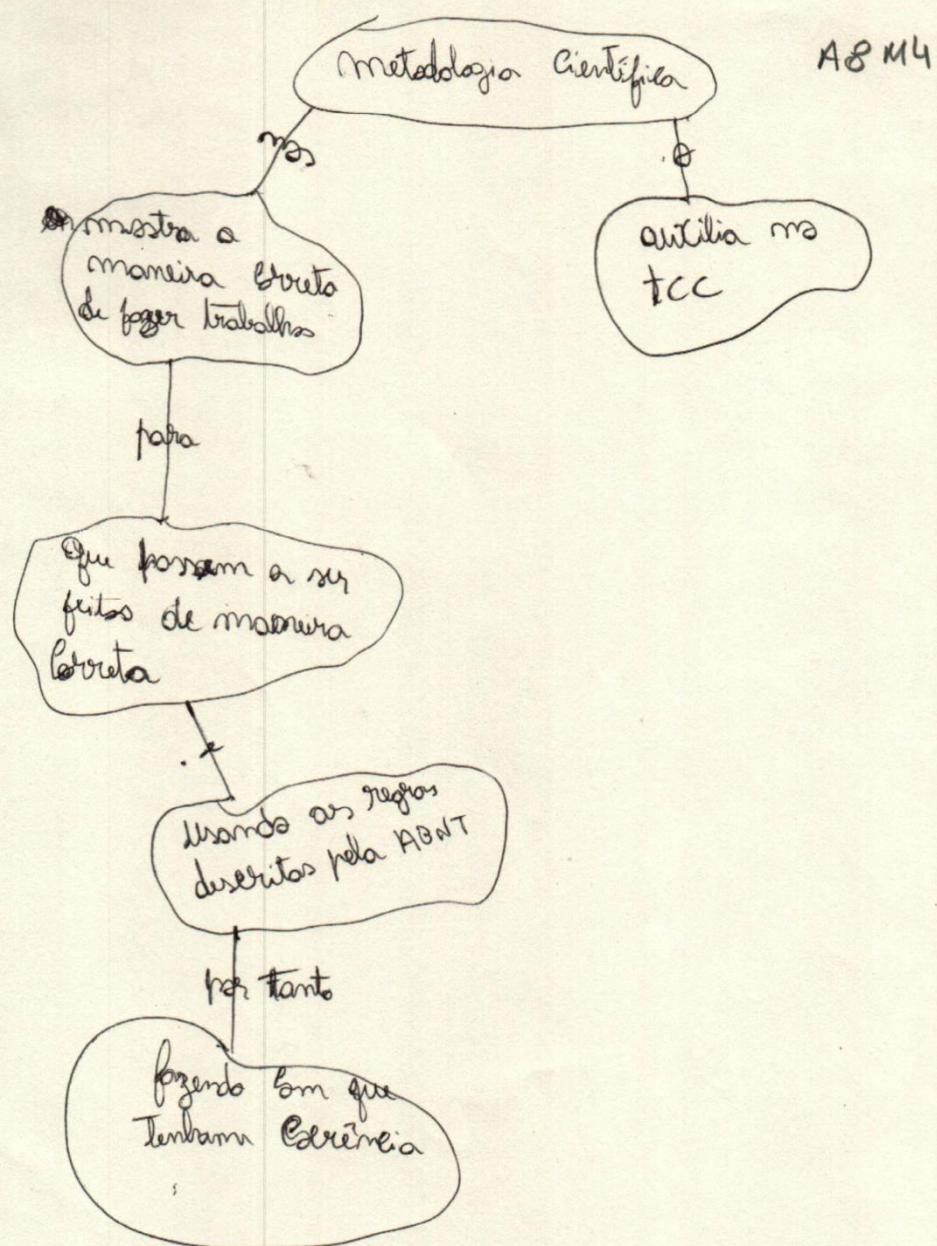


A8 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

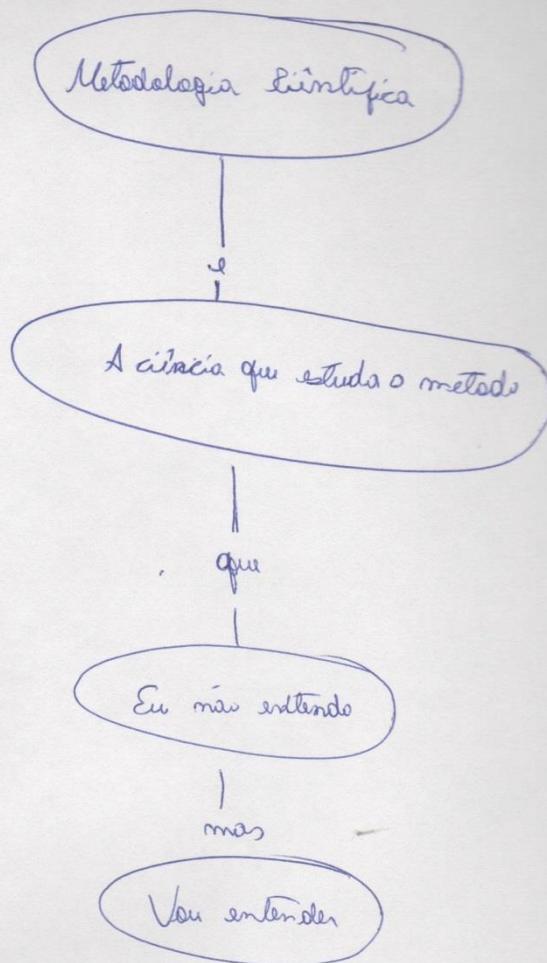
## M4.A8



(9)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO  
Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A9

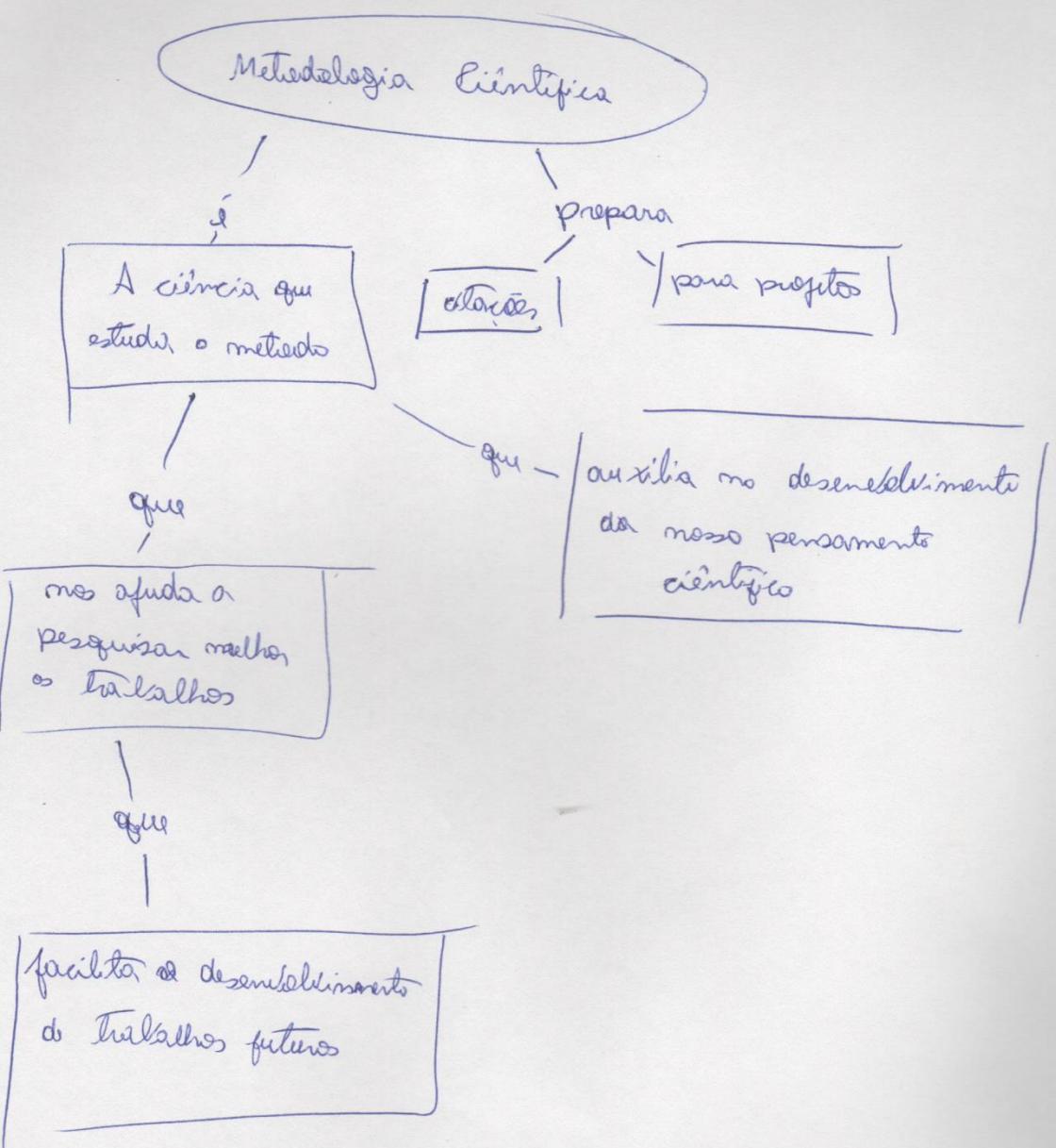


(9)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A9

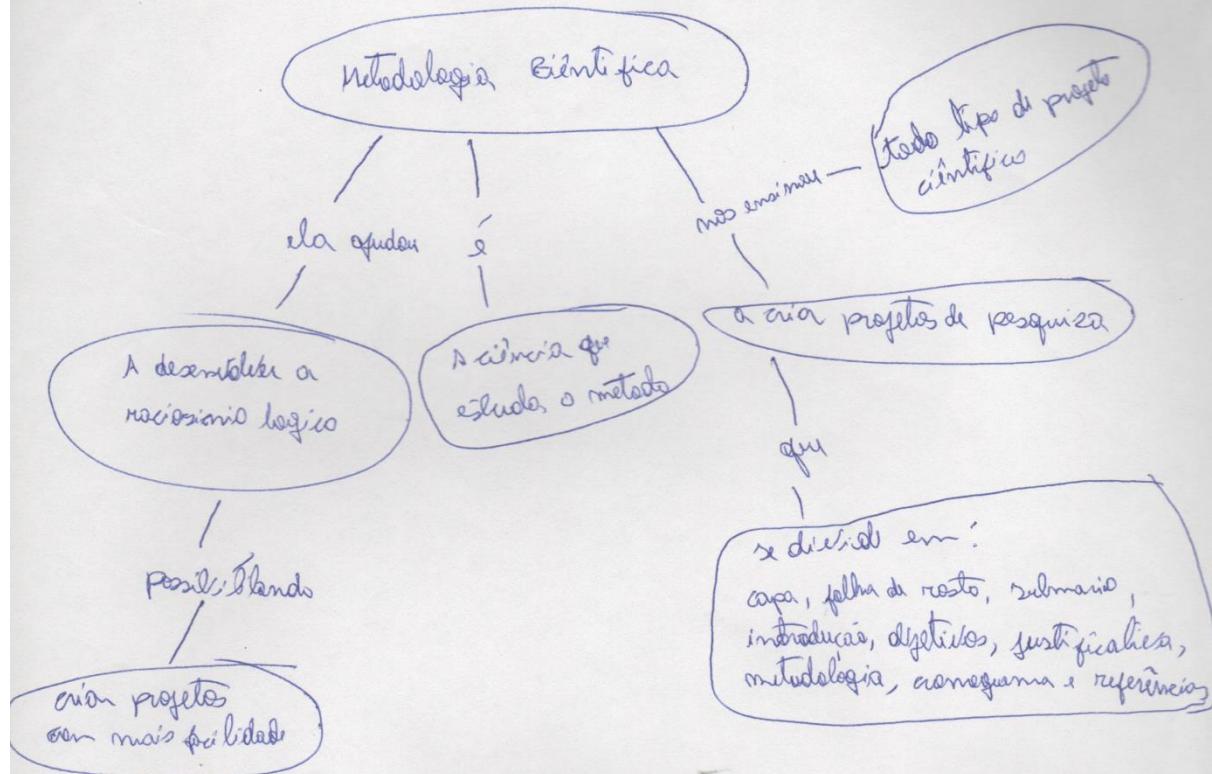


09

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M3.A9

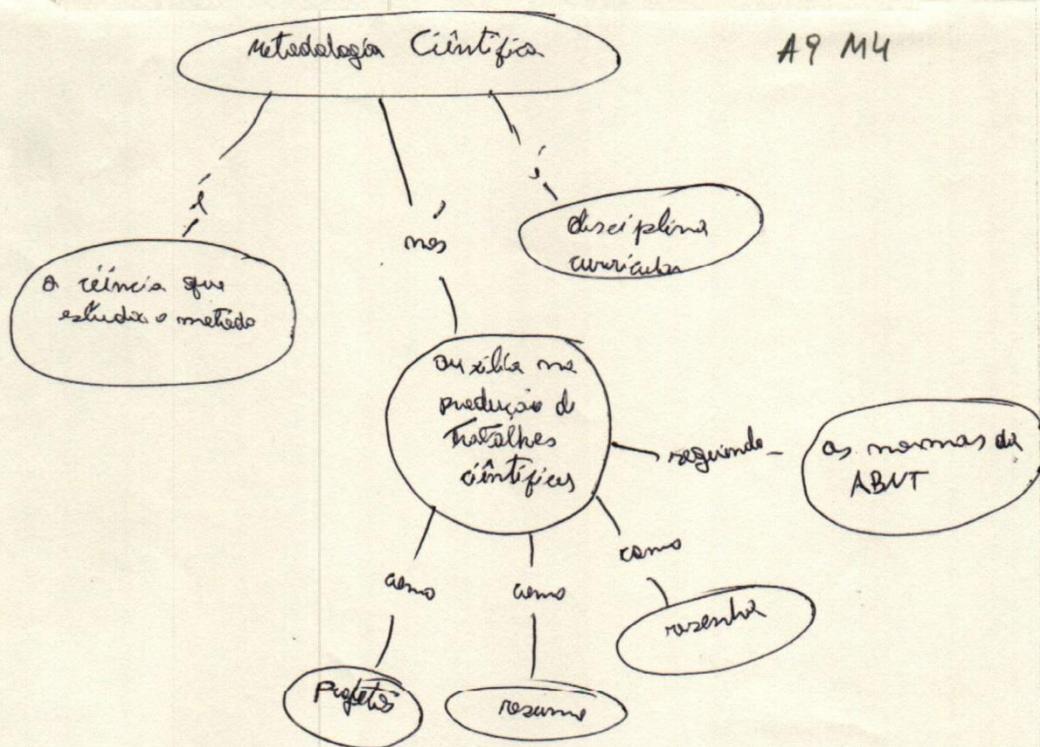


A9 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

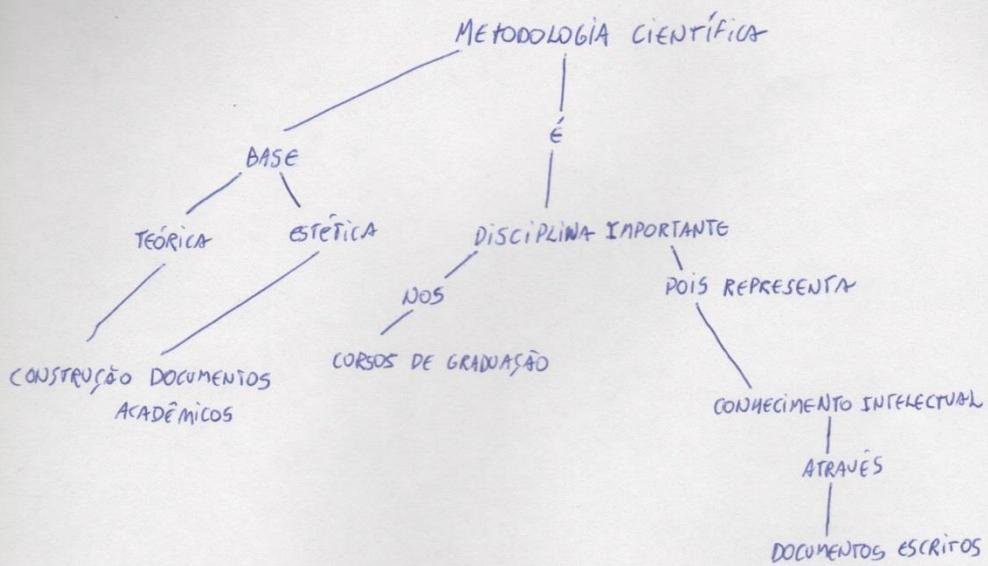
## M4.A9



PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A18

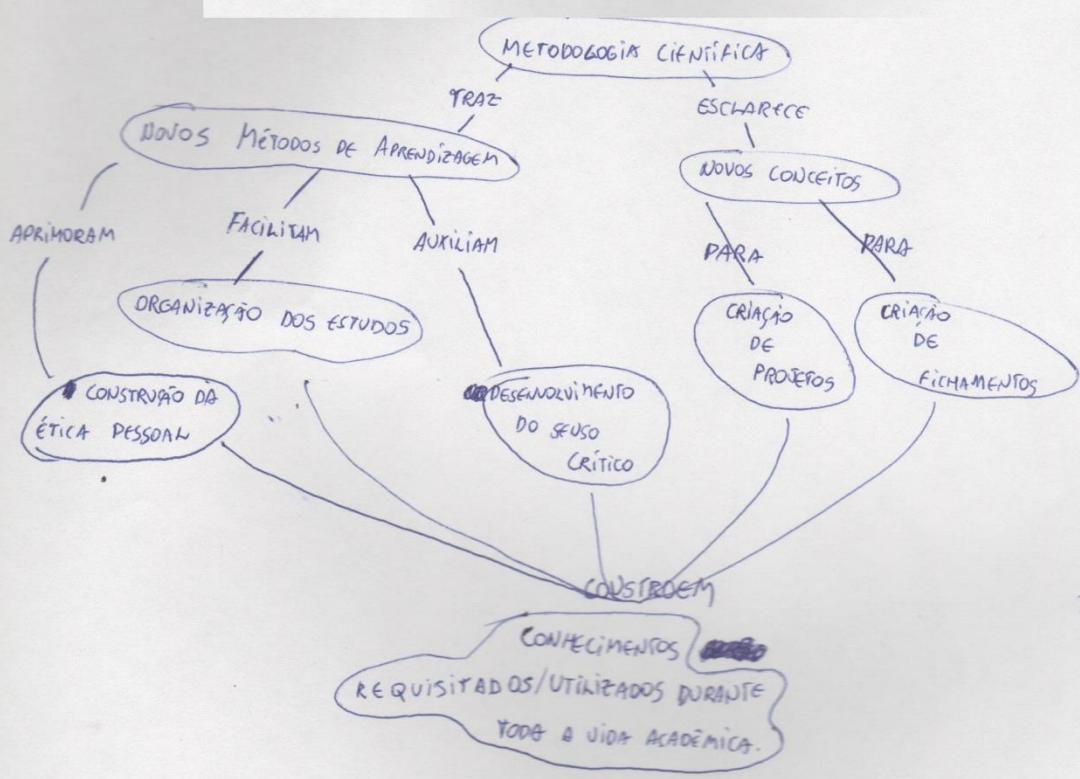


(18)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A18

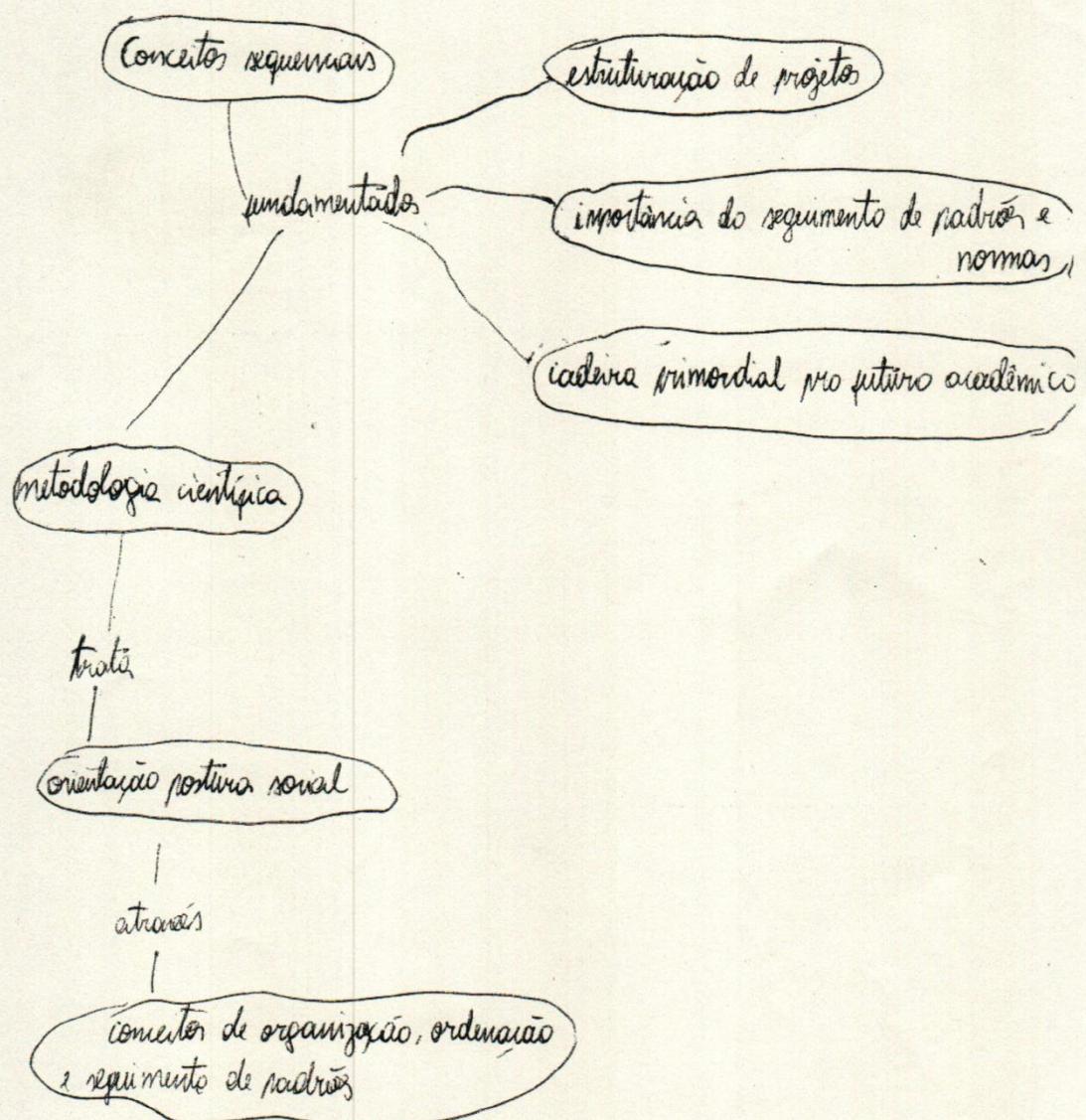


A&amp;B M3

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

### M3.A18

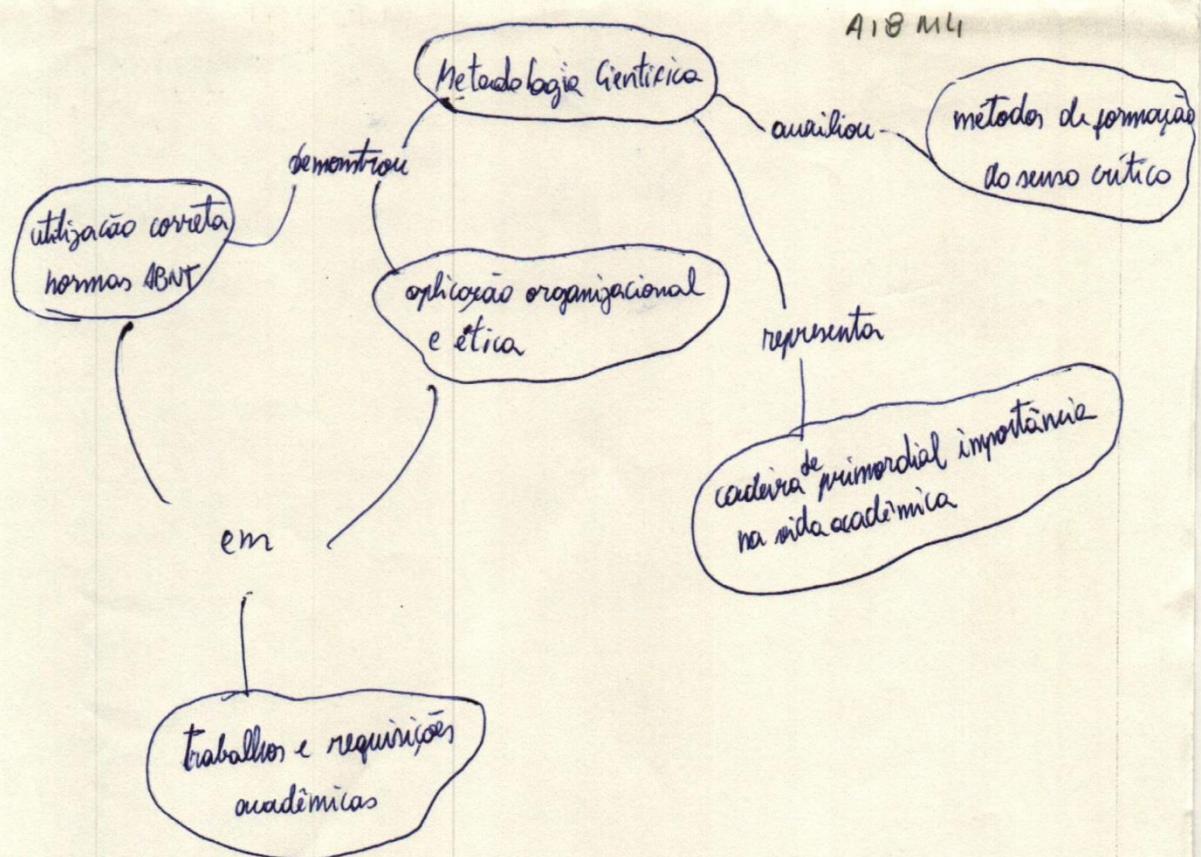


A18 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A18

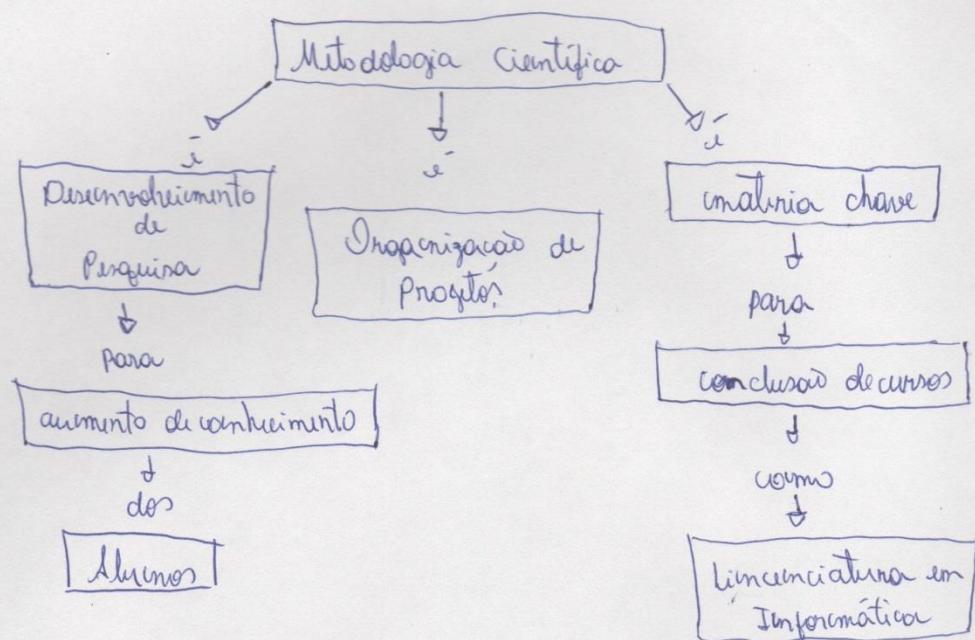


(20)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

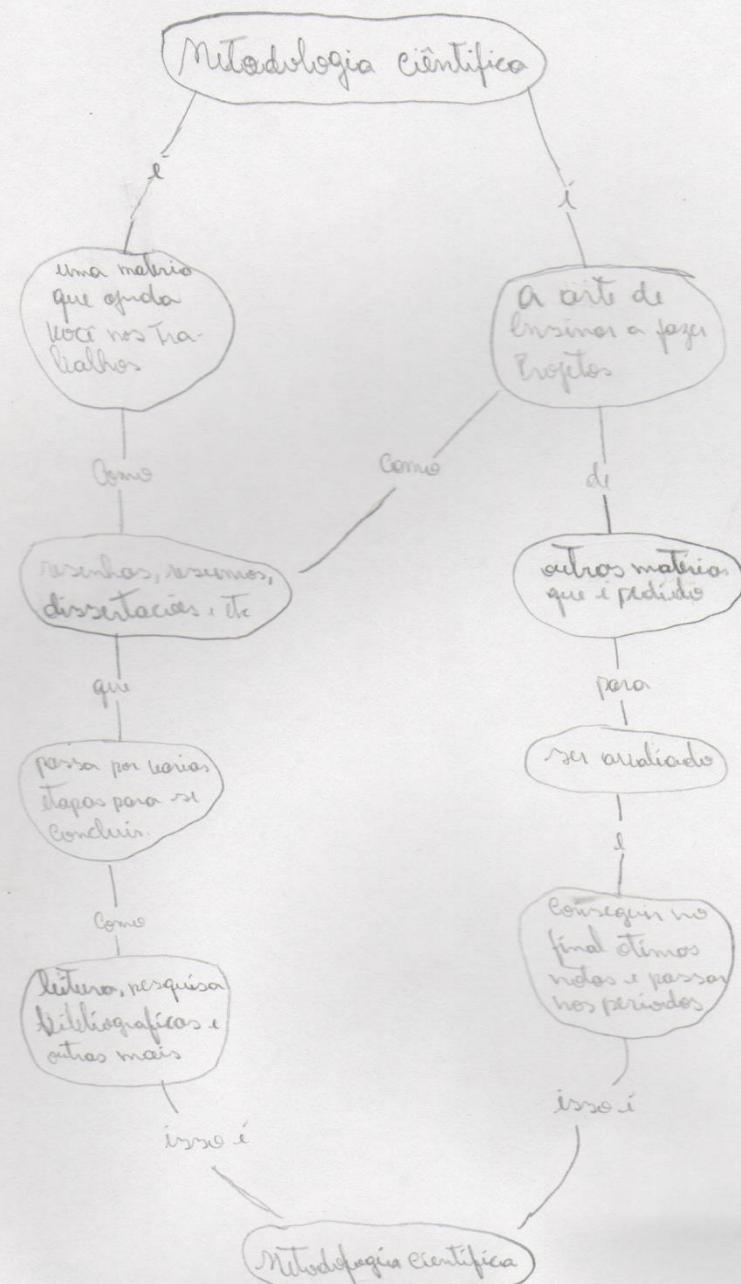
## M1.A20



PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A19

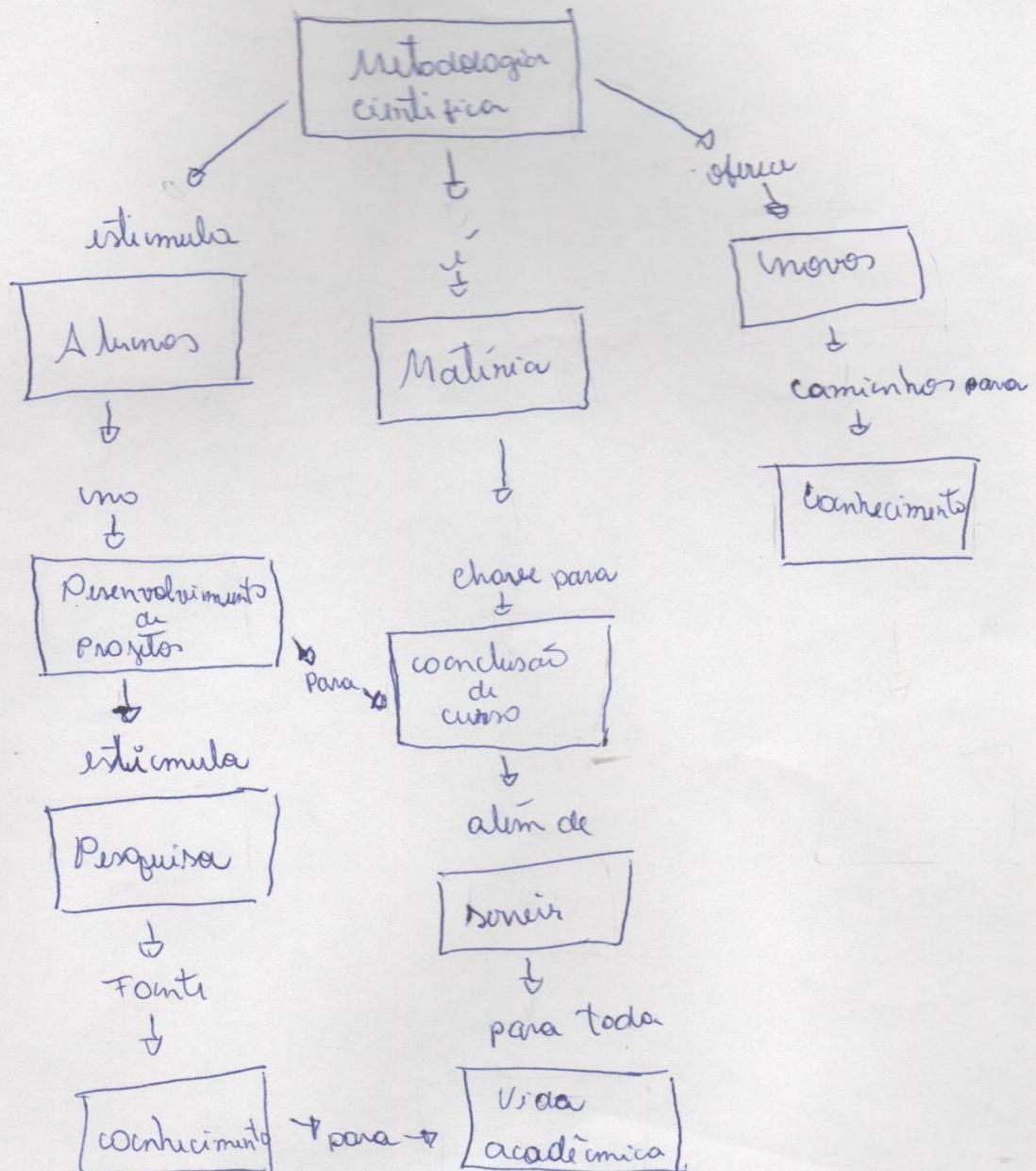


(20)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M3.A20

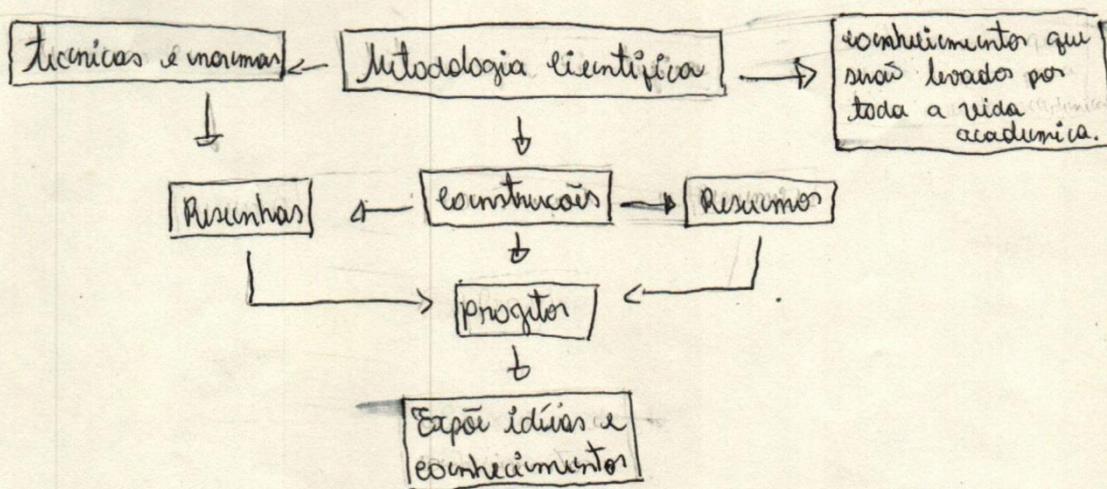


PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A20

A20M4

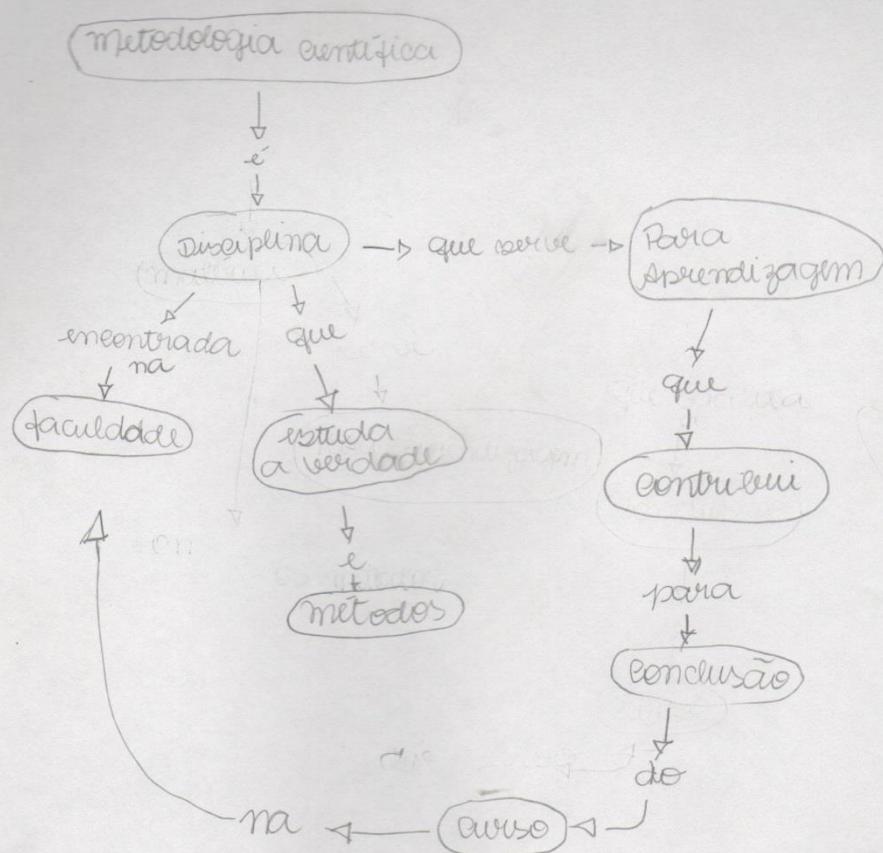


(28)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M1.A28

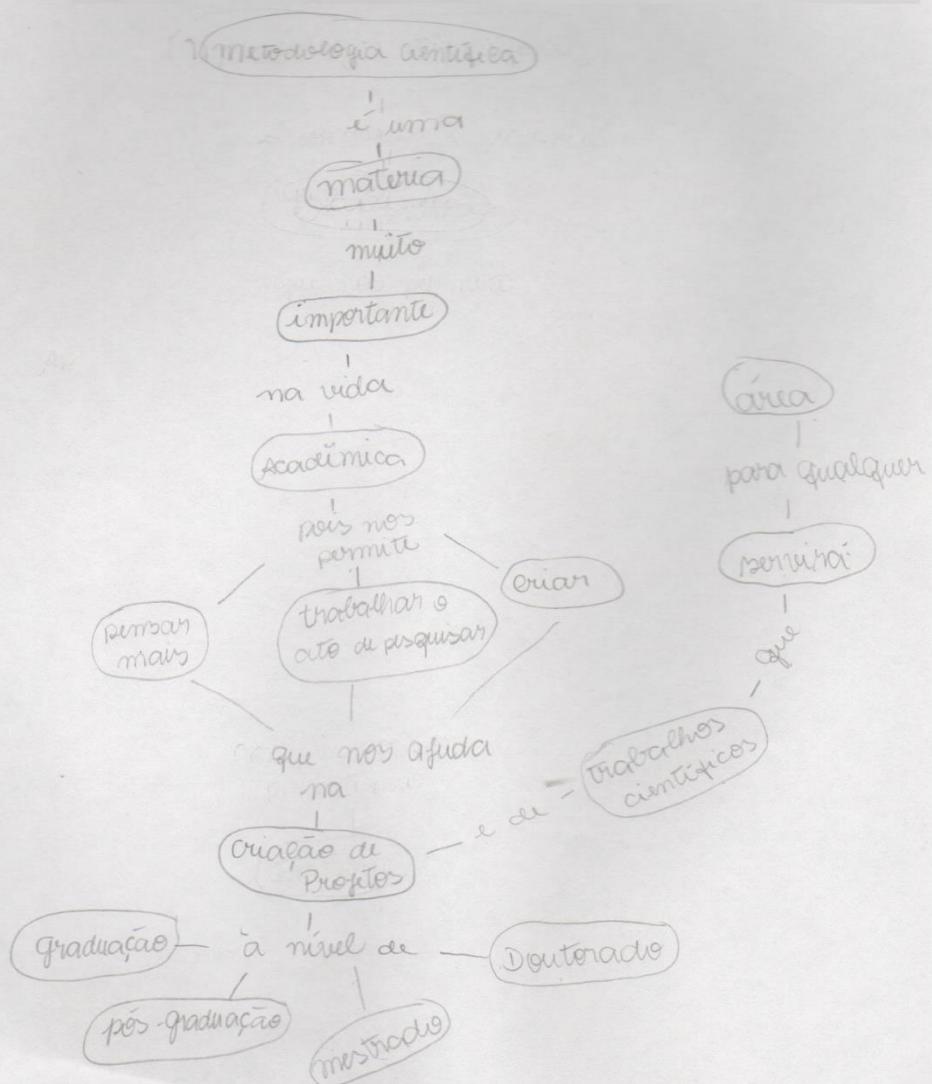


(28)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M2.A28

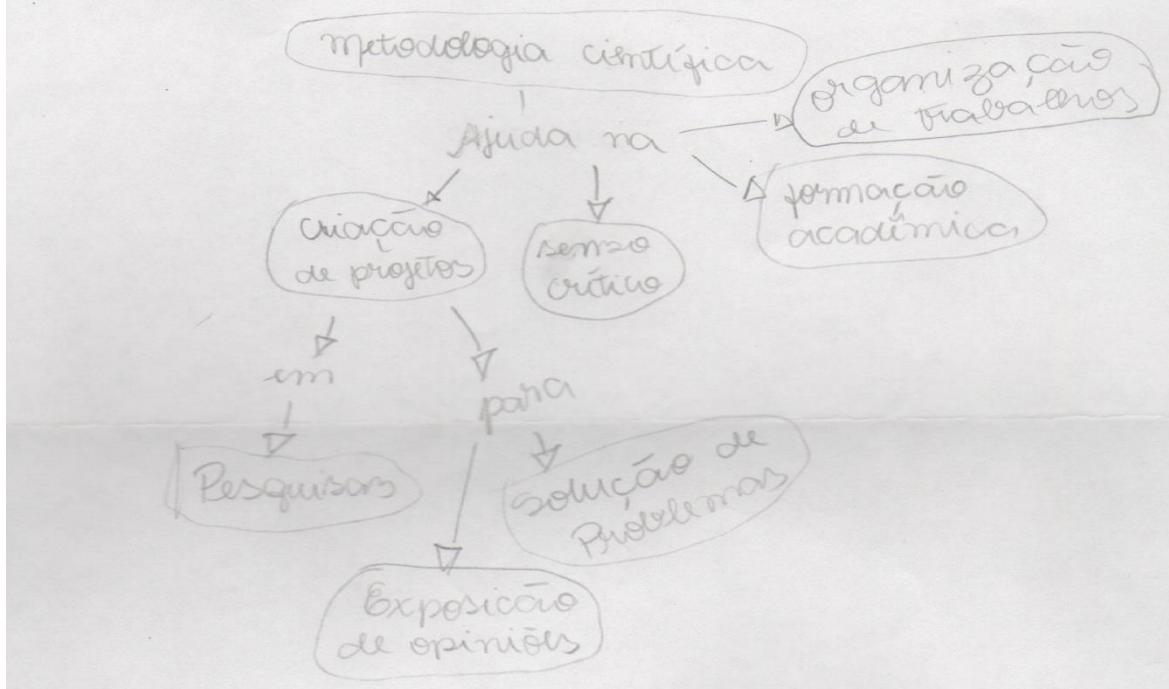


(28)

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M3.A28

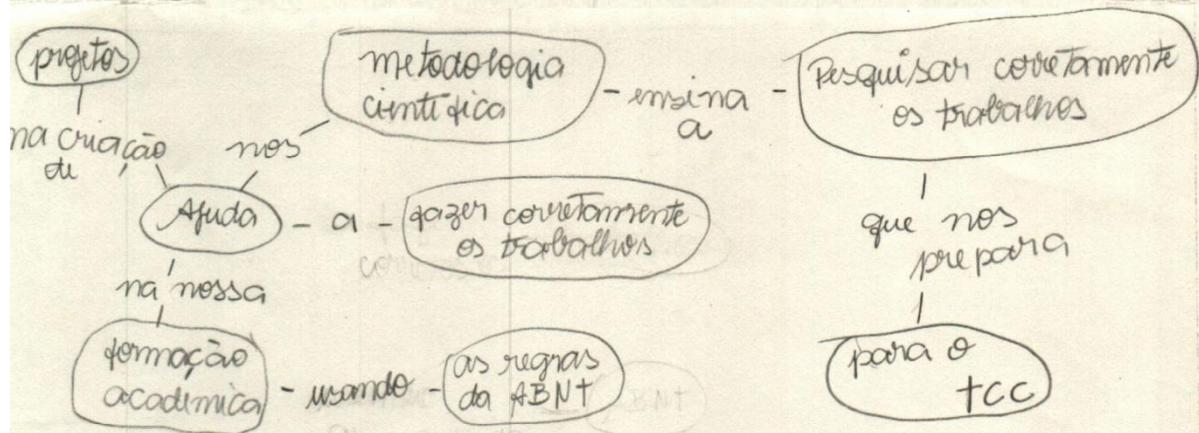


A28 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A28

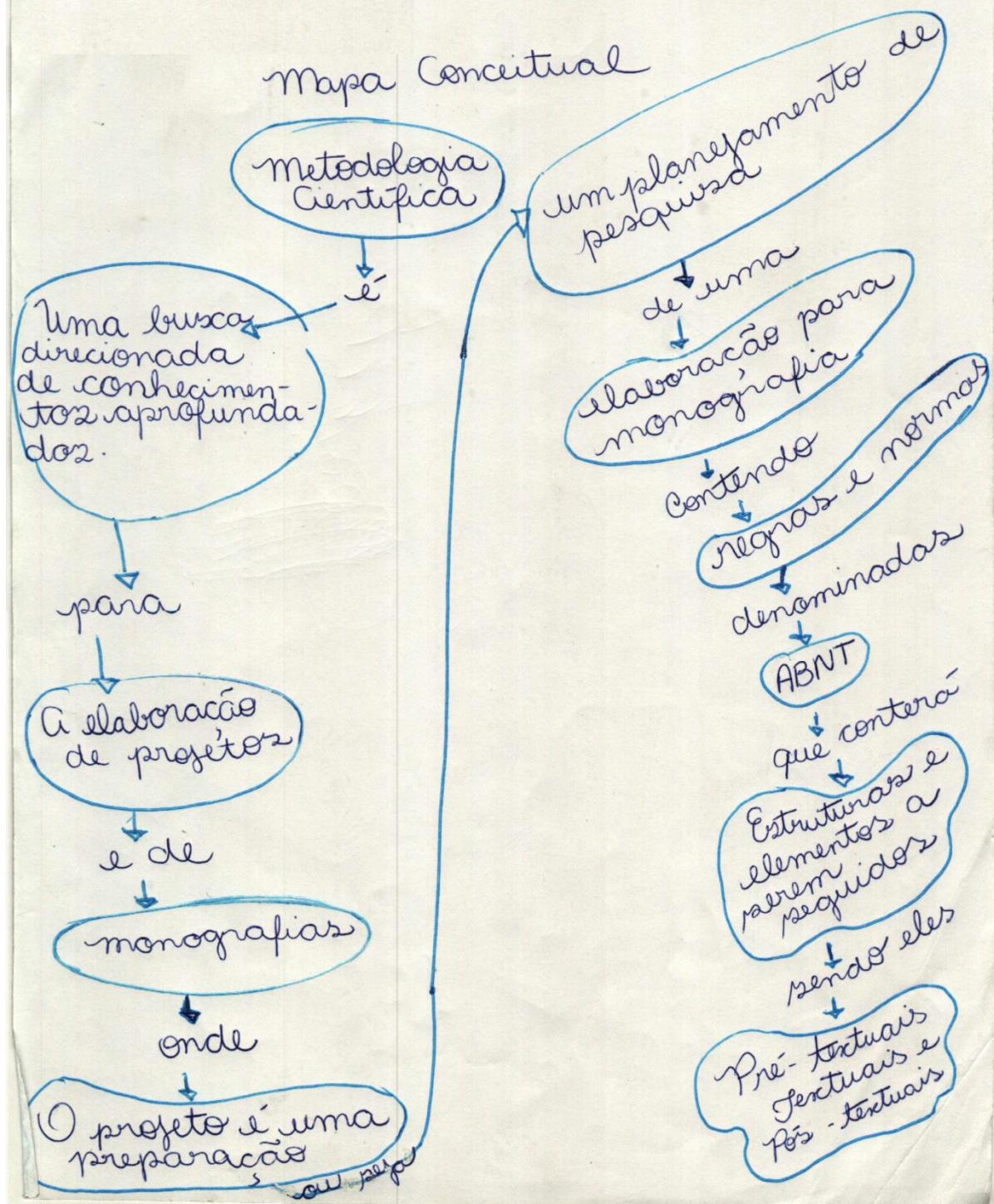


A28 M4

# Metodologia da Produção do Conhecimento

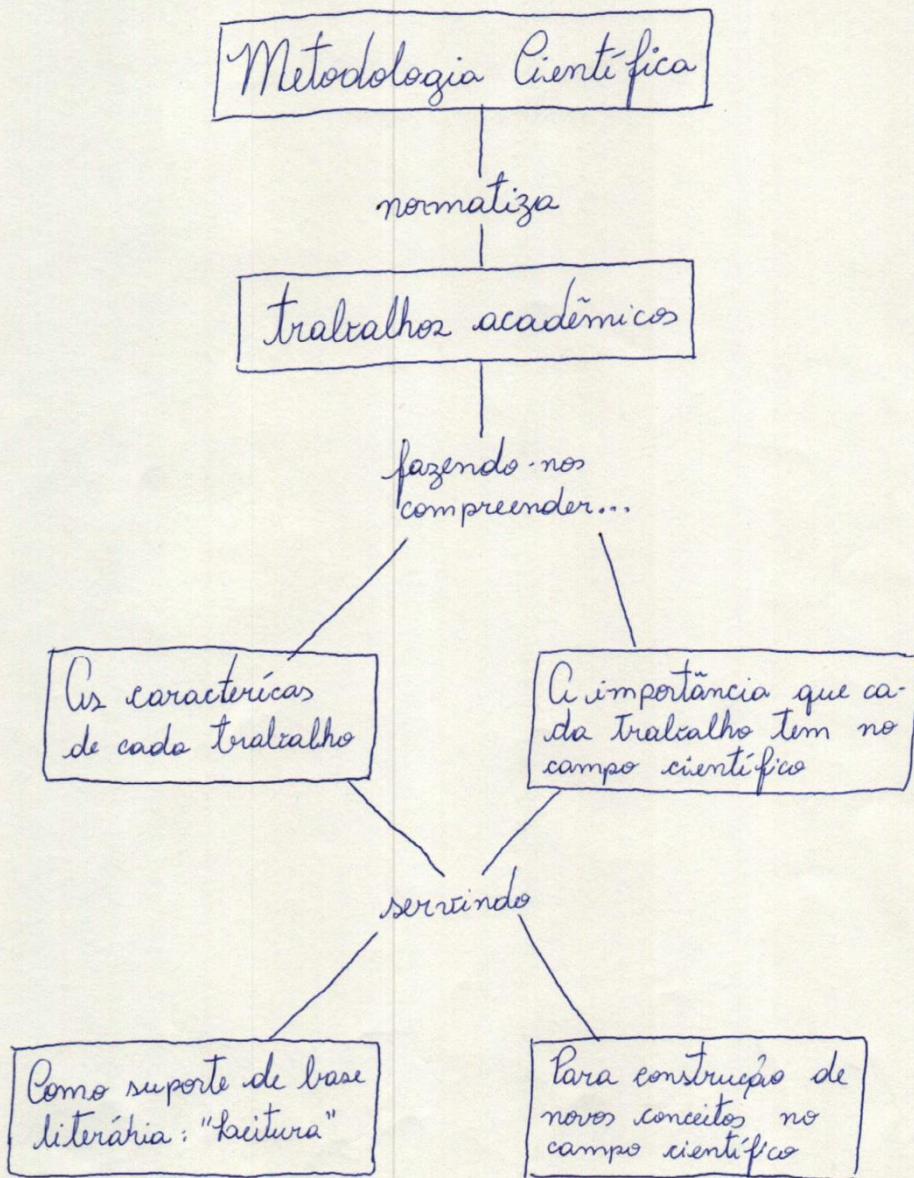
M<sub>1</sub>A<sub>3</sub>

## M1.A3



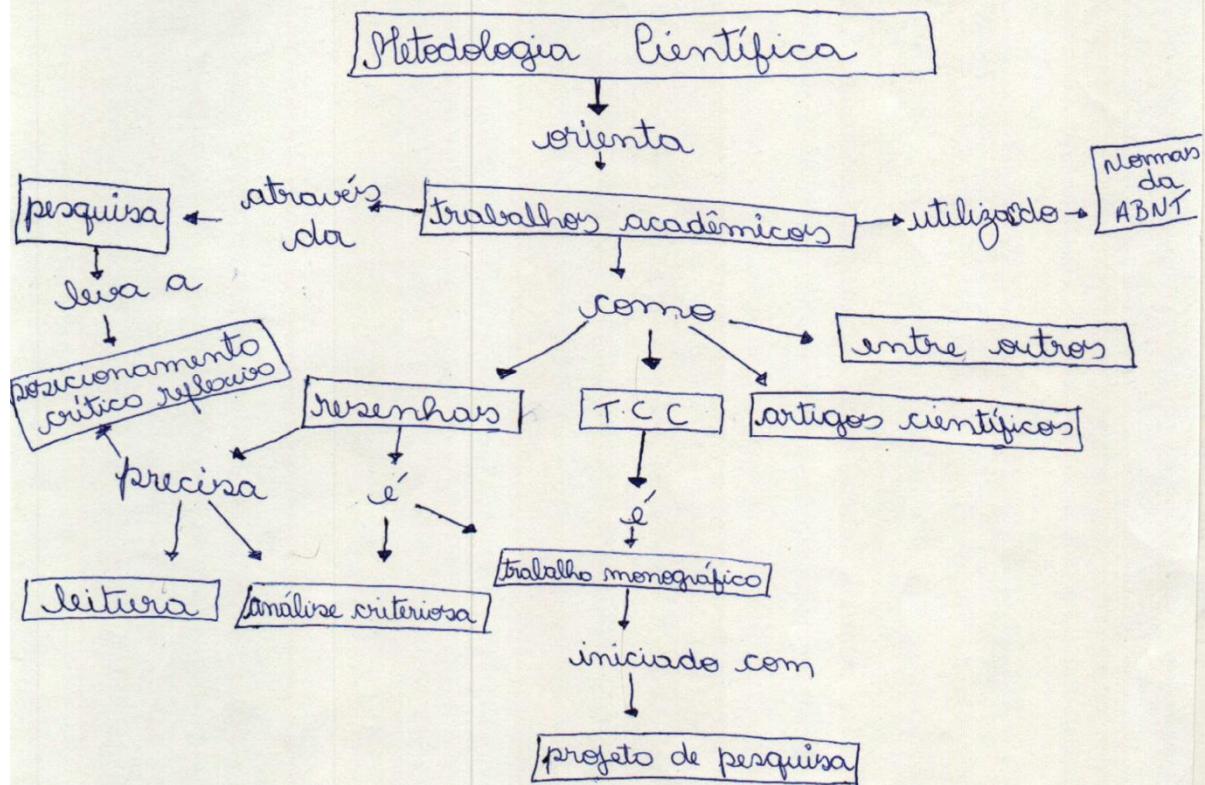
M<sub>1</sub> A<sub>11</sub>

Universidade de Pernambuco - UPE

M<sub>1</sub> A<sub>11</sub>**M1.A11**Mapa Conceitual

## M1.A3

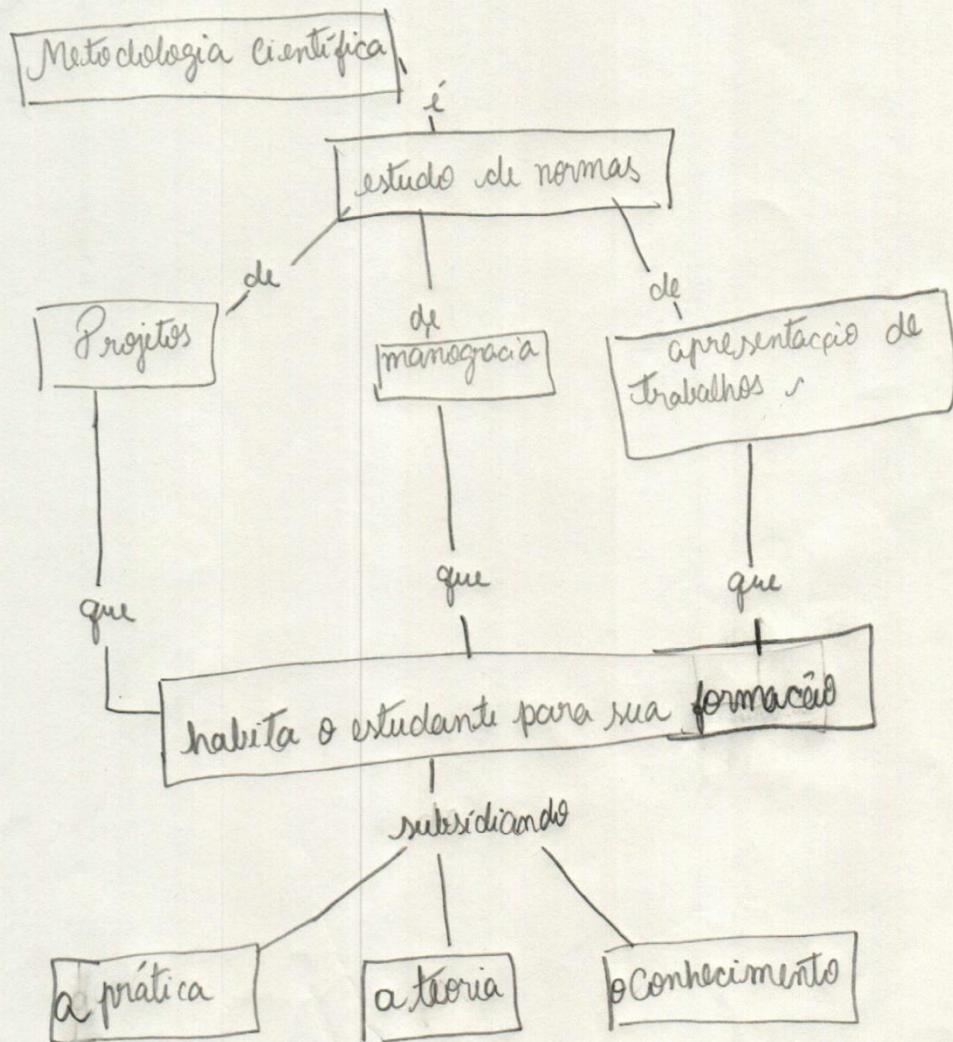
M<sub>1</sub> A<sub>13</sub>



M1 A30

Mapa conceptual:

**M1.A30**



Universidade de Pernambuco - Campus Garanhuns

Curso de Especializações em Psicopedagogia,

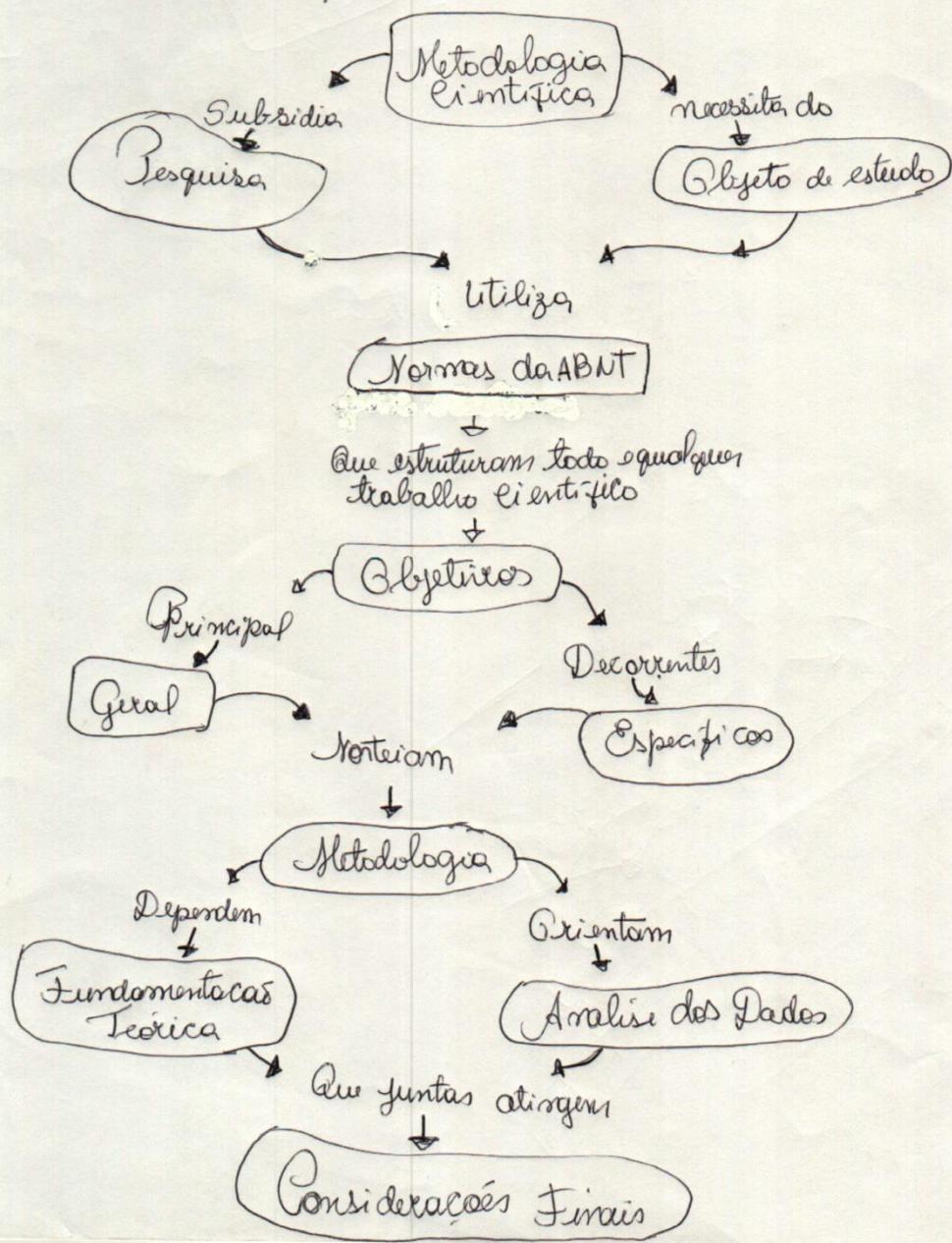
Disciplina: Metodologia da Produção do Conhecimento

M<sub>2</sub> A<sub>4</sub>

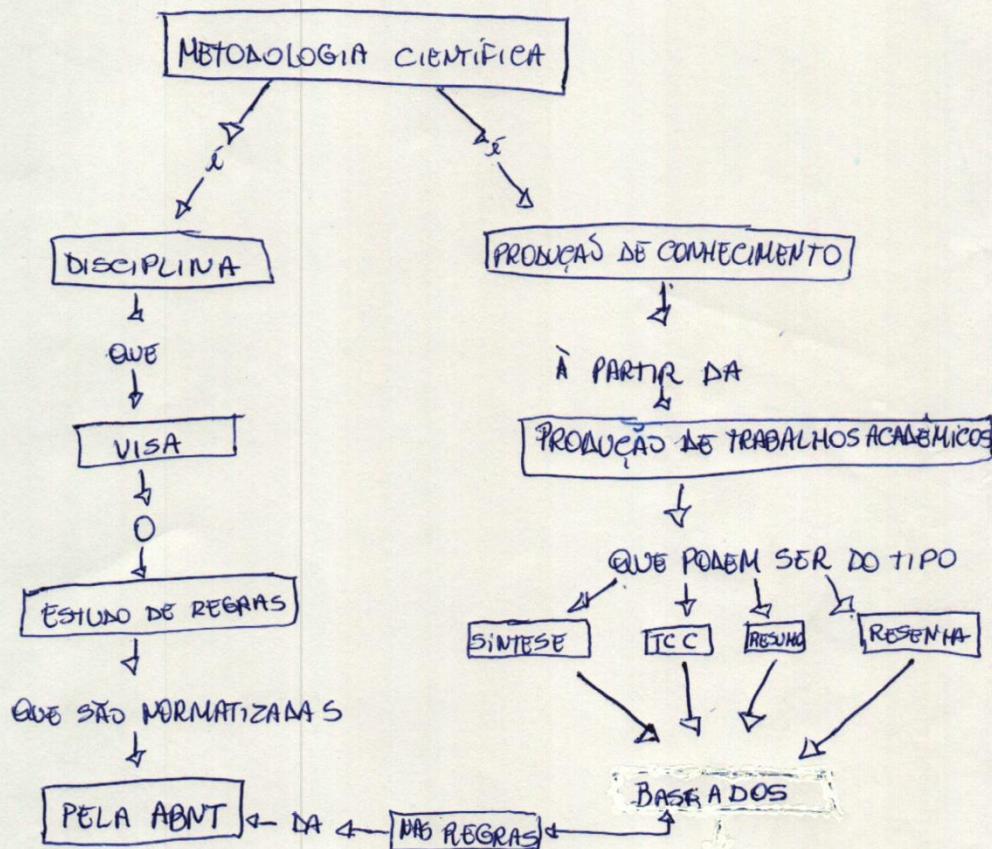
Docente: Pedro H. de Barros Palçan

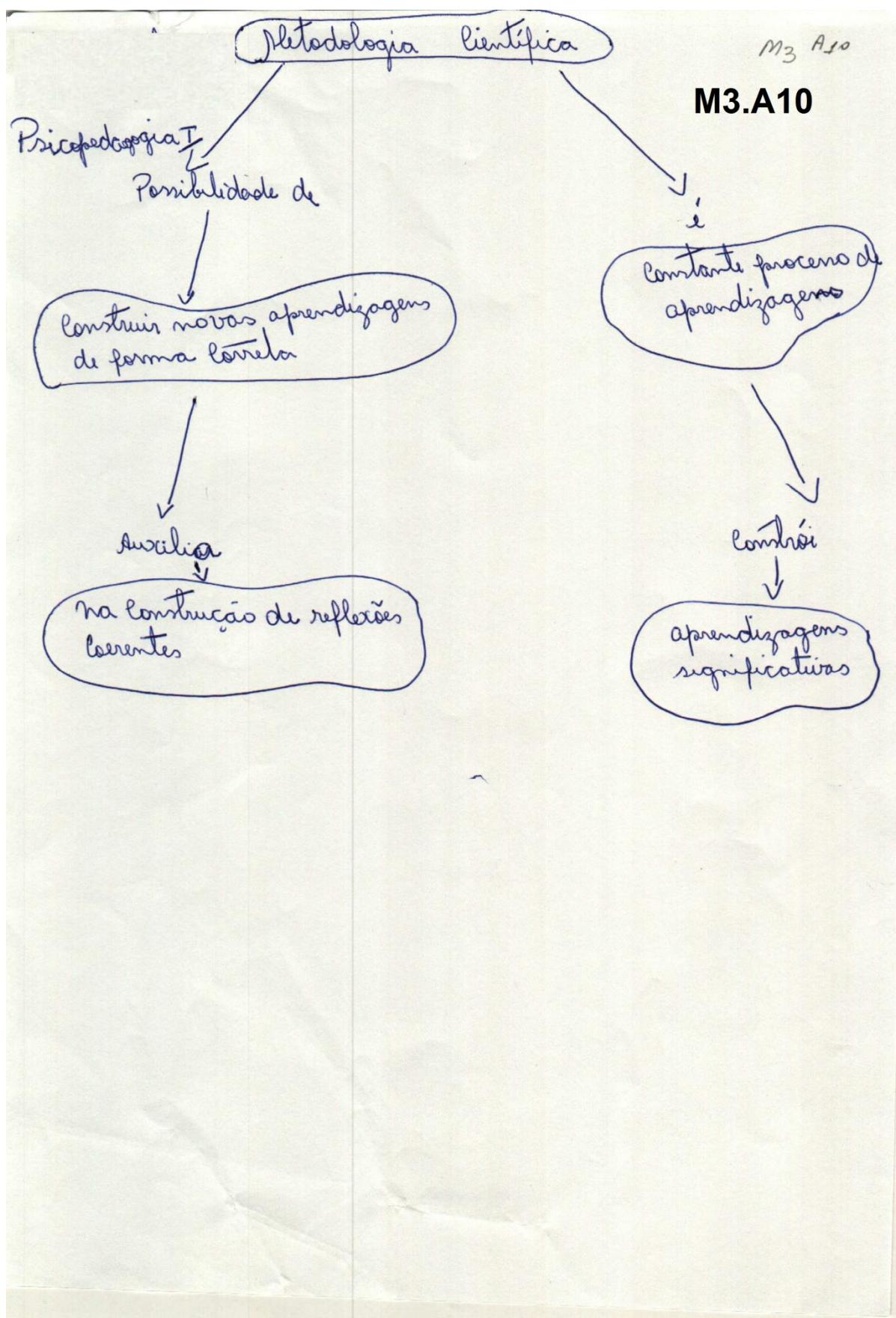
Discípulo: M2.A4

### Mapa Conceitual



## M2.A19





# Metodologia Científica

M3 A21

## M3.A21

### mapa conceitual

Conceitos prévios

{ Adaptação dos  
conteúdo/desequilíbrio

Assimilação

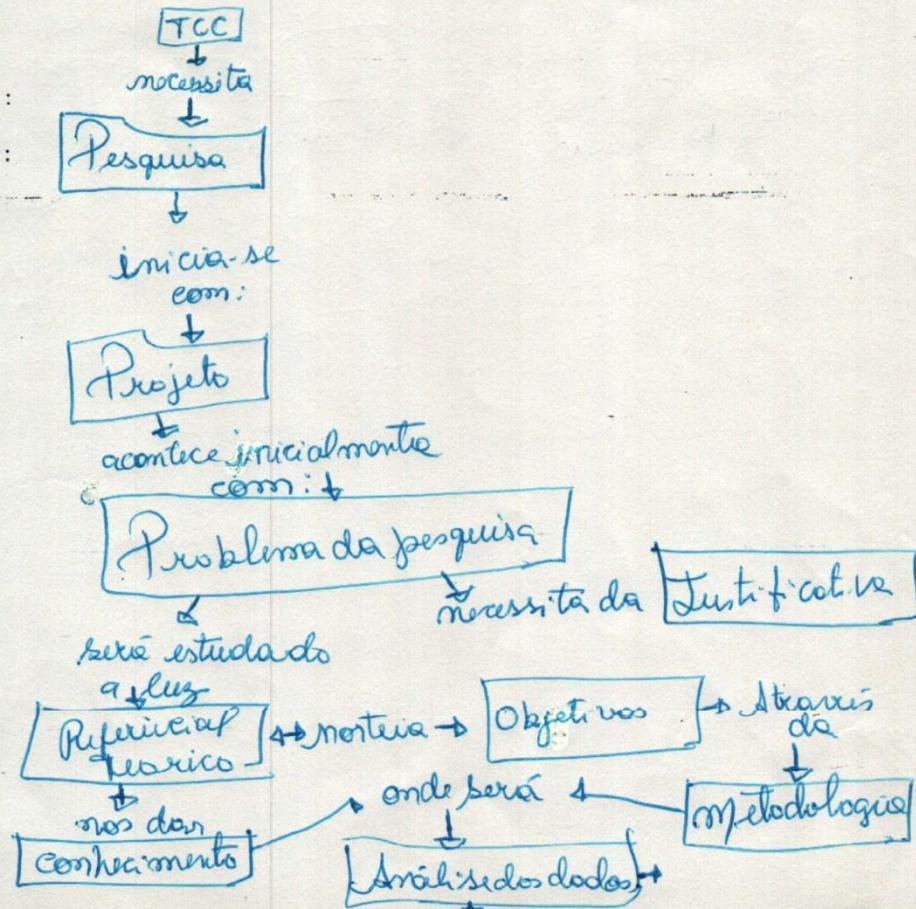
Elaboração de trabalhos  
científicos

como a  
utilização dos normas da ABNT

## M4.A4

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento

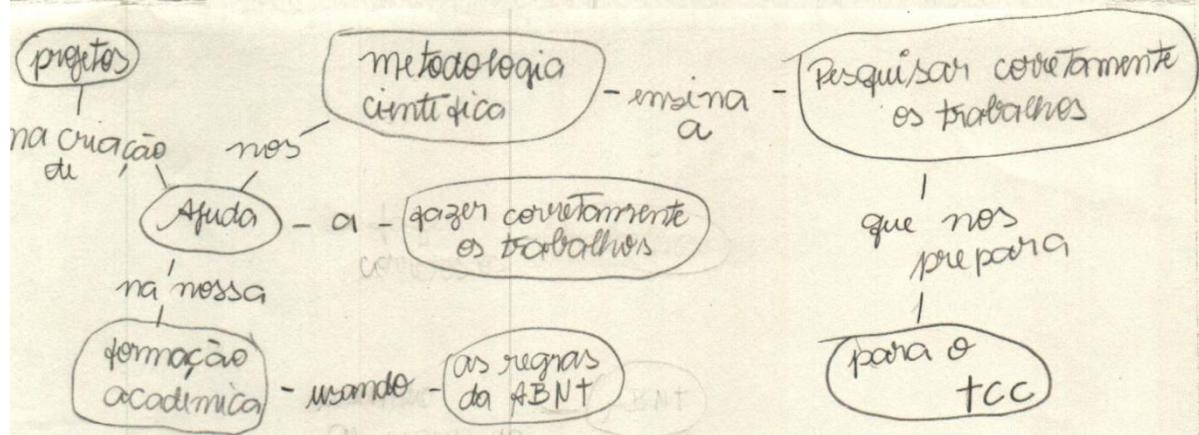


A28 M4

PROJETO: USO DE MAPAS CONCEITUAIS E DIAGRAMA V COMO  
FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE METODOLOGIA  
DA PESQUISA EM ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

## M4.A28



A28 M4

## M4.A40

Construa um mapa conceitual sobre a disciplina de Metodologia da Pesquisa usando os conceitos relacionados no quadro. No entanto, outros conceitos poderão ser colocados dentro de seu entendimento sobre o assunto:

TCC	Análise dos Dados	Objetivos	Resultados
Conclusões	Projeto	Metodologia	Problema da Pesquisa
Pesquisa	Referencial Teórico	Justificativa	Conhecimento

