

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática**

**Heloisa Damasceno Diniz**

**PEDAGOGIA POR PROJETO**

**influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do Ensino Médio  
do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, MG**

**Belo Horizonte**  
**2015**

**Heloisa Damasceno Diniz**

**PEDAGOGIA POR PROJETO**

**influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do Ensino Médio  
do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, MG**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Wolney Lobato

Coorientador: Profa Dra. Fernanda Carla Wasner Vasconcelos

Área de concentração: Ensino de Biologia

**Belo Horizonte**

**2015**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

D585p	<p>Diniz, Heloisa Damasceno</p> <p>Pedagogia por projeto: influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do Ensino Médio do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, MG / Heloisa Damasceno Diniz. Belo Horizonte, 2015. 139 f.: il.</p> <p>Orientador: Wolney Lobato Coorientadora: Fernanda Carla Wasner Vasconcelos Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.</p> <p>1. Educação - Aspectos sociais. 2. Prática de ensino. 3. Ensino-aprendizagem. 4. Desempenho. 5. Profissões - Desenvolvimento. 6. Habilidades de vida. I. Lobato, Wolney. II. Vasconcelos, Fernanda Carla Wasner. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. IV. Título.</p> <p style="text-align: center;">SIB PUC MINAS</p> <p style="text-align: right;">CDU: 37.01</p>
-------	---



**PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**HELOISA DAMASCENO DINIZ**

Dissertação defendida e aprovada pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Wolney Lobato – Orientador – (PUC Minas)  
Doutorado em Ciências e História Natural – (UFMG)

Prof.ª Dr.ª Fernanda Carla Wasner Vasconcelos – Coorientadora (UNA)  
Doutorado em Ciências – (UFLA)

Prof.ª Dr.ª Iris Barbosa Goulart – (UNA)  
Doutorado em Psicologia – (PUC/SP)

Prof.ª Dr.ª Andrea Carla Leite Chaves - (PUC Minas)  
Doutorado em Bioquímica/Imunologia – (UFMG)

Belo Horizonte, 24 de abril de 2015.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado força e possibilitado a realização de um sonho.

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho, fica expressa aqui a minha gratidão, especialmente

à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, por possibilitar minha jornada;

ao Centro Universitário UNA, pelo incentivo acadêmico;

ao Colégio São Paulo, pelo incentivo acadêmico e por possibilitar a realização da pesquisa junto aos alunos;

ao Prof. Dr. Wolney Lobato, pela orientação, estímulo, incentivo e credibilidade, permitindo a minha caminhada com confiança;

à Profa. Dra. Fernanda Carla Wasner Vasconcelos, pelo aprendizado e apoio em todos os momentos necessários e por acreditar em minha capacidade;

aos Membros da Banca Profa. Dra. Iris Barbosa Goulart e Profa. Dra. Andrea Carla Leite Chaves, pela participação e ponderações realizadas com delicadeza e consistência;

aos Professores Doutores que passaram pela minha caminhada acadêmica;

aos alunos e ex-alunos do Colégio São Paulo de Belo Horizonte que se tornaram os elementos-chave para o desenvolvimento do projeto e que participaram da pesquisa com alegria e disponibilidade;

aos meus colegas de classe, pela rica troca de experiências;

aos meus familiares, pelo carinho, apoio, estímulo e tolerância durante a realização deste trabalho. Obrigada pela força e pela ajuda;

*A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar. (GALEANO, 2006)*

## RESUMO

A Pedagogia por Projetos é uma concepção de ensino dinâmica que requer mudança no processo de ensino aprendizagem, exigindo o repensar da prática pedagógica, da escola e do currículo. Pretende desenvolver no aluno valores, conhecimentos e habilidades para que ele possa construir o saber a partir de seus interesses e da troca de experiências com os diferentes atores envolvidos no processo, facilitando assim o estabelecimento da interdisciplinaridade, melhoria no desempenho acadêmico, desenvolvimento cognitivo e habilidades para o mercado de trabalho. Esta dissertação analisou os efeitos no aproveitamento acadêmico dos alunos que usam ou usaram a metodologia da Pedagogia por Projetos através do PPCEM, desenvolvida no Colégio São Paulo de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de 2006 a 2013. Usando esta metodologia, o aluno pode adquirir novas habilidades e competências, que os capacitam para se integrar na sociedade com um olhar mais crítico e interferir, de maneira positiva, em seu meio, além de desenvolver posturas, valores sociais, culturais e éticos para um melhor desempenho acadêmico e profissional. Dentro do presente estudo, abordam-se as relações professor x aluno, a aprendizagem significativa, as potencialidades e fragilidades da aplicação desta metodologia, bem como as adequações necessárias que a escola precisa fazer para que o referido processo tenha o sucesso esperado. O levantamento de dados foi feito a partir da aplicação de questionário semiestruturado, através da ferramenta Google Docs, aos alunos e ex alunos do Colégio São Paulo de Belo Horizonte. Posteriormente, os dados foram tabulados, validados estatisticamente e submetidos ao tratamento de Kruskal-Wallis, para confirmação e comprovação dos resultados. Nos resultados obtidos, constata-se que a aplicação da metodologia Pedagogia por Projeto utilizada no PPCEM apresentou pontos positivos, tais como: melhoria no desempenho escrita, da oralidade, da autonomia e da autoestima, quando aplicada ao Ensino Médio. Como produto técnico desta dissertação, desenvolveu-se um manual instrucional com o objetivo de orientar teoricamente e facilitar a adequação desta proposta a outras realidades de ensino- aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem significativa. Desenvolvimento de Habilidades e Competências. Pedagogia por Projetos.

## ABSTRACT

The project pedagogy is a dynamic teaching design, which requires change in the teaching-learning process, demanding a rethinking of teaching practice, school and curriculum. It aims to develop the students values, knowledge and skills so that they can build their knowledge from their interests and exchange of experiences with different actors involved in the process, thereby facilitating the establishment of interdisciplinarity, improvement in academic achievement, cognitive development and skills for the labor market. This thesis aims to analyze the viability of the appropriateness of the methodology, project pedagogy used in the Pre Scientific Initiation of high school PPCEM Program developed by the teachers from São Paulo school, Belo Horizonte 2006 to 2014. The project aimed to analyze the effects on recovery academic students who use or have used the methodology of project pedagogy through PPCEM developed in São Paulo school of Belo Horizonte, Minas Gerais, from 2006 to 2014. In this context, aiming at an improvement in student achievement and interest in research , awakening them to a new way of thinking and questioning the facts of interest, and may deepen these issues. Thus, acquiring new skills and competencies that can enable them to integrate into society, with a more critical eye and interfere positively in their midst, and develop attitudes, social, cultural and ethical values to improve academic and professional performance. In the present study, approach to teacher x student relationships, meaningful learning, strengths and weaknesses of the application of the methodology, and the necessary adaptations that the school needs to do to make such a procedure has the expected success. Data collection was done through the application of a semi structured questionnaire by Google drive tool, students and former students of the São Paulo SchoolBelo Horizonte. Later, the data were tabulated, statistically validated and submitted to the treatment of Kruskal-Wallis test for confirmation and verification of results. The results, it appears that the implementation of Project Pedagogy methodology used in PPCEM, showed positive points such as improvement in performance, writing, oral communication, autonomy and self-esteem when applied to high school. As a technical product of this thesis, we developed an instructional manual in order to theoretically guide and facilitate adjustment to other teaching and learning realities.

**KEYWORDS:** Meaningful learning. Skills.Skills.Interdisciplinarity, Project Pedagogy



## LISTA DE FIGURAS E EQUAÇÃO

FIGURA 1-Bases de suporte sobre Pedagogia por Projetos .....	21
FIGURA 2- Pilares da educação propostos pela UNESCO .....	39
FIGURA 3- Esquema da metodologia usada nesta pesquisa .....	47
FIGURA 4- Etapas da estruturação e desenvolvimento do projeto.....	62
FIGURA 5- Mapeamento das estratégias para desenvolvimento do projeto .....	63
FIGURA 6- Seis critérios para formular um projeto.....	71
FIGURA 7- Estrutura para elaboração do roteiro metodológico para o ensino e aprendizagem por meio de projetos.....	71
FIGURA 8- Potencialidades e fragilidades observadas no Programa de Pré- Iniciação Científica do Ensino Médio- PPCEM.....	73
FIGURA 9- Papel do aluno na metodologia por projetos .....	74
FIGURA 10- Papel do professor na metodologia por projetos .....	75
EQUAÇÃO –1.....	43

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Correlação interclasse e classificação do estudo .....	44
TABELA 2- Adequação da amostra para análise fatorial .....	44
TABELA 3 -Comparação das medianas das dimensões .....	45
TABELA 4-Análise de agrupamento .....	45
TABELA 5 - Teste de adequação da análise fatorial exploratória .....	49
TABELA 6- Tabela resumo da análise fatorial exploratória.....	50
TABELA 7- Análise fatorial confirmatória e análise de confiabilidade .....	51
TABELA 8- Comparação das medianas para as dimensões propostas .....	53
TABELA 9- Análise fatorial confirmatória.....	53
TABELA 10- Análise descritiva da pesquisa .....	56

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1- Visão geral da dissertação .....	19
QUADRO 2- Estruturação dos construtos a partir do questionário aplicado .....	52
QUADRO 3- Habilidades “inGauge” do século XXI .....	61

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFE - Análise fatorial exploratória

ANOVA - Análise de Variância

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica

CNE - Conselho Nacional de Educação

CSP – Colégio São Paulo

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

DCNEM - Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio

DCNGEB - Diretrizes Curriculares Gerais para Educação Básica

FGV – Fundação Getúlio Vargas

ICC – Correlação Intraclasse

KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

MEC - Ministério de Educação e Cultura

MG – Minas Gerais

MPF - Ministério Público Federal

OCNEM - Orientações Curriculares para o Ensino Médio

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCN<sup>+</sup> - Orientações complementares aos PCNEM

PPCEM - Projeto de Pré- Iniciação Científica do Ensino Médio

SPSS - *Statistical Package for Social Science*

UNESCO - *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization*

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.2 Objetivos.....	16
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	16
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	16
1.3 Justificativa.....	17
1.4 Estrutura da dissertação .....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	20
2.1 Pedagogia por Projeto: Histórico.....	20
2.2 O papel da escola.....	24
2.3 O papel do professor.....	31
2.4 O papel do aluno.....	34
3. METODOLOGIA.....	40
3.1 Unidade de análise.....	41
3.2 Delineamento experimental.....	42
3.3 Coleta de dados.....	42
3.4 Tratamento estatístico.....	43
3.5 Produto técnico.....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	48
4.1 Caracterização do estudo .....	48
4.2 Comparação das medianas das dimensões por série .....	533
4.3 O PPCEM e seus efeitos na pedagogia por projetos .....	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	76
5.1 Limitações da pesquisa.....	77
5.3 Sugestão para trabalhos futuros e aprimoramento do PPCEM.....	78
REFERÊNCIAS .....	79
Pesquisa para dissertação de mestrado sobre o Programa de Pré-Iniciação Científica do Ensino Médio-PPCEM .....	85

## **1INTRODUÇÃO**

Diante do contexto de ensino- aprendizagem proposto para a sociedade contemporânea, este trabalho sugere alternativa que possa contribuir para a melhoria do desempenho do professor ao lidar com a falta de interesse que os alunos apresentam pelo estudar e pretende diminuir as dificuldades cada vez mais recorrentes que esse profissional o educador está enfrentando ao ensinar, conforme as reflexões de Paulo Freire

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. (FREIRE, 1987, p33).

O aluno tem, ao seu dispor, recursos tecnológicos diversificados que oferecem grande atração, não encontrando estímulo, principalmente, para a aula tradicional ou no modelo de informação em que o professor é o que sabe, e o aluno é o que não sabe, estabelecendo, portanto, informação de cima para baixo e transmissão de conhecimento que não contemplam a vivência/experiência do educando.

Constata-se que o dia a dia em sala de aula é angustiante, exaustivo, pouco prazeroso e sem expectativa de que o aluno possa se tornar um indivíduo ativo, participativo, crítico e reflexivo frente à sociedade e aos problemas atuais e, efetivamente, ser cidadão.

Cabe, assim, ao profissional a procura e a adoção de formas criativas para trabalhar os conteúdos em classe, adotar didática inovadora que estimule a busca de informação, por meio de investigações, fazendo uso de tecnologias modernas, de pesquisas bibliográficas que incentivem a leitura e a produção de texto, associada a recursos disponíveis estimulantes, permitindo ao estudante a aquisição de habilidades e comportamentos que possibilitem a construção do conhecimento de forma prazerosa, tornando-se assim um cidadão competente e produtivo (HERNÁNDEZ, 1998; PRADO, 2005; MARTINS, 2013).

A proposta da Pedagogia por Projeto baseia-se no processo ensino-aprendizagem que transforma a escola em espaço de interações, aberto em múltiplas dimensões. Conforme propõe Martins (2013, p.32), “... a escola deixa de ser apenas a tradicional repassadora e cobradora de conteúdos para se tornar centro de *aprendizagem* significativa desses mesmos conteúdos”, não abandonando os currículos propostos, permitindo mais flexibilidade à organização dos conteúdos, uma vez que é possível trabalhar temas integrados com várias disciplinas.

Nesse contexto, a Pedagogia por Projetos permite que os alunos contextualizem conceitos e descubram outros significados com o próprio trabalho, selecionando informações relevantes que possibilitem o desenvolvimento de habilidades e competências que os auxiliarão na vida pessoal e nas atividades profissionais.

É, portanto, uma metodologia que mostra a possibilidade de realização de um projeto com Ensino Médio, seja uma revisão de literatura por meio da pesquisa bibliográfica, seja um trabalho prático com experimentos em laboratório, permitindo novas vivências para os alunos acostumados com as mídias digitais e à velocidade da informação.

O Projeto de Pré-Iniciação Científica do Ensino Médio-PPCEM desenvolvido pelos professores do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, Minas Gerais, desde o ano de 2006, cria espaços para realização de um ensino transversal, interdisciplinar e contextualizado, propiciando a curiosidade científica e o espírito investigativo tanto nos alunos quanto nos professores.

O PPCEM tem o objetivo de estimular a 1ª e 2ª séries do Ensino Médio a desenvolver projetos de pesquisa científica nas áreas de Linguagens, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Matemática e suas respectivas tecnologias.

Busca ainda desenvolver características extensionistas, em consonância com a proposta da Política Nacional de Educação aprovada em 2014, que incentiva o desenvolvimento de tecnologias educacionais em todos os níveis de ensino, motivando a inovação das práticas

pedagógicas que propiciem uma aprendizagem mais consistente (BRASIL, 2014) em consonância com os quatro pilares da aprendizagem propostos pela UNESCO (1990) para a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.

Essa proposta metodológica procura desenvolver no aluno autonomia, criatividade, capacidade analítica e de síntese e poder de decisão, uma vez que a escolha do tema parte do educando, passando o professor a ser igualmente sujeito do processo.

Diante do exposto, a pergunta norteadora deste trabalho é:

**A metodologia de Pedagogia por Projetos utilizada Projeto de Pré-Iniciação Científica do Ensino Médio-PPCEM do Colégio São Paulo de Belo Horizonte no período de 2006 à 2013, facilitou a construção de conhecimentos e/ou aquisição de habilidades e competências?**

## **1.2 Objetivos**

Considerando-se o referido problema, foram definidos como objetivos:

### ***1.2.1 Objetivo Geral***

Analisar os efeitos no aproveitamento acadêmico dos alunos que usam ou usaram a metodologia da Pedagogia por Projetos durante o PPCEM, do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, Minas Gerais no período de 2006 a 2013.

### ***1.2.2 Objetivos Específicos***

- Caracterizar a aceitação da proposta pelos discentes.
- Verificar potencialidades e fragilidades na metodologia aplicada ao PPCEM.
- Elaborar manual de instruções para orientar teoricamente e facilitar a aplicação da metodologia no Ensino Médio.



### 1.3 Justificativa

Na atualidade, faz-se necessário novo olhar para as metodologias de ensino, uma vez que a sociedade exige, cada vez mais, que o indivíduo tenha competência e desenvolva habilidades para um bom desempenho acadêmico. Pensando em nova postura no processo ensino-aprendizagem e com a intenção de instigar o aluno para a iniciação científica, o PPCEM iniciado no Colégio São Paulo no ano de 2006 tem como principal preocupação a inserção do aluno no contexto de vivência acadêmica diferenciada das demais metodologias tradicionalmente utilizadas.

Pode-se assim estimular o comportamento investigativo dos alunos em vez de fornecer os conhecimentos compartimentados, possibilitando o desenvolvimento de indivíduos que não apenas recebem as informações prontas, mas que as julguem, estabelecendo relações com sua própria vivência.

A vivência do PPCEM juntamente com os alunos permite ao professor proximidade, comprometimento e parceria com seus orientandos, criando assim elos que dificilmente poderiam ser estabelecidos em uma aula expositiva tradicional.

O PPCEM surgiu da ideia de incentivar o aluno do Ensino Médio a se interessar pela pesquisa e pela iniciação científica, fundamentais para um bom desempenho acadêmico e, futuramente, profissional.

O Projeto está tipificado na metodologia denominada Pedagogia por Projeto que propõe ao aluno ser agente do seu próprio conhecimento, passando o professor a ter o papel de criar estratégias, diversificar as práticas e orientar o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, pode-se manter o ensino envolvente, atraente e desafiador estabelecendo parceria entre professor e aluno.

Há mais de 30 anos, trabalhando como da disciplina Biologia em sala de aula, percebo que os alunos podem ter a oportunidade de organizarem projetos a partir de seu interesse, mostrando que são capazes de pensar, organizar as informações e relacioná-las com outras áreas e com o que está acontecendo no mundo globalizado.

#### **1.4 Estrutura da dissertação**

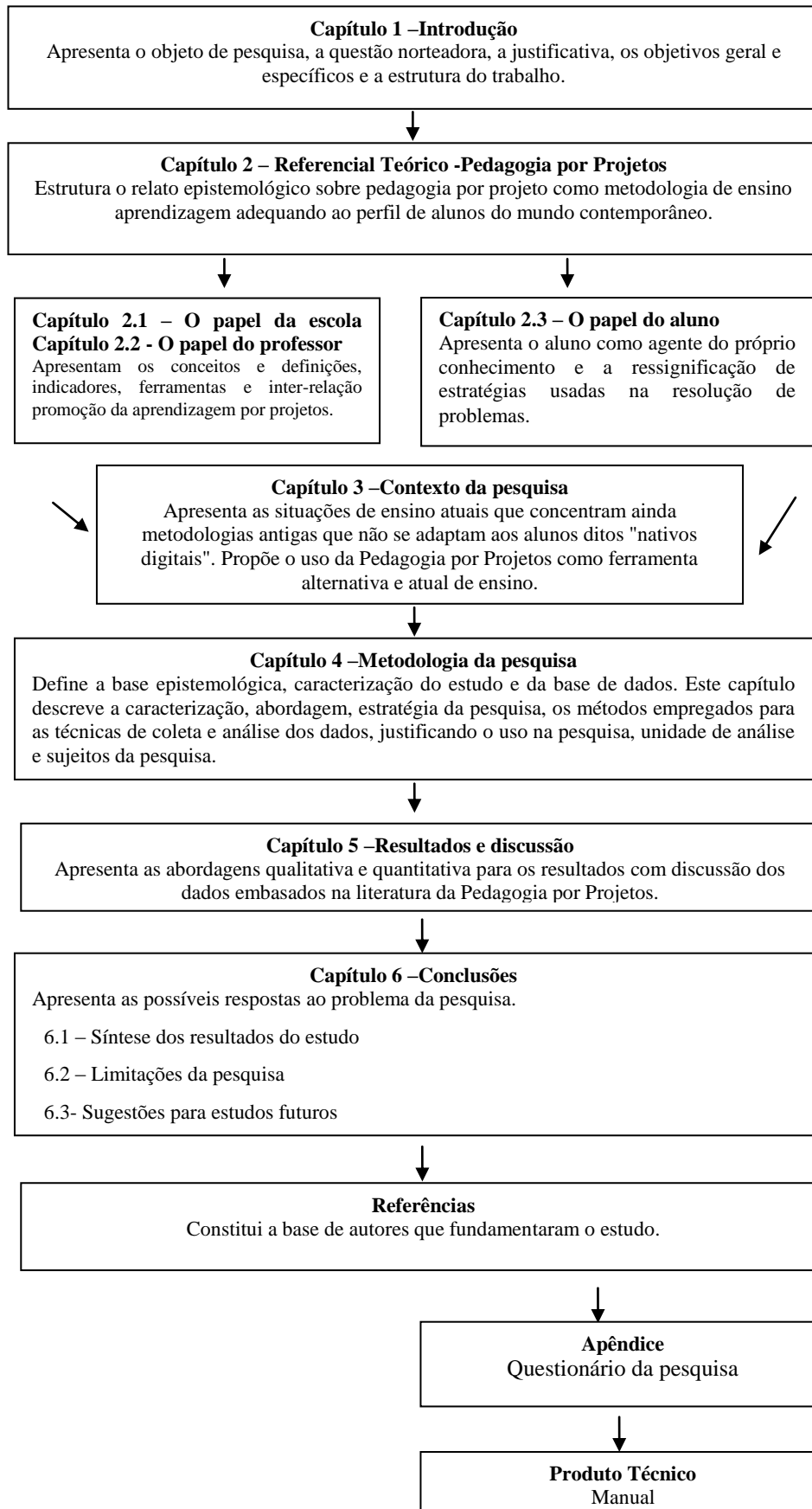
O presente trabalho propõe identificar a influência do uso dessa metodologia no aproveitamento acadêmico dos alunos do Ensino Médio do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, MG. A estrutura do texto foi definida na introdução com justificativa, questão norteadora e objetivos.

O capítulo do referencial teórico abrange o perfil dos alunos na contemporaneidade, o papel da escola, o papel do professor e o papel do aluno em relação à metodologia proposta e fundamentada por diferentes autores.

O capítulo Metodologia compreende caracterização, abordagem e estratégia da pesquisa; técnicas de coleta e análise de dados; unidade de análise e sujeitos de pesquisa - população e amostra; análise do contexto do estudo; análise e interpretação dos dados.

Conclusões: síntese dos resultados do estudo; limitações da pesquisa; sugestões para estudos futuros; implicações gerenciais; referências; apêndice conforme sintetizado no quadro 1.

### QUADRO 1 -Visão geral da dissertação



Fonte: Elaborada pela autora, 2014.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Histórico da Pedagogia por Projetos

A denominação “Método de Projetos”, projeto como método didático, foi instituída pela primeira vez pelo norte-americano William Kilpatrick (1871-1965), baseado nas idéias de John Dewey (1859-1952).

Em 1897, a discussão estava embasada numa concepção de que "educação é um processo de vida e não apenas uma preparação para a vida futura, e a escola deve representar a vida presente tão real e vital para o aluno como a que ele vive em casa, no bairro ou no pátio", conforme descrito por Vieira (1998, p.1).

O filósofo norte -americano Kilpatrick, que defendia a democracia no campo institucional e no interior das escolas, inspirou o movimento da Escola Nova ou Progressista, representada pela renovação das idéias e das práticas pedagógicas, colocando a atividade prática e a democracia como ingrediente da educação. Sua proposta visava a questionamentos quanto à necessidade da valorização do pensar dos alunos, de questionar a realidade, de unir a teoria à prática e de problematizar. Isso faz com que a aprendizagem seja significativa, ocorrendo o compartilhamento de idéias que permite o desenvolvimento de competências para ser exercidas em um contexto de liberdade, corroborando com a teoria de Dewey<sup>1</sup>(LEITE, 1996; PELIZZARI et al., 2002; FERRARI, 2008).

A proposta da Escola Nova que surgiu na primeira metade do século XX, provocaria uma significativa mudança na chamada educação tradicional, que por sua vez era muito rigorosa, disciplinar e contida no universo conceitual dos conhecimentos, concebidos fora de qualquer contextualização. Este modelo tradicional foi denominado por Dewey de “Escola Clássica”, ao contrário das idéias da Escola Nova que se baseavam em experimentos laboratoriais e estrutura física adequada, demandando investimentos caros para a situação brasileira (ARAÚJO, 2009).

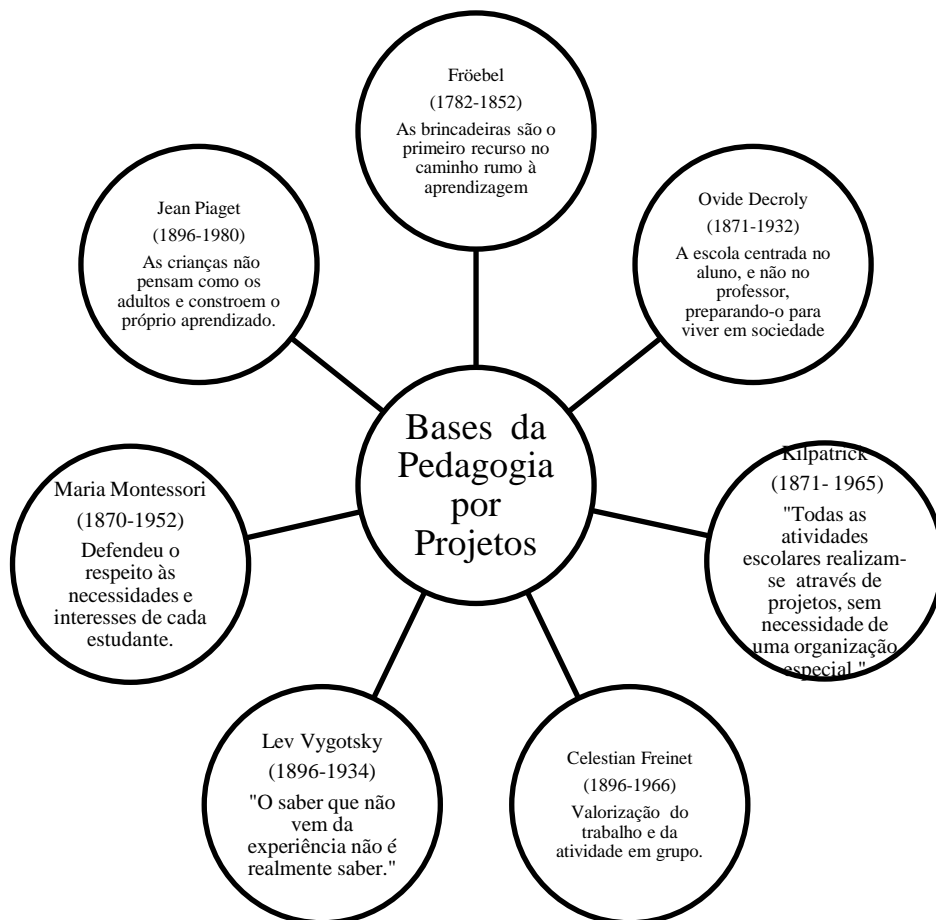
---

<sup>1</sup>Teoria de Dewey: A aquisição de significados é um elemento vital para que a experiência seja significativa, onde cada aluno aprende fazendo, e se enriquece com as experiências dos outros alunos.

Em função disso, na década de 30, surgiu um movimento AntiescolaNova, denominado Escolanovismo, e a proposta metodológica da Escola Nova foi descartada, por ser considerada elitista, privilegiando apenas as classes mais abastadas.

No Brasil, a partir da década de 30, teve início o movimento “ensino para todos”. Anísio Teixeira foi o responsável por resgatar a proposta da Escola Nova e introduzi-la como filosofia da educação e da prática pedagógica, adequando-a à situação da escola pública brasileira. Lourenço Filho, Fernando de Azevedo e Francisco Venâncio Filho foram educadores que, em parceria com Anísio Teixeira, disseminaram as idéias dessa proposta consolidando-as nas práticas educativas do século XX (SOUZA; MARTINELLI, 2009; MARTINS, 2013). Em síntese, a evolução das escolas e as metodologias estão descritas na figura 1.

**Figura 1 - Bases de suporte para a Pedagogia por Projetos.**



**Fonte:** Elaborado pela autora

De acordo com o dicionário Houaiss (2001), a palavra projeto etimologicamente origina-se do latim *projectu*, 'ação de lançar para a frente, de se estender, extensão', do rad. *deprojectum*, supn.*deprojicere*, 'lançar para a frente'. Pode-se definir projeto como “representação oral, escrita, desenhada, gráfica ou modelada que, a partir de um motivo, gera a intenção numa pessoa de realizar certa atividade usando meios adequados para alcançar determinada finalidade” (MARTINS, 2007, p.34).

Segundo Almeida (1999b), Prado (2003), Martins (2007) e Martins (2013), essa prática pedagógica deve envolver professores, alunos, recursos disponíveis e tecnologias para que se possa criar o ambiente de aprendizagem adequado. O trabalho com projetos é uma postura em que professor deixa de ser a figura central e passa a permitir que o aluno-autor reflita sobre o que ele tem capacidade para realizar, criar e desenvolver.

Para Martins (2007), o projeto deve estimular nos alunos a necessidade de buscar soluções para as questões propostas, considerando os saberes prévios, proporcionando assim a desenvoltura e o desenvolvimento das próprias competências como instrumentos de aprendizagem e compreensão da realidade.

Segundo Buck Institute for Education (2008), a Pedagogia por Projetos pode favorecer o trabalho do professor para conseguir alto desempenho junto aos seus alunos, com foco na aprendizagem de qualidade, possibilitando uma possível interferência junto à comunidade.

Para Miranda (2007) e Martins (2013), deve existir a preocupação em dar ao aluno o papel de protagonista do próprio aprendizado, colocando-o no centro do trabalho, possibilitando assim a troca da metodologia didática por uma metodologia mais atualizada.

A Escola Progressista permite ao professor operacionalizar novas estratégias em consonância com os propósitos modernos de capacitar o aluno para que possa se integrar na sociedade e a ela ser útil (ARAÚJO, 2009; BETTIOL, 2007; SILVA, 2011; MARTINS, 2013).

A partir da realização de projetos, pode-se buscar a solução de problemas e agregar conhecimento no processo de construção do saber. Os projetos extrapolam os limites da sala de aula e favorecem a interdisciplinaridade como abordagem de ensino e pesquisa (SILVA, 2011).

O aprender a aprender passa a ter conotação de aquisição do significado das coisas, raciocínio lógico e capacidade de compreensão, tornando-se necessário motivar o aluno para querer aprender e saber mais (ANTUNES, 2010; MARTINS, 2013). Surge, então, a necessidade de estruturar, na escola, a pedagogia por projeto como contraponto ao ensino tradicional, para que os alunos desenvolvam projetos sobre temas transversais que não são contemplados nos conteúdos básicos das disciplinas.

As questões são mais bem pesquisadas quando parte das dúvidas e da curiosidade do aluno ou do grupo de interessados; a motivação é fator propulsor para essa indagação de querer saber mais, porque ela é intrínseca e própria do indivíduo (LEITE, 1996; BULEGON, 2011). Assim, o aluno pode apresentar aprendizagem significativa, que se baseia nos conhecimentos já apreendidos e que possibilita estabelecer relação entre os prévios e novos conhecimentos (AUSUBEL, 2003; ANTUNES, 2010; MOREIRA, 2011).

A condição que mais fortemente propicia a aprendizagem significativa está relacionada ao conhecimento prévio do aprendiz, não deixando de lado a predisposição que ele tem para adquirir novos saberes (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; PELIZZARI et al., 2002; MOREIRA, 2011).

Segundo Martins (2013), os projetos de trabalhos orientados pelo professor e executados pelo aluno podem propiciar mais qualidade na estruturação do conhecimento, passando a ter papel mais significativo na vida e na sociedade, por ser aprendizagem ativa, construtiva e contextual.

A aprendizagem significativa é o processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do aprendiz (AUSUBEL, 2003; MOREIRA, 2011).

Para que essa aprendizagem significativa possa ocorrer, é necessário que o aluno tenha vontade de aprender e que o conhecimento a ser conquistado seja de seu interesse, que tenha lógica e seja, potencialmente, significativo para ele (PELIZZARI et al., 2002; MOREIRA, 2011).

As modernas mudanças na educação levam os alunos a participar mais do processo de construção do conhecimento, em vez de ficar em posição apenas receptiva. A resolução de problemas estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e dos valores humanos como organização, reflexão, colaboração e autoconfiança (BILSKY, 2009; SANTOS NETO, 2010; BULEGON, 2011).

Segundo Fagundes, Sato e Maçada (1999), o projeto deve ser do aluno ou do grupo, portanto diversificado, pois os componentes são diferentes, pensam diferente e não possuem os mesmos interesses ou as mesmas necessidades.

## **2.2O papel da escola**

Projetos escolares de pesquisa são trabalhos formais e científicos, porque seguem as normas e os procedimentos da metodologia científica, visando alcançar certo resultado pela realização de estudo, de busca de informações (MARTINS, 2007; SILVA 2011).

Prado (2005) e Araújo (2009) enfatizam que o ensino ocorre de forma fragmentada, privilegiando a memorização, não atendendo, portanto, às propostas de novo paradigma. É preciso repensar o papel da escola para que ela possa se encaixar na sociedade moderna, com todas as variadas formas de abrangência de informações.



Atualmente, fala-se muito em projetos com diversos enfoques, concepções e temas. O professor, em meio a tantas opções, preocupa-se em como inserir a Pedagogia por Projetos na prática pedagógica. A ideia é que ele possa propiciar aos alunos nova forma de aprender, orientando-os na busca de novos caminhos dentro do próprio contexto, integrando-se aos recursos que a escola oferece para a construção e desenvolvimento dessa metodologia (HERNÁNDEZ, 1998; PRADO, 2005; MARTINS, 2007; MARTINS, 2013).

A aprendizagem baseada em projetos como método de pesquisa estimula os alunos a adquirir conhecimentos e habilidades, possibilitando a interdisciplinaridade em torno de investigação de questões complexas. Os estudantes, além de aprender, têm a oportunidade de trabalhar em equipe e desenvolver valores. Nesse processo de construção do conhecimento, desenvolvem-se competências e habilidades para o mercado de trabalho (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008; LIMA JÚNIOR, 2009; SANTOS NETO, 2010; FERNANDES, 2012).

Muitas escolas ainda mantêm organização funcional e operacional que pode dificultar a realização de projetos e ações interdisciplinares efetivas e adequadas à realidade da instituição. Torna-se, então, necessário que o professor propicie o desenvolvimento de projetos a partir do interesse dos grupos de alunos contemplados, do contexto em que estão inseridos e da proposta curricular vigente, viabilizando o uso de mídias e saberes que possibilitem o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas e nova maneira de aprender (PRADO, 2005; SILVA, 2011).

O aluno ainda é treinado para memorizar e repetir informação, destinada apenas para alcançar sucesso em avaliações e não para construir conhecimento a partir da interpretação de informações, impondo rotinas aos envolvidos, em vez de incentivar a articulação das idéias em prol da construção do saber contextualizado e embasado em dados científicos, estimulando o pensamento crítico e a aprendizagem significativa (BULEGON, 2011; MARTINS, 2013).

A instituição escolar deve deixar de ser transmissora de conhecimento e informações adotando metodologias que possibilitem ao aluno ambiente de aprendizagem significativa.

Dessa forma, pode-se tentar estabelecer interdisciplinaridade para embasar o conhecimento sistematizado e a aquisição de competências associadas aos processos formais e informais de aprendizagem (ARAÚJO, 2009; SILVA, 2011; FERNANDES, 2012).

Para Ramal (1999), deve-se constituir um espaço onde os alunos possam aprender de forma diferente e constituir novos saberes que os inseriam em seu tempo. Nessa proposta, proporcionar ao aluno a aquisição de competências que lhe permitam lidar com o novo modelo de sociedade, integrando-se ao mercado de trabalho (BETTIOL, 2007; MORATO, 2010; ALMEIDA 2012).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais–PCNs, formulados pelo Ministério de Educação e Cultura–MECe aprovados pelo Conselho Nacional de Educação–CNE, propõem ação globalizada, reconhecendo que as diversas áreas de ensino podem apresentar uma abordagem mais próxima, criando vínculos permanentes, visto à complementaridade das diferentes ciências e tecnologias. Essa interdisciplinaridade passa a caracterizar os projetos, pois permite variedade de informações e requer capacidade de inovação norteadora do processo ensino-aprendizagem, considerando o conhecimento prévio dos alunos e a aprendizagem significativa (BRASIL, 2006).

As Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 1998) estabelecem as competências e habilidades que deverão servir como referências para as propostas pedagógicas, apresentando, como princípios pedagógicos, identidade, diversidade e autonomia, recomendando a interdisciplinaridade e a contextualização como estruturadores dos currículos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 1999) estabelecem a integração e a relação entre as disciplinas da mesma área e de áreas diferentes. Apresenta os objetivos específicos de cada área do conhecimento, reunidos em torno de competências gerais.

Os PCN<sup>+</sup>, que correspondem às orientações complementares aos PCNEM, propõem sugestões de organização de cursos e de aulas, além de múltiplas abordagens sobre os temas das disciplinas. Permite a criação de novas possibilidades segundo o perfil do aluno, a realidade da escola e do Projeto Político Pedagógico desta.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCNEM propõem a complementaridade entre interdisciplinaridade e contextualização, permitindo abordagem mais articulada entre temas sociais e situações reais (BRASIL, 2006).

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica para o Ensino Médio - DCNGEB propõem que os currículos devem apresentar flexibilidade para atender aos interesses, necessidades e aspirações dos jovens, facilitando assim permanência na escola, a expansão dos horizontes de forma a permitir a aquisição de autonomia intelectual, contemplando as mudanças da legislação, com nova dinâmica que possibilita reorganização dos saberes e formação humana integral (BRASIL, 2013).

A busca do equilíbrio para formação de cidadãos passa pela educação. Em função disso, a escola tem que se ajustar, mudando o método tradicional e passando a trabalhar com pesquisa e investigações. É preciso repensar o papel desse segmento para que possa se encaixar na sociedade atual com todos os variados tipos de informações, de forma a proporcionar ao aluno a aquisição de competências que permitam a ele adquirir autonomia para lidar com o novo modelo de sociedade e em consonância com as habilidades e competências estabelecidas pelos DCNEM e PCNEM (RAMAL, 1999; PRADO, 2005; ALMEIDA, 2010).

Destaca-se, também, que as escolas ainda não estão preparadas funcional e operacionalmente para aplicar a Pedagogia por Projetos, pois ainda mantêm organização de aulas de 50 minutos e grade sequencial de conteúdos. Sendo assim, ela precisa se adequar e transformar-se. Estabelecer parcerias entre os gestores, professores, alunos, bem como com a comunidade pode se ter facilitadores na busca de novas práticas pedagógicas (BULEGON, 2011; SILVA, 2011; MARTINS, 2013).

Diversificando situações de aprendizagem, essa nova proposta de escola deve criar estratégias que melhorem a abordagem dos conteúdos, motivemos professores, favorecendo a interdisciplinaridade, possibilitando aos alunos se tornarem agentes do próprio aprendizado, tendo os pais como parceiros do processo (SANTOS NETO, 2010; SILVA, 2011; TURRA NETO, 2011).

Em consonância com as determinações dos PCNs, a metodologia por projeto busca o papel do estudante como responsável pela própria aprendizagem, com autonomia, produzindo conhecimento significativo, tendo o professor como orientador do processo (LIMA JÚNIOR, 2009; RICARDO, 2010; SILVA, 2011; VALENTE, 2012).

Para o planejamento do projeto, é necessário considerar que horários de aula, épocas do ano, provas padronizadas, entre outros fatores podem interferir na realização, tendo em vista os agentes envolvidos no processo, as prioridades da escola, o tipo, duração, disponibilidade de horários dos professores para organização de atividades. Um projeto bem estruturado deve apresentar pressupostos como: número de alunos participantes definido, tempo de realização, tendo liberdade de escolha do tema para que possam perceber o sentido real e relevância para a sociedade e, a partir dessa percepção, elaborar objetivos bem definidos e estabelecer os recursos para o desenvolvimento da proposta. Além disso, elaborados e terminados os resultados, devem ser socializados com os colegas (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008; FONSECA; MOURA; VENTURA, 2011).

Tão importante quanto a aprendizagem, são as condições propiciadoras desta, o que implica processos metodológicos, fatores de motivação, condições cognitivas, enfim inúmeras variáveis que influenciam no processo de ensino-aprendizagem. Por isso a ênfase na Pedagogia por Projetos enquanto alternativa didática que propicia, por meio de dinâmica, condições favoráveis à aprendizagem (OLIVEIRA; GONZAGA, 2009; SILVA, 2011; ALMEIDA, 2012).

Na metodologia por projetos, os resultados obtidos devem ser socializados oralmente ou escritos em jornais ou murais, expondo a interdisciplinaridade como registros, que fazem uso

de linguagens, reconstrução teórica e tecnologias variadas. Além disso, a avaliação do projeto deve ser feita ao longo do percurso, permitindo julgamento, análise dos resultados, ações corretivas, pontos de referência, o que possibilita intervenções e adequações para se atingir os resultados esperados (MARTINS, 2007; TURRA NETO, 2011).

Segundo Hernandez (1998), Ramal (1999), Araújo (2009), Martins (2013), o trabalho com projetos justifica-se pelo desenvolvimento nos alunos de capacidades como a autonomia, criatividade, capacidades analítica e de síntese além do poder de decisão. O aluno deve saber buscar, selecionar e utilizar a informação de modo criativo, consciente e crítico. O trabalho por projeto deve ir além da sala de aula, sendo assim oportunidade para a escola repensar o modo de operação.

É preciso haver mudança no reconhecimento do trabalho docente, bem como no currículo, no tempo das aulas. É necessário somar as carências materiais que interferem na aprendizagem e no desempenho dos professores. Propõe-se a restituição do significado da escola como *lugar de aprender* e a valorizar o professor como *educador e pesquisador de ensino* (**grifo do autor**) (HERNÁNDEZ, 1998; LIMA JÚNIOR, 2009; ALMEIDA, 2012).

A proposta de fazer um projeto de pesquisa surge sempre de uma idéia para alcançar determinadas finalidades, que poderão ser: aprofundar o conhecimento de certos conceitos, ampliar o saber sobre determinado assunto, procurar a solução para um problema, entre outros (MARTINS, 2007, p.33). A verdadeira aprendizagem ocorre pela assimilação significativa de conhecimentos - a teoria originando-se da prática e se retornando a ela para ser aplicada na vida por outros caminhos (MARTINS, 2013, p.40).

Segundo o Buck Institute for Education (2008), a aprendizagem baseada em projeto constitui ferramenta valiosa, mas exige a compreensão do professor de todo o processo, os passos a serem seguidos. Além disso, os alunos precisam ser informados do objetivo e das etapas para que possam compreender o significado, a finalidade e o contexto, aplicando assim habilidades e ficando mais motivados.

Os projetos diferem das atividades de ensino hoje praticadas em sala de aula por apresentar abordagem mais abrangente, instigante, investigativa e contextualizada que proporciona interação entre o novo e o que já se conhece sobre o assunto abordado. Ocorre então reconfiguração do conhecimento, e a aprendizagem passa a ser ativa construtiva e, principalmente, reflexiva. A partir dessa estratégia, pode-se estabelecer a relação de interdisciplinaridade (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; BULEGON, 2011; MOREIRA, 2011).

Antunes (2010), corroborando com Martins (2007), propõe que, entre as estratégias que agilizam as dinâmicas do ensino renovado, não pode faltar a mais significativa, que é, sem dúvida, a de proceder as tarefas por questionamentos que conduzam os alunos a refletir sobre o *porquê* fazê-las, o *para quê* fazê-las e o *como* fazê-las (**grifo do autor**).

Segundo Ramal (1999, p.4), "Antigamente se pensava que era preciso memorizar para aprender. Hoje, sabemos que, ao contrário, só memorizamos aquilo que realmente aprendemos".

Ramal (1999), Bettioli (2007) e Araújo (2009) consideram que existe necessidade de mudança na educação, para possibilitar a integração ao aluno em uma sociedade em constante transformação. Para isso, é necessário que a escola favoreça a aprendizagem menos informativa e mais investigativa, facilitando o tratamento da informação e permitindo relacionar ao cotidiano. O professor, assim, deixa de ser o centro do processo, mas continua protagonista das inovações e estratégias que possibilitam o aluno construir o conhecimento.

Diante disso, a atividade de aprendizagem, para ser significativa, deve ser planejada de maneira que desperte nos alunos inquietação, gerando situação de questionamento associado à vontade de querer aprofundar os conhecimentos com o propósito de adquirir novos saberes para se adaptar à cultura de seu tempo (MOURA, 1993; BULEGON, 2011; ALMEIDA, 2012).

### 2.3 O papel do professor

É importante que o professor acrediteem que o principal objetivo do projeto escolar é dar oportunidade para aproximar o aluno do conhecimento pelo uso de estratégia e técnicas aplicadasque desencadeiam reflexões sobre o objeto da pesquisa. As pesquisas sistematizadas de dados e de informações visam desenvolver competências nos alunos, saberes novos, trabalho cooperativo, interação e habilidades de aprendizagem significativa.O docente reconhece que há necessidade de mudança de atitude, em busca de novos procedimentos didáticos, opta por novo estilo que possa permitir a adequação às novas realidades,envolvendo os alunos em atividades de projetos que possibilitem enfrentar situações de “aprender a aprender”, “aprender a fazer” e “aprender a ser” (MARTINS, 2007; ARAÚJO, 2009; ANTUNES, 2010).

Segundo Perrenoud (2000, p.14), dez famílias de competências são fundamentais para a melhoria da prática pedagógica.

Organizar e animar situações de aprendizagem; Gerir a progressão das aprendizagens; Conceber e fazer evoluir dispositivo de diferenciação; Implicar os alunos na aprendizagem e no seu trabalho; Trabalhar em equipe; Participar da gestão da escola; Informar e implicar os pais; Utilizar tecnologias novas; Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; Gerir sua formação continuada. (PERRENOUD, 2000, p.14).

Para que tais competências possam ser exercitadas, o professor precisa, como profissional, sentir-se motivado em pela profissão, para que o fazer não se torne tarefa árdua, com sentimentos de angústia, falta de reconhecimento e, conseqüentemente, resultando uma baixa produtividade e pouca, ou nenhuma, criatividade no processo de inovação das tecnologias educacionais. Muitos possuem dificuldade em lidar com novas propostas e tecnologias frequentemente em função das rotinas escolares, tempo da aula, aprovação dos alunos, cobrança da escola, ausência de materiais, de tempo para pesquisar, de recursos financeiros, entre outros (BULEGON, 2011; SILVA, 2011; ALMEIDA, 2012).

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para sua produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem

aprende ensina ao aprender. Aprender criticamente é possível, exigindo educadores e educandos criadores, instigadores, inquietos, curiosos, humildes e persistentes. A verdadeira aprendizagem exige que os educandos sejam reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. (FREIRE, 1996, p.12).

Jacques Delors (1996), no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, ressalta que, para o professor responder ao que se espera dele, é preciso melhorar as condições de trabalho, pois esse profissional precisa estar motivado e preparado para enfrentar o desafio de cumprir a tarefa de fazer da escola um lugar atraente para o processo de ensino-aprendizagem, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências.

Os alunos, hoje, passam mais tempo diante do computador ou da televisão que não exigem deles nenhum esforço para encontrar, organizar e gerir o saber. São obrigados a lidar com questões sociais presentes em sala de aula, como, por exemplo, fome, pobreza, violência, drogas. Em meio a esses estrangulamentos sociais, aspiram ao sucesso. Fatores como a superlotação das salas de aula e a falta de meios pedagógicos são desmotivadores para o professor, bem como a falta de incentivo para capacitação. Ambientes virtuais de aprendizagem são ainda privilégios de alguns docentes e discentes. Sendo assim, são necessárias medidas como melhores condições de trabalho, remuneração comparável a outras categorias de mesmo nível de formação (MIRANDA, 2007).

Para Araújo (2009, p.41), "Ser educador, hoje, exige competências muito distintas". A educação requer professores que busquem despertar o interesse dos alunos para se conseguir sucesso na aprendizagem. O trabalho realizado conforme a metodologia de projetos também valoriza o aluno e o material pesquisado por ele. Diante disso, o objeto de pesquisa deve fazer parte do cotidiano do discente, preferencialmente.

A aprendizagem baseada em projetos possui muitos benefícios, mas não é eficiente para ensinar aos alunos as habilidades básicas de compreensão, vocabulário, escrita e computação. Por exemplo, os projetos podem incluir aplicações matemáticas, mas os fundamentos da matemática são melhor (sic!) ensinados por meio de instrução direta. (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008, p.70).



Existem questionamentos de professores sobre os conteúdos curriculares, alegando que nem todos podem ser abordados no contexto de projetos. Nesse caso, pode - se pensar na revisão e reorientação de práticas mais adequadas (SILVA,2011).

Deficiências na formação acadêmica do professor podem torná-lo incapaz para trabalhar com a Pedagogia por Projetos. Outra interferência é a desconfiança dos pais que não acreditam na metodologia e acham que a formação de seus filhos vai ficar com lacunas (PERRENOUD, 2000; ARAÚJO, 2009; ALENCAR; MOURA, 2011).

Existem situações que dificultam a operacionalização do processo de inovações como a resistência oferecida pelos próprios alunos, ausência de materiais e de recursos financeiros, propiciando o deslocamento da valorização atribuída à aprendizagem realizada individualmente em detrimento do processo pela apreensão de saberes elaborados (BULEGON, 2011; SILVA, 2011).

Considera-se que o papel do professor seja de consultor, articulador, mediador, orientador, especialista e facilitador do processo de aprendizagem.É importante e necessário que o docente desperte nos alunos a vontade de saber e a determinação do questionar, investigar, ler e fazer parte de grupos para ampliar os conhecimentos e adquirir o gosto pela pesquisa (ALMEIDA, 1999b; MARTINS, 2007; SILVA, 2011).

Como o projeto deve partir da curiosidade dos próprios alunos, cabe ao professor procurar e criar situações que propiciem aos alunos um desejo de criar seus próprios projetos, como por exemplo, uma problemática recente relacionada a uma determinada disciplina.Professores que já vivenciam essa experiência se surpreenderam com a quantidade de informações que os alunos trazem, mesmo sobre conteúdos extra-curriculares, nos quais o grupo de alunos demonstra interesse investigativo(ARAÚJO, 2009).

Orientar projetos com vistas à aprendizagem significativa que, segundo Gadotti (2000), só acontece quando o aluno percebe algum objetivo de interesse, cabendo ao professor realizar as mediações necessárias para possibilitar essa aprendizagem.

O docente, nessa perspectiva pedagógica, deve repensar o seu papel assumindo postura reflexiva e participativa, junto aos discentes, deixando de ser apenas o transmissor de conteúdos. A intenção é que docentes e discentes procurem explicações para a problemática abordada, respeitando as potencialidades de aprendizagem dos alunos, fazendo com que eles passem a ter atitude mais investigativa estabelecendo correlações e adequações sempre que necessário (PRADO, 2005; MARTINS, 2007; ARAÚJO, 2009).

Nesse panorama, o professor, trabalhando com liberdade e autonomia, pode integrar diversos recursos, possibilitando o aprender contextualizado, que possa ser reconhecido na profissão e agir como ator no sistema, direcionando – se rumo à profissionalização e à prática reflexiva, atendendo às inovações do processo ensino - aprendizagem (PERRENOUD, 2000; PRADO, 2005; ARAÚJO, 2009).

Nesse sentido, é necessário que o professor tenha o comprometimento, desejo de mudança, abertura e flexibilidade para rever a prática pedagógica, com vistas a propiciar ao aluno ter um papel genuíno de protagonista na reconstrução do conhecimento, possibilitando aprendizagem significativa, cabendo à escola oportunizar a esse profissional a reconstrução da prática pedagógica visando à adoção de metodologias diferenciadas.

## **2.4 O papel do aluno**

Prado (2005) ressalta que o aluno deve ressignificar os conceitos e as estratégias usadas na resolução de problemas. No entanto, Moura (1993), em pesquisas feitas com os alunos do CEFET-MG, relata que, no trabalho investigativo, justamente o que estimula a pesquisa científica, tem sido pouco realizado pelos alunos. Questiona ainda “A que se deve tal fato? O que tem impedido os alunos do Ensino Médio a procurarem a pesquisa? Seria o fato de que não têm sido estimulados a fazê-la? Ou por não saberem realizá-la?”.

Wanderley (1999) explica que a nova proposta de realização de feiras de ciências, que deveria ser um espaço para múltiplas aprendizagens, não possui mais o mesmo enfoque, uma vez que existe crescente desinteresse pela formação do pesquisador, muito importante para o novo milênio.

O aluno precisa encontrar sentido no objeto de estudo para que possa relacionar os diferentes conteúdos que vão lhe permitir aprender de forma contextualizada e compreender a realidade, podendo assim exercer a cidadania (PRADO, 2005; BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008).

Torna-se importante a realização de projetos interdisciplinares para desenvolver, no aluno, o gosto pela pesquisa desde o Ensino Médio, o que pode favorecer a formação de um pesquisador no futuro (ULHOA, 2008; COSTA, 2010).

Hernández (1998) questiona sobre “com que frequência (sic) os professores conquistam a participação ativa dos alunos” “Em que atividades, exercitam a compreensão de conexões, ou seja, quando exercitam suas capacidades (sic) de relacionar diferentes contextos?”

Na proposta metodológica de projetos, o aluno aprende fazendo e se reconhecendo na produção. Sendo assim, sente-se impulsionado a contextualizar, selecionar informações significativas, trabalhar em grupo, gerenciar confrontos, respeitar individualidades e gerenciar as dúvidas que emergem durante o desenvolvimento do projeto (COSTA, 2010; BULEGON, 2011; FERNANDES, 2012).

O professor tem o papel de mediador que ouve, questiona e orienta de maneira a propiciar o desenvolvimento e a aprendizagem do aluno. Prado (2005) evidenciou que o estudante pode ressignificar os conceitos e as estratégias na solução do problema de investigação que originou o projeto e, com isso, ampliar o universo de aprendizagem, favorecendo a interdisciplinaridade, rompendo barreiras e estabelecendo elos, criando assim aprendizagem mais significativa. A Pedagogia por Projetos, embora constitua novo desafio para o professor, pode viabilizar ao aluno o modo de aprender baseado na integração entre conteúdos das várias

áreas do conhecimento, bem como entre diversas mídias (RICARDO, 2010; SANTOS NETO, 2010; SILVA, 2011).

Almeida (1999a) afirma que os alunos devem formular as questões de investigação, tendo como base as dúvidas, curiosidades e indagações, contemplando valores prévios e crenças para melhor definir os caminhos a ser seguidos para apropriação dos novos conhecimentos. Martins (2007) e Lima Júnior (2009) caracterizam o desenvolvimento do projeto como uma oportunidade para desenvolver valores humanos tais como desenvoltura, criatividade, autoestima e confiança.

Os alunos precisam desenvolver habilidades e valores não só para se integrar ao mundo do trabalho, mas para desenvolver responsabilidades cívicas, investigativas e organizacionais para se formar cidadãos conscientes e atuantes (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008; BILSKY, 2009; SILVA, 2011).

Sendo assim, na atual perspectiva, sociólogos e publicitários classificam as pessoas alfabetizadas formal ou informalmente nascidas a partir da segunda metade da década de 90, totalmente familiarizada com as últimas tecnologias digitais, como a Geração Z ou Nativos Digitais, portanto mais proficientes, ágeis, independentes e autodidatas, que os professores, pais ou qualquer outro membro das outras gerações (KAMPF, 2011).

As novas gerações, de modo especial, as Y e Z, após ruptura brusca das formas de percepção do mundo, estão construindo personalidade e valores por caminhos diferentes dos tradicionais (FANTIN; RIVOLTELLA, 2010).

Percebem-se que os egressos do Ensino Médio, mesmo sem ter lido nenhum livro completo e que apresentam muitas dificuldades de expressões oral e escrita, podem ser capazes de criações fantásticas em música, imagem, desenho, entre outras, na linguagem multimídia. Isso mostra que não são preguiçosos ou menos inteligentes que os das gerações anteriores (SANTOS NETO; FRANCO, 2010).

Segundo Prensky (2001), o perfil cognitivo dessas crianças pode ter sofrido alterações, sendo capazes de realizar várias funções ao mesmo tempo, estabelecendo uma lacuna geracional entre pais, professores e alunos, na utilização das novas tecnologias. São várias as interpretações sobre os nativos digitais.

Fantin e Rivoltella (2010) argumentam que as mídias digitais não poderiam produzir transformações, apoiados na argumentação de Edoardo Boncinelli, neurocientista, que ponderou que a cultura digital é muito recente ainda e, portanto, é cedo para se afirmar que tenha provocado mudanças cerebrais. Para ele, o que acontece é a mudança de paradigma e possível reorganização cerebral.

Os componentes da geração Z pensam e aprendem de forma diferente. A capacidade de construir conhecimentos é questionável, lembrando que alguns autores classificam essa geração Z como “Geração panqueca” ou “Crepe”, espalhada, fina e difusa, mas são incapazes de aprofundar ou manter a atenção em algo (KAMPF, 2011; VALENTE, 2012).

A sociedade presente está cada vez mais fundamentada pela comunicação, trazendo múltiplas linguagens e novos elementos para se pensar a educação. As crianças possuem facilidade com o uso das novas tecnologias e com os novos formatos de narrações, com estilos de atenção diferentes (FANTIN; RIVOLTELLA, 2010).

É fundamental perceber que a comunicação e as mídias fazem parte de nossas vidas, como novas protagonistas transversais das atividades cotidianas. A partir dessa consciência, torna-se necessário repensar a formação de crianças, jovens e professores.

Conforme Delors (1996), Gadotti (2000), Martins (2007), Araújo (2009) e Antunes (2010), o aprendizado no mundo contemporâneo está alicerçado nos quatro pilares da educação para o século XXI em que os papéis do aluno, do professor e da escola são reavaliados em uma proposta de ensino-aprendizagem que incentiva as práticas inovadoras no ambiente de estudo

e que busca o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas pelo mercado de trabalho e pelas relações interpessoais.

**Aprender a conhecer**, domínio dos próprios instrumentos do conhecimento utilizando a compreensão do mundo, possibilitando condição de vida digna para desenvolver o pensamento crítico e as possibilidades pessoais e profissionais.

**Aprender a fazer** partir da aquisição de habilidades, criam-se condições para o enfrentamento de novas situações, aplicando a teoria na prática, analisando diferentes perspectivas no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho.

**Aprender a viver** permite a descoberta progressiva do outro por meio da realização de projetos comuns e a gestão inteligente dos conflitos inevitáveis pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.

**Aprender a ser** importa conceber a educação como um todo, preparando o aluno para elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os próprios juízos de valor, de modo a intervir, de forma consciente e proativa, na sociedade.

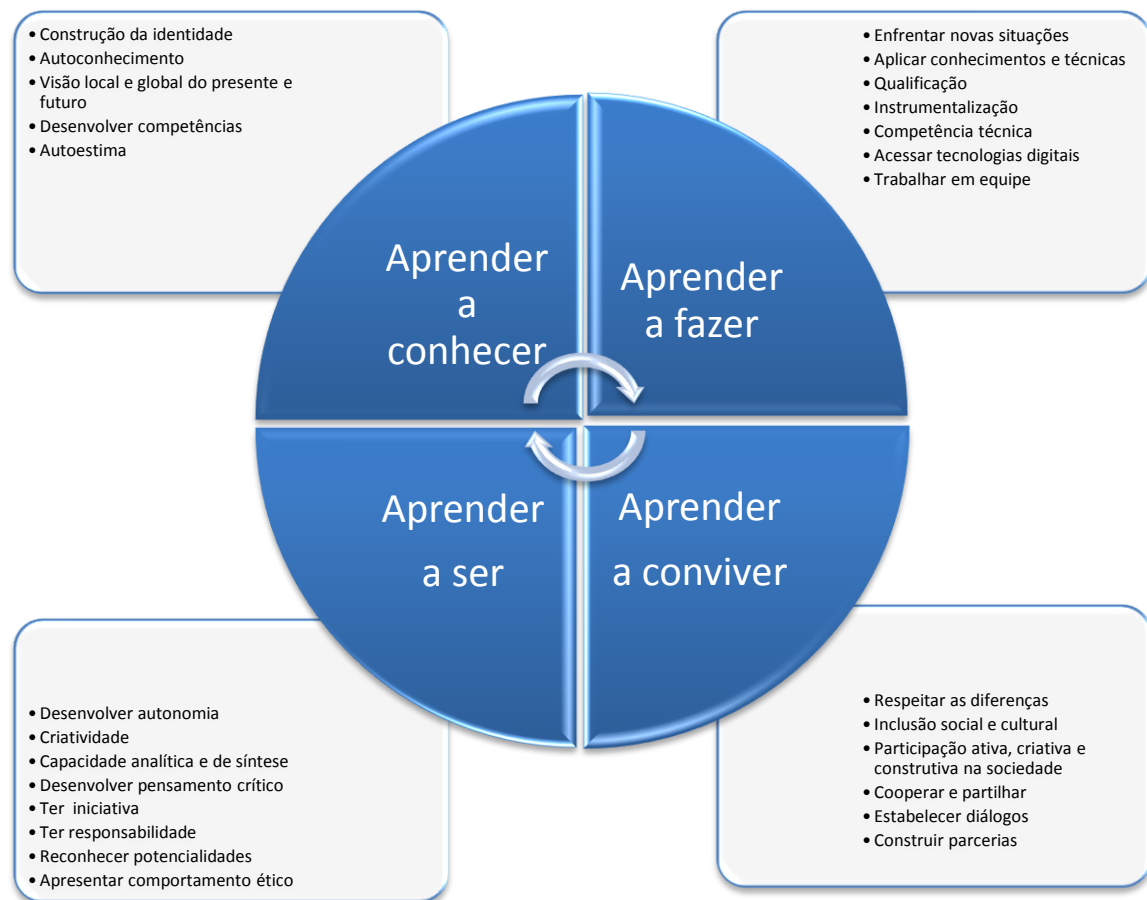
Em documento da UNESCO, redigido por Aur e Castro (2012)

Os estudos e os debates sobre o ensino médio indicam que o Brasil, e em especial a rede pública ofertam, na atualidade, um ensino médio deficiente, sem perspectivas, o que resulta em exclusão do sistema educacional ou em dificuldades para inserção dos jovens no mundo do trabalho. Indicam, também, a necessidade de rever o currículo do ensino médio, garantindo diversificação para atender à pluralidade de juventude e maior protagonismo dos jovens, para que eles se envolvam em sua formação e que os faça ver, compreender e atuar no mundo, além do seu território, com interesse e responsabilidade (AUR; CASTRO, 2012, p.12).

A partir da conscientização de que é necessária mudança nas práticas de ensino, começa-se a refletir sobre a mudança para uma escola que incentive a criatividade, curiosidade, a investigação. O trabalho com projetos permite ensino mais dinâmico, contextualizado e

diversificado, possibilitando a interdisciplinaridade. Essa metodologia gera necessidades de aprendizagem e aprofundamentos nos conhecimentos que vão repercutir na vida do indivíduo em sua atuação na sociedade.

**Figura 2 - Pilares da Educação propostos pela UNESCO.**



**Fonte: Adaptado pela autora.**

É preciso vincular a educação à prática como formulado pela Lei de Diretrizes e Bases -LDB (BRASIL, 1996). Nesse contexto, Aur e Castro (2012) propõem mudanças dos currículos para dar sentido à aprendizagem do jovem, possibilitando assim, a partir da identidade cultural, capacitá-lo a ler, criticar e intervir de forma transformadora no cotidiano.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia é constituída por caminho e instrumental próprios de percepção da realidade e “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a apreensão da realidade e também o potencial criativo do pesquisador” (MINAYO, 1998, p.21-22).

Como base na taxonomia apresentada por Gil (1999), a abordagem dessa pesquisa é quantitativa e complementada com técnicas de natureza qualitativa; descritiva, quanto aos fins e, um estudo de caso, quanto aos meios, pois busca a análise dos fatos em profundidade.

Minayo (1998, p.105-156) concorda com a adoção da abordagem quali-quantitativa ao propor que “qualquer pesquisa social que pretenda um aprofundamento maior da realidade não pode ficar restrita ao referencial apenas quantitativo”. Gonçalves e Meirelles (2004) corroboram com o citado anteriormente, evidenciando que a combinação de modelos quali e quanti, torna-se cada vez mais usual nas pesquisas em razão da evolução da complexidade dos problemas em Ciências Sociais.

Para os fins, a pesquisa descritiva busca evidenciar características, propriedades ou fatos de determinada população ou fenômenos, ou estabelecer relações entre variáveis ou analisar os fatos (GIL, 2002).

Segundo Yin (2010), o estudo de caso é muito usado nas Ciências Sociais e aplicado quando as questões da pesquisa partem do advérbio “como” ou “porque”. O investigador tem pouco controle sobre os eventos e o enfoque está sobre um fenômeno contemporâneo no contexto da vida real. Além disso, propicia a compreensão das características holísticas e significativas dos eventos da vida real. É aplicado também em questões que exigem descrição profunda e detalhada de algum fenômeno social.



### **3.1 Unidade de análise**

Em 1939, iniciaram as atividades da Congregação das Irmãs Angélicas em Belo Horizonte, por meio do Colégio São Paulo, exclusivamente para meninas, em um prédio situado na Avenida João Pinheiro. Paralelamente, a atual sede era construída no bairro Cidade Jardim. De 1988 a 2004, a Sociedade Mineira de Cultura assumiu a manutenção dessa escola. Em 2005, as Irmãs retornaram às atividades, dando continuidade à educação pautada no carisma Zaccariano.

Em 2014, o Colégio São Paulo de Belo Horizonte, situado na Rua Eduardo Porto, nº 488, Cidade Jardim, no município de Belo Horizonte, MG, possui 603 alunos, sendo 83 alunos dos segmentos infantis, 198 do Ensino Fundamental I, 234 do Ensino Fundamental II, 88 do Ensino Médio e 47 professores.

O Programa de Pré-Iniciação Científica do Ensino Médio -PPCEM é uma iniciativa do Colégio São Paulo desde 2006, que cria espaços para a realização de um ensino transversal, interdisciplinar e contextualizado, despertando nos alunos e professores a curiosidade científica e o espírito investigativo por isso escolhido como objeto dessa pesquisa.

Este trabalho pretende identificar a percepção dos alunos.

### 3.2 Delineamento experimental

A pesquisa descrita foi realizada com 186 respondentes do Ensino Médio do Colégio São Paulo Irmãs Angélicas, Belo Horizonte, Minas Gerais que participam ou participaram do PPCEM desenvolvido no período de 2006 a 2013.

Obteve-se amostra de 130 respondentes, correspondendo a um percentual de 69,89% do total de entrevistados, sendo 26 alunos matriculados na 1ª série; 38, da 2ª série e, da 3ª série, 35 alunos. Todos regularmente matriculados. Além disso, compuseram esta amostra 31 egressos.

### 3.3 Coleta de dados

Utilizou-se como instrumento para coleta dos dados questionário semiestruturado, conforme roteiro apresentado no Apêndice A, com uma questão de resposta simples (Sim ou Não), cinco de múltipla escolha, três abertas e 35 perguntas com escala crescente de aceitação, totalizando 44 questões.

A escala do tipo *Likert* de cinco pontos foi utilizada em cada uma das 35 perguntas do instrumento de pesquisa, contemplando as seguintes opções: muito insatisfeito, insatisfeito, nem satisfeito nem insatisfeito, satisfeito e muito satisfeito. Esses conceitos foram transformados em pontuação, facilitando a comparação com os resultados obtidos na pesquisa de campo. Nesse contexto, a pontuação adotada foi: muito insatisfeito (1 ponto), insatisfeito (2 pontos), nem satisfeito nem insatisfeito (3 pontos), satisfeito (4 pontos) e muito satisfeito (5 pontos).

A pesquisa foi realizada no período de outubro a dezembro de 2013, por meio de entrevistas, nos horários da manhã, tarde e noite de modo a contemplar os diferentes públicos, possibilitando a coleta de falas. O questionário foi aplicado utilizando a ferramenta *Google Docs*.

### 3.4 Tratamento estatístico

Para a análise das potencialidades e fragilidades do PPCEM na percepção de alunos e egressos, os dados foram compilados em planilha do Excel, transportados para o software *SPSS 21.0*.

Inicialmente, avaliou-se a confiabilidade do questionário, utilizando o Alpha de Cronbach. A Correlação Intraclasse (ICC) foi obtida para confirmar a existência de fatores em um conjunto de itens avaliados pelo questionário.

Para validação da confiabilidade interna, foi aplicado o coeficiente Alpha de Cronbach (CRONBACH;SHAVEESON, 2004), calculado a partir da variância dos itens individuais e da soma dos itens de cada avaliador (EQUAÇÃO 1).

Foi utilizado o SPSS 21.0 para o cálculo de alfa, conforme equação de Cronbach(1951) e Cronbach e Shaveeson (2004):

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k - 1} \right] \times \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_f^2} \right],$$

Equação 1

Em que:

- $S_i^2$  é a variância do item  $i$ ;
- $S_f^2$  é variância da soma dos itens observados ou a variância total do questionário;
- $k$  é o número de perguntas ou itens do questionário;
- $\alpha$  é o índice de confiabilidade interna que avalia os itens do questionário;

Segundo Nunnaly (1978), os valores menores que 0,5 são considerados inaceitáveis, entre 0,5 – 0,6 (pobres); 0,6 - 0,7(questionáveis); 0,7 - 0,8 (aceitáveis); 0,8 - 0,9 (bons) e maior que 0,9 (excelentes).

A Correlação Intraclasse(ICC)calculada com auxílio do software SPSS 21.0, tem o objetivo de mostrar a confiança do construto (grupo de itens – fator) com relação aos indivíduos (intra–dentro), ou seja, a correlação entre os indivíduos da amostra. De acordo com o resultado do ICC, verifica-sea viabilidade ou não de um determinado fator e a reprodutibilidade de um estudo (TABELA 1).

**Tabela 1 – Correlação Interclasse e classificação do estudo**

Valores do ICC	Interpretação da Reprodutibilidade de um estudo
ICC $\geq$ 0,75	Excelente
0,4 $\leq$ ICC <0,75	Satisfatória
ICC<0,4	Pobre

**Fonte:Elaborada pela autora.**

Para integrar os itens que são correlacionáveis entre si, optou-se pela Análise Fatorial Exploratória. Observa-se que as técnicas estatísticas multivariadas são muito usadas, principalmente quando o número de variáveis estudadas é muito grande. Com o objetivo de reduzir esse número de variáveis e obter um número suficiente de fatores que possam explicar boa parte das informações coletadas, foi utilizada a Análise Fatorial Exploratória.

O objetivo dessa análise foi reduzir o número de itens, agrupando as variáveis (questões) que possuem alta correlação linear e que melhor descrevessem a percepção dos pesquisados. Nesse contexto, verificou-se a viabilidade dos dados a ser submetidos à Análise Fatorial Exploratória através do valor de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) descritos na tabela 2 e do Teste de Esfericidade de Bartlett que permitiu identificar se a matriz de correlação dos itens não era de identidade, isto é, se existe ou não correlação entre as variáveis de cada fator criado. Foram calculados a média e o desvio de cada item (questão), a média resumo e o percentual de variância extraídapor cada fator, conforme apresentado na tabela 3, utilizando o SPSS 21.0, Excell<sup>®</sup> e Minitab 16.

**Tabela 2 - Adequação da amostra para análise fatorial**

Valores do KMO	Condições da amostra
Entre 1,0 e 0,90	Muito boa
Entre 0,80 e 0,90	Boa
Entre 0,70 e 0,80	Média
Entre 0,60 e 0,70	Razoável
Entre 0,50 e 0,60	Má
Menor que 0,50	Inaceitável

Fonte: PESTANA; GAGEIRO (2000).

**TABELA 3 - Comparação das medianas das dimensões**

Dimensões	Série				Geral	Kruskal-Wallis
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	Já formou		
Competências e habilidades adquiridas	4,20	4,40	4,20	4,20	4,20	0,710
Capacidade julgamento e argumentação	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,470
Pergunta-problema		3,75	3,25	3,00	3,25	0,005
Valores desenvolvidos	3,92	4,00	4,00	4,00	4,00	0,549
Valores cognitivos	3,25	4,00	4,00	4,00	4,00	0,065
Organização estrutural textual		3,00	3,33	3,00	3,00	0,278
Estrutura textual básica	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,940
Aceitação da proposta	4,25	4,00	4,00	4,00	4,00	0,167
Parceria professor e aluno	4,00	4,00	4,00	4,33	4,00	0,684

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As células em branco são questões que não envolviam alunos da primeira série.

**TABELA 4 - Análise de agrupamento**

Dimensões	Série				Kruskal-Wallis	Valor-p ANOVA
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	Já formou		
Competências e habilidades adquiridas	3,97	4,08	4,14	4,05	0,710	0,831
Capacidade julgamento e argumentação	3,99	4,13	3,95	4,18	0,470	0,494
Pergunta-problema	NA	3,59	3,27	3,01	0,005	0,013
Valores desenvolvidos	3,81	3,74	3,83	3,96	0,549	0,615
Valores cognitivos	3,42	3,72	3,46	3,92	0,065	0,153
Organização estrutural textual	NA	3,00	3,29	3,05	0,278	0,326
Estrutura textual básica	3,12	3,18	3,07	3,04	0,940	0,937
Aceitação da proposta	4,12	3,63	4,01	4,05	0,167	0,035
Parceria professor e aluno	3,92	4,03	3,93	4,12	0,684	0,666

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: NA = Não se aplica.

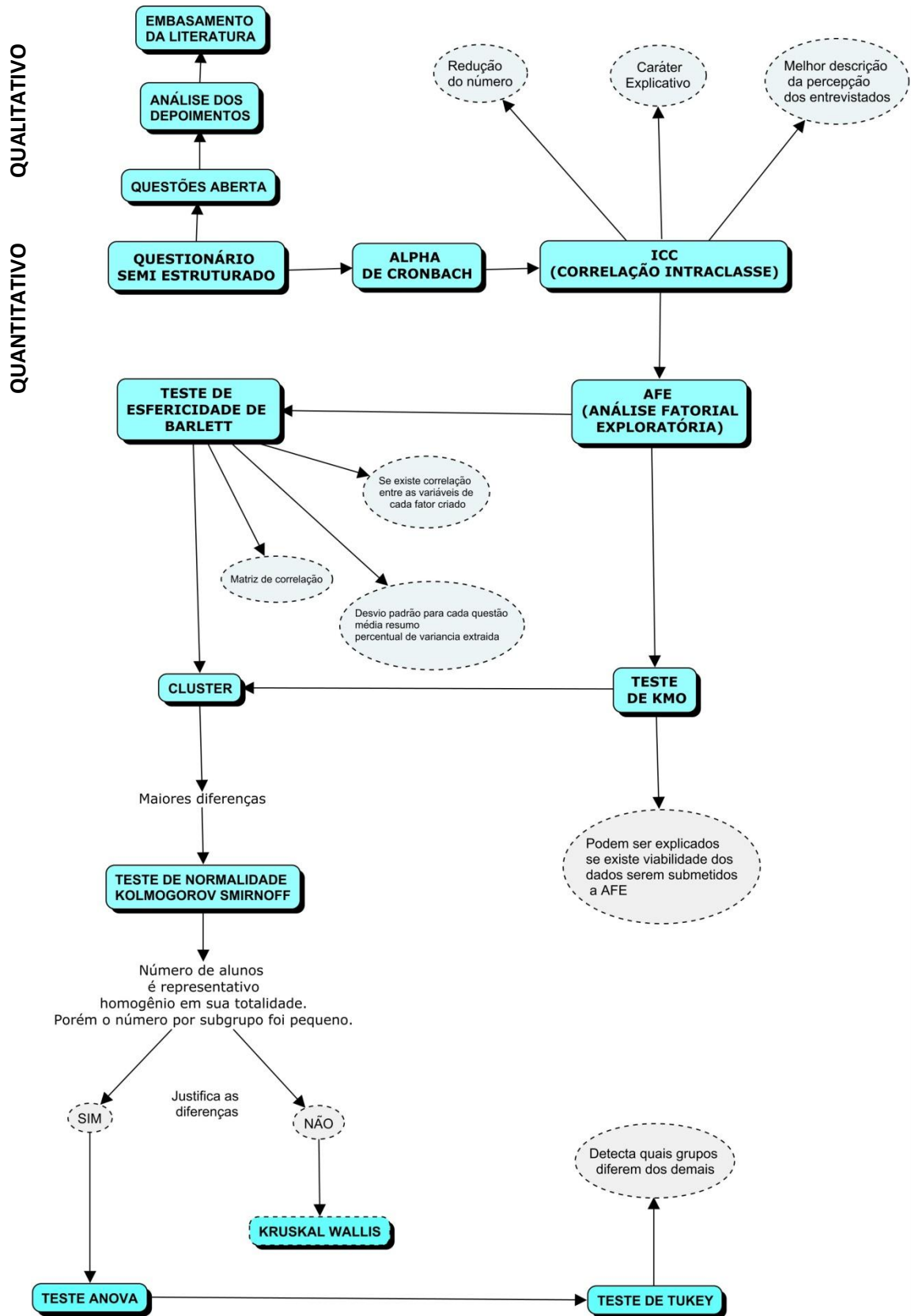
Após agrupar as questões nos diferentes construtos, foi gerada a análise dos agrupamentos (cluster), verificando se os grupos construídos possuem características parecidas e identificando aqueles que possuem a maior diferença possível.

Utilizou-se o teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnoff nos dados como requisito para utilização do Teste F da ANOVA. Constatada alguma diferença nas comparações, a Comparação de Tukey é utilizada para detectar qual grupo se difere dos demais, descrito na tabela 4. Entretanto, como o número de alunos de cada subgrupo foi pequeno, realizou-se também o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis pelo qual optou-se para apresentação dos resultados desta pesquisa para facilitar o entendimento do percurso metodológico fez-se uma síntese descrita na figura 02. Para isso, utilizaram-se os resultados obtidos na pesquisa.

### **3.5 Produto técnico**

O manual foi estruturado com 41 páginas, 11 seções em papel couchet, utilizando o recurso computacional *In design*.

Figura 3 - Esquema da metodologia utilizada nesta pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Caracterização do estudo**

A presente pesquisa foi respondida por 130 alunos, sendo 26 (20,0%) da primeira série, 38 (29,2%) da segunda série, 35 (26,9%) da terceira série e 31 (23,8%) que já concluíram o Ensino Médio.

A principal metodologia usada pelos alunos na primeira série foi a pesquisa bibliográfica (34,6%), seguida por pesquisa de campo (24,6%). Na segunda série, isso se mantém com pesquisa bibliográfica com 40,8% e pesquisa de campo com 15,4%. Perguntado aos alunos se a opinião sobre a metodologia havia mudado em relação à adotada da primeira série para a segunda série, 48,5% disseram que sim e 51,5% disseram que não.

Na tabela 5, é apresentado o resumo da Análise Fatorial Exploratória com a média e o desvio de cada item (questão), a média- resumo e o percentual de variância extraída por cada fator. O total de fatores da análise foi de nove dimensões, tendo como total de variância extraída de 66,5%.

Na tabela 6, o valor do KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) se mostra adequado na extração desses nove fatores, assim como o Teste de Esfericidade de Bartlett, sendo significativo ao nível 1%, ou seja, assumi-se que a matriz de correlação dos itens não é uma matriz identidade.

Para confirmar se os itens, realmente, estão correlacionados dentro do fator (dimensão) criado pela Análise Fatorial Exploratória, foram feitas a Análise de Confiabilidade e a Análise Fatorial Confirmatória. Na tabela 6, é apresentado o resumo dos resultados obtidos. A estatística Alfa de Cronbach testa a confiabilidade dos fatores quanto à correlação entre os itens. Ressalta-se que os valores próximos de 1, sendo superiores a 0,6, são dados como aceitáveis. Dessa forma, nenhum fator teve o valor Alfa de Cronbach abaixo do especificado.



**Tabela 5 - Teste de adequação da Análise Fatorial Exploratória**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem		,799
Teste de Esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado aprox Df	1275,839 496
	Sig.	,000

**Fonte: Elaborada pela autora.**

Outro ponto a ser colocado é o KMO, que verifica se a análise fatorial está adequada à amostra utilizada. Quanto ao teste da esfericidade de Bartlett, fica evidente que não é observada a falta de correlação entre as variáveis de cada fator criado. Dessa forma, o agrupamento dos itens em único fator é estatisticamente significativo ao nível de 5%.

A tabela 6 permite que a correlação entre cada item do mesmo fator seja realizada. Analisaram-se nove fatores: competências e habilidades adquiridas (25,34%), capacidade julgamento e argumentação (12,68%), pergunta problema (5,22%), valores desenvolvidos (4,42%), valores cognitivos (4,38%), organização estrutural textual (3,95%), estrutura textual básica (3,70%), aceitação da proposta (3,52%), parceria professor e aluno (3,29%).

O fator “competências e habilidades adquiridas” apresentou variância extraída igual a 25,34%, o que merece relevância para análise dos itens que o compõem.

Tabela 6 - Tabela resumo da Análise Fatorial Exploratória

Fator	Item	Média do Item	Desvio Padrão do Item	Média Resumo	% Variância Extraída
<b>Competências e habilidades adquiridas</b>	Q41	4,15	,957	4,068	25,34
	Q51	3,73	1,091		
	Q62	4,26	,945		
	Q81	4,18	,960		
	Q91	4,02	,849		
<b>Capacidade julgamento e argumentação</b>	Q55	4,01	,858	4,067	12,68
	Q56	4,15	,840		
	Q57	4,04	,801		
<b>Pergunta problema</b>	Q21	3,13	,935	3,315	5,22
	Q22	3,30	,918		
	Q31	3,44	1,016		
	Q32	3,39	,967		
<b>Valores desenvolvidos</b>	Q59	3,84	,963	3,833	4,42
	Q510	3,96	,893		
	Q61	3,97	,889		
	Q63	3,46	1,035		
	Q65	4,01	1,000		
<b>Valores cognitivos</b>	Q68	3,76	,905	3,638	4,38
	Q53	3,72	1,080		
<b>Organização estrutural textual</b>	Q54	3,56	1,034	3,113	3,95
	Q33	3,23	,993		
	Q34	2,91	1,065		
<b>Estrutura textual básica</b>	Q35	3,20	1,128	3,106	3,70
	Q24	3,26	,999		
<b>Aceitação da proposta</b>	Q25	2,95	1,031	3,931	3,52
	Q11	3,98	,952		
<b>Parceria professor e aluno</b>	Q12	3,88	,832	4,003	3,29
	Q52	4,17	,949		
	Q58	3,87	,901		
	Q64	3,97	,862		

Fonte: Elaborada pela autora.

Em três dimensões (fatores), “competências e habilidades adquiridas”, “valores desenvolvidos” e “parceria professor e aluno”, a variância explicada ficou abaixo de 60%, o que significa baixa representatividade da dimensão em relação aos dados da amostra (tabela 7). Nesse contexto, os testes de KMO, de Bartlett e Alfa de Cronbach mostraram que esses fatores são válidos para a análise fatorial realizada e que pode ser feita a redução dos itens em um só da qual se deseja conforme proposto por Hairet *al.* (2009).

**Tabela 7 - Análise Fatorial confirmatória e Análise de Confiabilidade**

<b>Dimensões</b>	<b>Número de Itens</b>	<b>KMO</b>	<b>Bartlett (p valor)</b>	<b>% Variância Explicada</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Competências e habilidades adquiridas	5	0,8258	201,87 (0,000)	57,88	0,815
Capacidade julgamento e argumentação	3	0,7092	118,30 (0,000)	71,32	0,799
Pergunta problema	4	0,6480	141,57 (0,000)	64,66	0,817
Valores desenvolvidos	6	0,8537	219,75 (0,000)	51,98	0,813
Valores cognitivos	2	0,5000	95,90 (0,000)	86,35	0,842
Organização estrutural textual	3	0,6196	64,87 (0,000)	64,28	0,718
Estrutura textual básica	2	0,5000	41,14 (0,000)	76,89	0,699
Aceitação da proposta	2	0,5000	31,28 (0,000)	73,32	0,632
Parceria professor e aluno	3	0,6565	51,43 (0,000)	59,07	0,653

**Fonte: Elaborado pela autora**

Nota:  $p \leq 0,05$ .

Nesse contexto, o quadro 2 descreve cada uma das questões do questionário aplicado referentes a cada dimensão.

**Quadro 2 - Estruturação dos construtos a partir do questionário aplicado**

	Q91	O trabalho que você desenvolveu, agregou conhecimento a sua formação?
VALORES DESENVOLVIDOS	Q59	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, motivação?
	Q510	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, trabalho em equipe/socialização?
	Q61	A metodologia do PPCEM tornou possível a prática educativa mais dinâmica?
	Q63	A metodologia do PPCEM tornou possível favorecer a autonomia do aluno?
	Q65	A metodologia do PPCEM tornou possível gerar situações de aprendizagem reais e diversificadas?
	Q68	A metodologia do PPCEM tornou possível a condução de estratégias para solução de problemas?
PARCERIA PROFESSOR - ALUNO	Q52	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, o desejo de aprender?
	Q58	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, desenvoltura na apresentação?
	Q64	A metodologia do PPCEM tornou possível propiciar a autodisciplina no processo de aprendizagem?
CAPACIDADE DE JULGAMENTO E ARGUMENTAÇÃO	Q55	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, a capacidade de síntese?
	Q56	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, a capacidade de julgamento e seleção dos itens mais significativos?
	Q57	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse, ao longo da 1ª e 2ª séries, a capacidade de organização de ideias?
PERGUNTA- PROBLEMA	Q21	No início do trabalho na 1ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas a construir a pergunta problema?
	Q22	No início do trabalho na 1ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas a definir os objetivos?
	Q31	No início do trabalho na 2ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas a construir a pergunta- problema?
	Q32	No início do trabalho na 2ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas a definir os objetivos?
VALORES COGNITIVOS	Q53	A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ,ao longo da 1ª e 2ª séries, melhora na escrita?
	Q54	A metodologia do PPCEM permitiu que você,ao longo da 1ª e 2ª séries, melhorasse na leitura?
ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL TEXTUAL	Q33	No início do trabalho na 2ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas à elaboração de resumos?
	Q34	No início do trabalho na 2ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas à estruturação do texto?
	Q35	No início do trabalho na 2ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas à buscar artigos e livros sobre o tema?
ORGANIZAÇÃO TEXTUAL BÁSICA	Q24	No início do trabalho na 1ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas à elaboração de resumos?
	Q25	No início do trabalho na 1ª série, suas principais dificuldades foram/ estavam relacionadas à Estruturação do texto?
ACEITAÇÃO DA PROPOSTA	Q11	Quando foi feita a proposta de desenvolver um projeto de pesquisa, o que você achou?
	Q12	O que você achou da metodologia proposta?

Fonte: Elaborado pela autora.

As questões foram agrupadas em nove dimensões, sendo que a questão 4.2 e a questão 6.7 foram retiradas da pesquisa por estarem repetidas na estrutura do questionário.

#### 4.2 Comparação das medianas das dimensões por série

Após a redução do número de variáveis (itens) em nove fatores (dimensões), realizou-se a comparação das medianas em cada série com os alunos que já formaram. Ressalta-se que, nessa análise, foi observada variação na percepção dos alunos apenas para a dimensão “Pergunta-problema”, conforme descrito na tabela 8.

**Tabela 8 - Comparação entre as medianas e as dimensões propostas**

Dimensões	Série				Geral	Kruskal-Wallis
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	Já formou		
Competências e habilidades adquiridas	4,20	4,40	4,20	4,20	4,20	0,710
Capacidade julgamento e argumentação	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,470
Pergunta- problema		3,75	3,25	3,00	3,25	0,005
Valores desenvolvidos	3,92	4,00	4,00	4,00	4,00	0,549
Valores cognitivos	3,25	4,00	4,00	4,00	4,00	0,065
Organização estrutural textual		3,00	3,33	3,00	3,00	0,278
Estrutura textual básica	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,940
Aceitação da proposta	4,25	4,00	4,00	4,00	4,00	0,167
Parceria professor e aluno	4,00	4,00	4,00	4,33	4,00	0,684

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: as células em branco são questões que não envolveram alunos da primeira série.

Como o número de alunos de cada subgrupo é pequeno, foi também realizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Assim, na tabela 8, o único fator em que houve diferença entre as medianas foi para o fator “Pergunta-problema”. Logo, a nível 1% de significância, pode-se dizer que há diferença entre as medianas nos alunos das três séries e os que já formaram. Outra maneira de analisar esses dados foi por meio da análise fatorial confirmatória apresentada na tabela 9.

**Tabela 9- Análise fatorial confirmatória**

Dimensões	Número de Itens	KMO	Bartlett	% Variância Explicada
Competências e habilidades adquiridas	5	0,8258	201,87	57,88
Capacidade julgamento e argumentação	3	0,7092	118,30	71,32
Pergunta-problema	4	0,6480	141,57	64,66
Valores desenvolvidos	6	0,8537	219,75	51,98
Valores cognitivos	2	0,5000	95,90	86,35
Organização estrutural textual	3	0,6196	64,87	64,28
Estrutura textual básica	2	0,5000	41,14	76,89
Aceitação da proposta	2	0,5000	31,28	73,32
Parceria professor e aluno	3	0,6565	51,43	59,07

Fonte: Elaborada pela autora.

### **4.30 PPCEM e os efeitos na Pedagogia por Projetos**

A pesquisa tem o objetivo de analisar os efeitos no aproveitamento acadêmico dos alunos que usam ou usaram a metodologia da Pedagogia por Projetos através do PPCEM, desenvolvida no Colégio São Paulo de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de 2006 a 2013.

O PPCEM surgiu da idéia de incentivar os alunos para o trabalho de pesquisa e o desenvolvimento de habilidades e competências buscou bom desempenho acadêmico e profissional, a partir de temáticas que são desenvolvidas por meio de projetos. Possibilitou, assim, atender às propostas de novas abordagens metodológicas para o novo Ensino Médio, focando a preparação básica para o trabalho, formação ética, desenvolvimento da cidadania, através do pensamento crítico e demais práticas sociais como diálogo, capacidade de convivência e autonomia. Desenvolveu-se em consonância com os Pilares propostos pela UNESCO (1990) para a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser, descritos na figura 3.

A partir do ano de 2006, constatou-se a necessidade de introduzir atividades no Ensino Médio para estimular os alunos cada vez mais apáticos e sem muito interesse pelas aulas e conteúdos, não conseguindo perceber uma importância no que estavam estudando e sem estabelecer a relação com o cotidiano. A proposta de desenvolver o trabalho dentro da metodologia Pedagogia por projeto foi aceita pela Instituição e pelos pais, posteriormente implantado como trabalho institucional.

Para os alunos, a aceitação da proposta, inicialmente, teve, como motivação, a nota em todas as disciplinas durante os três trimestres de duração. Tratava-se de proposta com formato totalmente diferente dos trabalhos feitos usualmente no Ensino Médio.

Na proposta do PPCEM, os alunos escolhem o tema e o professor orientador que os acompanha, estimula e orienta as várias etapas da pesquisa desde a concepção, durante todo o processo de desenvolvimento, até a elaboração do trabalho escrito e a apresentação oral em evento específico para toda a comunidade escolar.

O trabalho gera a prática experimental, levantamento bibliográfico, entrevistas, visitas técnicas, pesquisas de campo, entre outras. O período de realização das etapas do trabalho tem início no mês de março, estendendo-se ao longo do ano até outubro, quando ocorre a solenidade de apresentação desses projetos de pesquisa.

Como propõem Antunes (2010), Silva (2011) e Martins (2013), Pedagogia por Projetos permite extrapolar os limites da sala de aula, buscar a solução de problemas e agregar conhecimento no processo de construção do saber como contraponto ao ensino tradicional, pois aborda o ensino e a pesquisa por meio da interdisciplinaridade.

A estrutura do PCEM visa à abordagem em que o aluno possa lidar com o problema que tenha significado para ele no mundo real. Parte-se da pergunta-problema dentro da área de conhecimento escolhida. Assim, os alunos começam a desenvolver questionamentos, pensamentos mais elaborados, próprios da Metodologia Pedagogia por Projetos. Espera-se com isso que os educandos apliquem os conhecimentos adquiridos nas aulas para resolução de problemas mais complexos, adquirindo competências que lhes permitam o bom desempenho acadêmico, utilização adequada de tecnologias, o desenvolvimento de novos hábitos mentais, as habilidades de organização, trabalho em equipe e capacidade de reunir informações de diversas áreas e aplicá-las em diferentes contextos.

Essa metodologia permite usar vários instrumentos de pesquisa tais como: atividades de campo, investigações, coleta e análise de dados, construção de modelos, entre outras, além da pesquisa bibliográfica. Nessa pesquisa, os alunos foram questionados se, da 1ª série para a 2ª série, houve mudança na metodologia adotada referindo-se aqui aos instrumentos de pesquisa. Observou-se que as respostas foram bastante semelhantes sendo que 51,5% não perceberam nenhuma alteração metodológica para a confecção dos trabalhos (Tabela 10). Dessa maneira, o aluno adotou a mesma metodologia de acesso às informações tanto na primeira série quanto na segunda. Esse é um ponto que merece aprimoramento entre os docentes para que o aluno tenha conhecimento dos diferentes instrumentos de pesquisa.

**Tabela 10 - Análise descritiva da pesquisa**

<b>Ao longo do trabalho, sua opinião sobre a metodologia mudou?</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Sim	63	48,5%
Não	67	51,5%
<b>A metodologia usada no trabalho da 1ª série foi:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Pesquisa bibliográfica	45	34,6%
Pesquisa de campo	32	24,6%
Aplicação de questionários	17	13,1%
Realização de entrevistas	15	11,5%
Desenvolvimento de prática de laboratório	9	6,9%
Desenvolvimento de protótipos	6	4,6%
Visita técnica	6	4,6%
<b>A metodologia usada no trabalho da 2ª série foi:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Pesquisa bibliográfica	53	40,8%
Pesquisa de campo	20	15,4%
Realização de entrevistas	19	14,6%
Desenvolvimento de prática de laboratório	9	6,9%
Aplicação de questionários	8	6,2%
Visita técnica	6	4,6%
Desenvolvimento de protótipos	3	2,3%
Não se aplica	12	9,2%

**Fonte: Elaborado pela autora.**

A pesquisa bibliográfica foi o instrumento de pesquisa de maior utilização tanto na primeira série (34,6%) quanto na segunda (40,8%). A pesquisa de campo foi adotada em 24,6% dos projetos desenvolvidos na primeira série. No entanto a pesquisa de campo (15,4%) na segunda série ocupou posição semelhante à realização de entrevistas (14,6%). Outro instrumento utilizado foi a aplicação de questionário que, na primeira série, compreendeu 13,1% e, na segunda série, 6,2%. A análise descritiva de todos os recursos metodológicos utilizados nos projetos está descrita na tabela 10 e ilustrada no depoimento a seguir.



“A melhor recordação do PPCEM que eu tenho foram das pesquisas de campo realizadas, que nos proporcionaram maior campo de visão sobre o tema trabalhado teoricamente.(Entrevistado 110)”.

Os alunos também recebem o acompanhamento do professor de metodologia que orienta sobre as regras de escrita e organização do trabalho bem como as apresentações e que também, junto com o professor orientador, avalia o comprometimento, o empenho e o cumprimento das metas propostas, efetuando o retorno das médias alcançadas aos alunos.

A experiência do PPCEM, logo no primeiro ano da execução, como proposta de Pedagogia por Projetos, permitiu perceber que quando os alunos podem escolher o que querem pesquisar, a investigação se torna mais ativa e instigante, pois cria motivação de conhecer sobre determinado assunto que, às vezes, faz parte do cotidiano da família e amigos, ou mesmo por despertar a própria curiosidade em querer investigar e conhecer a fundo determinado assunto de interesse, tais como “aproveitamento do gás metano no Aterro Sanitário de Belo Horizonte, MG”, “dislexia”, “influência da moda na contemporaneidade”, “futebol”, “música”, conforme ilustrado nos depoimentos a seguir.

“Nos leva a investigação e pesquisa sobre um tema para a análise e mais conhecimento deste (Entrevistado 30)”.

“Proporciona o despertar da curiosidade do aluno em buscar mais informações sobre o tema abordado e coletar uma rede de dados para obter conclusão e aprendizado sobre o tema (Entrevistado 62)”.

Constata-se, a partir das entrevistas realizadas com alunos e ex alunos, que o trabalho realizado pelo PPCEM realmente desenvolve habilidades como solução de problemas, interesse, esforço, habilidades pouco exercitadas nas aulas expositivas, conforme relatos a seguir:

“Incentivam os alunos a formular respostas para diversos problemas, auxilia na busca de respostas e em sua formação como um todo (Entrevistado 14)”.

“Ele contribuiu como base para minha formação acadêmica além de desenvolver meu interesse em projetos futuros (Entrevistado 16)”.

“É um trabalho em que precisamos nos esforçar mais, mudando nossa forma de pesquisar (Entrevistado 29)”.

Hoje, a geração Z possui a característica de obter informações sempre a partir de um universo virtual de maneira fácil, rápida e prática. O que evidencia então a diferença entre essa e outras gerações como a X e a Y, por exemplo. Possivelmente, o professor, por fazer parte de outra geração, não consegue acompanhar esse ritmo multitarefeiro e, com isso, encontrar o caminho para incentivar a organização das idéias dos alunos que é tão difícil para os jovens que apresentam íntima relação com a tecnologia e deficiência nas relações humanas. Tal fato foi evidenciado no construto “Valores Cognitivos”, na tabela 8, que trata do desenvolvimento da escrita e da leitura. Conforme argumentam Santos Neto (2010); Buck Institute for Education (2008); Lima Júnior (2009); Fernandes(2012), a aprendizagem baseada em projetos estimula o aluno a adquirir habilidades e competências para investigar questões complexas.

Posteriormente, houve melhoria no desempenho acadêmico dos alunos no PPECM quanto à interdisciplinaridade, aos relacionamentos interpessoais, à leitura e à escrita, aquisições importantes e necessárias ao desenvolvimento de habilidades e competências.

Embora a maioria dos alunos não possua essa percepção como constatado nos construtos da tabela 8, “Valores cognitivos”, “Aceitação da proposta” e “Organização estrutural textual”, ou seja, dentro da metodologia proposta, melhoria da escrita e leitura, elaboração de resumos e estruturação do texto, verifica-se que ao responder às perguntas, os alunos admitiram ter adquirido habilidades importantes para uma melhor desenvoltura intelectual e competência, refletindo ambiguidade, conforme observado nos seguintes depoimentos:

“Desenvolve a nossa capacidade científica de trabalhar com determinado assunto, desenvolvendo-o a partir de um objetivo maior, também por ser totalmente agregado ao nosso conhecimento. Fez com que eu me aprofundasse mais em determinado assunto, buscando saber além daquilo que aprendemos no curso, no Ensino Médio (Entrevistado 66)”.

“Introduz os alunos no mundo de pesquisas científicas porque os estimula a pesquisar cada vez mais as respostas, mas também estimula o questionamento (Entrevistado 72)”.

“O interesse que adquiri em relação à pesquisa que fiz e às habilidades que o PPCEM acrescentou a mim, como a de fazer resumos(Entrevistado 42)”.

Como observado, o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, apresentado na tabela 8, o único fator em que houve diferença entre as medianas foi a dificuldade na elaboração da pergunta problema e na definição dos objetivos. Possivelmente, essa dificuldade possa ser explicada pelo fato de os alunos atuais pertencerem à geração já nascida dentro da cultura tecnológica, executando várias tarefas ao mesmo tempo e dotada de rapidez incontida, apresentando dificuldade para se expressar verbalmente e sem tempo para refletir sobre determinados assuntos ou mesmo questioná-los.

A questão orientadora serve como sinalizador para despertar e manter o interesse dos alunos durante o desenvolvimento do projeto. Em função disso, sua elaboração é um processo que deve ser feito com os alunos, evidenciando que o conteúdo ensinado pode ser utilizado no mundo real. O estudante sabe que quer pesquisar sobre um assunto, mas não avalia que, dentro do panorama pensado, pode obter várias questões orientadoras. Assim, o aluno deve ser orientado claramente, em parceria com o professor, acerca de como elaborar a pergunta norteadora e os objetivos do trabalho.

Segundo Buck Institute for Education (2008), as diretrizes para formular a questão norteadora sugerem que sejam provocativas, abertas, indo ao cerne ou tópico de uma disciplina, instigantes, surgidas a partir do interesse dos alunos e compatíveis com as estruturas curriculares.

Por obter as informações desejadas facilmente e com rapidez, esses alunos residem mais na superficialidade do conhecimento, apresentando dificuldade de interpretação e de aprofundamento em qualquer assunto, também podem revelar falta de maturidade, de criatividade, de conhecimento e de experiência para iniciar um trabalho como o proposto pelo PPECM.

Essa informação pode ser percebida no construto “capacidade de julgamento e interpretação” que aborda a capacidade de síntese, seleção e organização de idéias mais significativas. Em consonância com as idéias de Bilsky (2009), Santos Neto (2010) e Bulegon (2011), a resolução de problemas estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e valores humanos como organização, reflexão, colaboração e autoconfiança, conforme observado nos depoimentos seguintes.

“Nos incentiva a termos posição questionadora sobre um determinado assunto escolhido, tendo como base os próprios questionamentos da parte científica de determinado tema escolhido (Entrevistado 110)”.

“As reuniões com o grupo para discussão da temática e elaboração do texto-base foram de extrema importância para o desenvolvimento da escrita e da capacidade de conciliar diferentes convicções eidéias (Entrevistado 122)”.

Segundo as DCNs para o Ensino Médio (2013), existe a necessidade de criar formas de acesso à informação e de produção do conhecimento com a aplicação de novas tecnologias para que atendam às exigências educacionais decorrentes das alterações do trabalho e da mudança de interesse dos jovens no Ensino Médio. Assim atendendo às diferentes realidades do aluno, possibilitando a ele responder aos desafios com autonomia intelectual e pensamento crítico, em consonância com as premissas do projeto enGauge, que apregoa a incorporação de habilidades acadêmicas que permitem ações conforme as exigências do século XXI (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008), de acordo com o quadro 3.

### Quadro 3 - Habilidades inGAUGE do século XXI

CAPACITAÇÃO NA ERA DIGITAL	PENSAMENTO INVENTIVO	COMUNICAÇÃO EFETIVA	ALTA PRODUTIVIDADE
Capacidades básicas científicas, matemáticas e tecnológicas	Adaptabilidade e capacidade de gerenciar situações complexas	Habilidade de trabalho em equipe, de colaboração e interação	Capacidade de priorizar, planejar e gerenciar para resultados
Capacidade de ver e de lidar com a informação	Curiosidade, criatividade e tomada de risco	Responsabilidade pessoal e social	Uso de ferramentas do mundo real
Capacidade cultural e consciência global	Pensamento de ordem superior e raciocínio consistente	Comunicação interativa	Produtos relevantes de alta qualidade

Fonte: BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008.

Um dos princípios norteadores do protótipo curricular do Ensino Médio proposto pela UNESCO, descrito por Aur e Castro (2012, p.20) é “A escola deve atuar como uma comunidade de aprendizagem, onde os jovens desenvolverão a cultura para o trabalho e demais práticas sociais por meio do protagonismo em atividades transformadoras.”, possibilitando o desenvolvimento de autonomia, responsabilidade no aluno para que ele seja capaz de interferir, positivamente, no meio profissional e sociocultural. Dessa forma, a escola passa a ter um papel formador de competências em vez de informador de conteúdos.

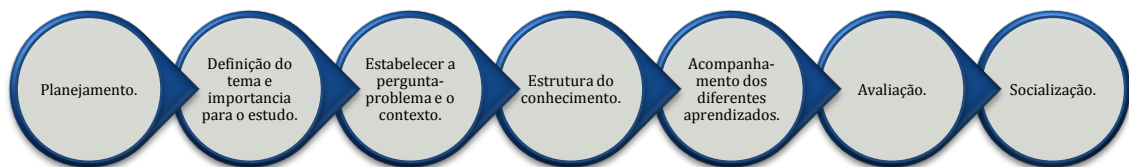
Atualmente, encontram-se, em sala de aula, alunos com dificuldade de interpretação, desmotivados e desinteressados em buscar novas informações. Com isso, não se interessam por diferentes assuntos por mais relevantes que sejam. Talvez esse comportamento possa ser explicado pelo fato de obterem-se tudo do que precisam, *on-line* de uma maneira rápida. Dessa forma, tornam-se acomodados, não exercitando a reflexão e o pensamento crítico. Em função disso, não conseguem estabelecer a relação entre o conteúdo ministrado em sala de aula e o cotidiano, comprovando a necessidade de mudanças urgentes nas metodologias de ensino-aprendizagem adotadas no Ensino Médio.

A UNESCO propõe mudanças curriculares para o Ensino Médio a ser debatidas pelo MEC e Secretarias de Educação. Sugere que deve existir nova proposta de currículo, em que o educador assume também o papel de educando e o aluno passe a ser protagonista da aprendizagem (AUR; CASTRO, 2012). A escola deve se adaptar e favorecer as condições de trabalho ao professor. Caso contrário, nenhuma proposta curricular será bem sucedida para

capacitar o aluno nos conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e humanísticos, permitindo que ele possa ser inserido no mercado. Nesse contexto, tão importante quanto a escola é o envolvimento dos outros segmentos da sociedade que participarão do processo, como a família, que deve apoiar as ações escolares e ter a mesma conduta para que o aluno se sinta confiante em seu caminhar e no desenvolvimento de atividades acadêmicas como os projetos de pesquisa.

A organização das atividades acadêmicas para proposta de projetos a ser construídos e desenvolvidos pelos alunos torna-se fundamental para atingir bons resultados e consolidar o conhecimento teórico com aplicações práticas, visto o dinamismo do mercado para acolhê-los oportunamente. Recomenda-se que os envolvidos no projeto estejam alinhados nas etapas de desenvolvimento da proposta, esquematizada na figura 4.

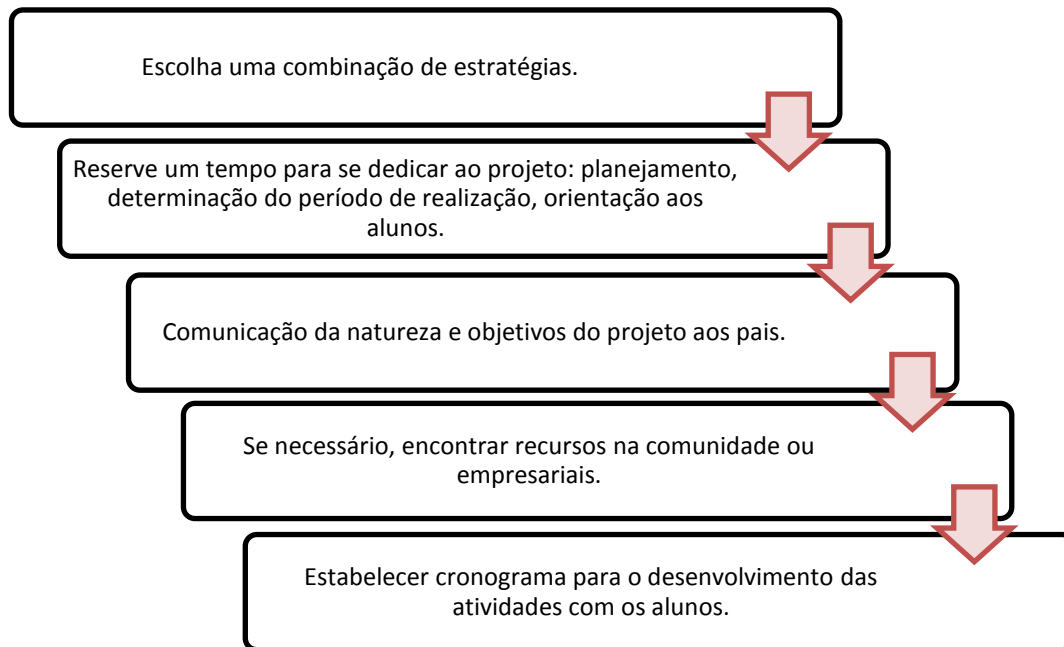
**Figura 4 - Etapas para estruturação e desenvolvimento do projeto.**



**Fonte: Elaborado pela autora.**

Para o bom funcionamento de um projeto, é necessário que haja integração entre professores, alunos e pais. Logo o mapeamento dessas estratégias (Figura 5) possibilita a visualização do processo, incentivando a aceitação dessa maneira de ensinar e aprender pelos atores envolvidos, mostrando a relevância dos projetos no desenvolvimento do aluno, no âmbito do aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver, aprender a ser, preconizados pela UNESCO (1996), Delors *et al.* (2010), Aur e Castro (2012) e nas DCNs (BRASIL, 2011).

**Figura 5 - Mapeamento das estratégias para desenvolvimento dos projetos.**



**Fonte:** Elaborado pela autora.

Segundo Perrenoud (2000) e Araújo (2009), é preciso haver melhoria da prática pedagógica, professores que busquem despertar o interesse dos alunos no desenvolvimento de projetos, valorizando os conhecimentos prévios, interesses e desenvoltura dos alunos durante o desenvolvimento da proposta. Para que o professor apresente essa desenvoltura, é preciso investir na capacitação do profissional, estimulando cursos de especialização, incrementando novo formato nos cursos de licenciatura, remunerando adequadamente e progressivamente esse profissional para que ele possa se sentir estimulado e valorizado dentro da escolha profissional e queira se capacitar para implementar novas metodologias de ensino.

Quando há interação e comprometimento por parte do professor e este assume o papel articulador, mediador e facilitador, o processo adquire caráter positivo, porque desperta, no aluno, a vontade de investigar e ampliar os conhecimentos, como afirmam Almeida (1999a), Martins (2007) e Silva (2011).

Nessa perspectiva, a parceria professor e aluno é muito significativa, como identificado no construto 9 (Parceria professor-aluno), na tabela 8. Essa ligação é fundamental para que o processo tenha sucesso. No entanto algumas fragilidades podem atuar negativamente no processo, tais como: disponibilidade de materiais e recursos na escola, remuneração adequada dos professores, tempo disponível para a realização das pesquisas, configuração do currículo fragmentando das disciplinas, reconhecimento do trabalho por parte dos gestores da escola. Como aspectos positivos considera-se a aceitação pelos pais, e a avaliação das considerações propostas pela banca avaliadora visando aos ajustes necessários para o aprimoramento do conhecimento produzido, entre outras.

O trabalho deve ser desenvolvido em grupo, pois possibilita ao aluno compartilhar idéias, aprender a respeitar o outro, gerir e resolver conflitos, colocar a teoria e o conhecimento em prática, fazer e conviver conforme os pilares da UNESCO (1999). As socializações dos resultados também são importantes, uma vez que desenvolvem a autoconfiança e a autoestima, em consonância com os posicionamentos a seguir:

“As reuniões com o grupo para discussão da temática e elaboração do texto-base foram de extrema importância para o desenvolvimento da escrita e da capacidade de conciliar diferentes convicções e idéias (Entrevistado 122)”.

“Já me formei e estou fazendo graduação em Ciências Biológicas que fez parte do tema que escolhemos na segunda série: Fragmentação do Ecossistema. A experiência do PCEM auxilia muito no meu desenvolvimento acadêmico, principalmente na execução, apresentação de trabalhos e na organização. Sem dúvida, o PCEM engrandeceu e dinamizou minha vida acadêmica (Entrevistado 128)”.

“Melhor desenvolvimento textual, mais desenvoltura nas apresentações em público, facilidade para selecionar tópicos importantes e relevantes de um assunto específico, etc. (Entrevistado 130)”.



Entretanto evidencia-se que a curiosidade é um fator motivacional bem como as vivências experimentais sendo mais valorizadas que a busca por informações bibliográficas. Constatase, pela tabela 8, que o aluno não percebe a aquisição de experiências da 1ª para a 2ª série. No entanto, essa aquisição existe, uma vez que ele teve que fazer pesquisas, resumos, leituras e investigações mais profundas sobre o tema escolhido. Cognitivamente, o aluno obteve ganho em relação à essas experiências. Veja os relatos a seguir:

“Proporciona o despertar da curiosidade do aluno em buscar mais informações sobre o tema abordado e coletar uma rede de dados para obter uma conclusão e um aprendizado sobre o tema (Entrevistado 62)”.

“Adquirimos mais conhecimento na área científica através de pesquisas que temos que fazer para enriquecimento do trabalho, fazendo resumos, pesquisando o tema. Isso nos ajuda a fazer os próximos trabalhos científicos (Entrevistado 102)”.

Bilsky (2009) Santos Neto (2010) e Bulegon (2011) falam que as modernas mudanças na educação conduzem os alunos a participar do processo de construção do conhecimento em vez de ficar em posição apenas receptiva. Ressaltam que a resolução de problemas estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e valores humanos como organização, reflexão, colaboração e autoconfiança.

Um trabalho dentro dessa metodologia pode ou leva à interdisciplinaridade. O aluno atual possui demasiada dificuldade nessa relação, talvez motivado pela incapacidade de extrapolação do saber e pela necessidade de percepção das relações com outras disciplinas, embora elas sejam necessárias, mais tarde, para o bom desempenho profissional.

No PPCEM, essa situação pode até ser um empecilho, uma vez que o aluno ou o grupo são orientados por apenas um professor escolhido por eles como orientador. Esse professor pode apresentar dificuldades em estabelecer as conexões entre as disciplinas, porque possui formação específica dentro da respectiva área de conhecimento. Esse modelo garante que o

aluno aprofundará sobre o assunto, mas não garante a interdisciplinaridade, nem mesmo uma multidisciplinaridade.

Como propõe Silva (2011), a busca para solucionar problemas e para agregar conhecimento com a interdisciplinaridade pode obter a construção do saber mais sedimentado. Apesar de o PPCEM ainda não ter configuração interdisciplinar, constata-se, pelos depoimentos dos entrevistados 131 e 112, que ele favoreceu positivamente no desempenho acadêmico posterior.

“O PPCEM me preparou para trabalhos interdisciplinares, para uma boa postura em apresentações, para diminuir minha ansiedade nos trabalhos da faculdade e me proporcionou uma postura de liderança no meu novo grupo, pois já possuía os direcionamentos e estratégias para elaboração de um bom trabalho (Entrevistado 131)”.

“A busca por trabalhos, sejam eles individuais ou em grupo já é um trabalho de iniciação científica. Esta por sua vez, não é somente pesquisar mais a fundo os temas, mas sim a oferta de estar cada vez mais pesquisando, sejam temas escolares ou não, mesmo que não perceba isto (Entrevistado 112)”.

"Pois já estou na faculdade e ter realizado o PPCEM foi de extrema importância para a elaboração dos meus trabalhos interdisciplinares, sem contar que a apresentação para a banca é uma experiência ótima (Entrevistado 131)”.

Sugere-se pensar em um professor de metodologia que, a partir das pesquisas e informações orientadas pelos demais professores envolvidos no processo, tenha a função de orientar os estudantes, fazendo com que eles possam desenvolver a competência de superar a percepção do conhecimento fragmentado, passando a estabelecer a relação entre as partes e o todo.

Sugere-se que o trabalho seja interdisciplinar quando, a partir do tema escolhido pelo grupo de alunos, tenha abordagem de todas as disciplinas do currículo. Assim, os alunos podem

descobrir as várias dimensões do assunto, desenvolvendo pensamento integrado, que facilita a proposição de soluções para os questionamentos acadêmicos, criando respostas positivas e explicativas para o mercado de trabalho. Cabe então aos professores selecionar, entre os temas sugeridos pelos alunos, os mais significativos, contemplando, preferencialmente, os diferentes conteúdos, evidenciando que essa interação entre as disciplinas reflita em pensamento sistematizado e consistente, sempre praticado nas atividades curriculares extensionistas e de pesquisa, pois essas são ferramentas do mundo acadêmico de grande versatilidade no mercado de trabalho, porque possibilita solucionar problemas de maneira integral, contemplando complexidades.

Apesar de não ser objeto da pesquisa, constata-se que alguns professores possuem muita dificuldade em realizar trabalhos como o PPCEM, por constituir nova maneira de pensar e que exercitará o pensamento interdisciplinar, de caráter aplicável às exigências do mercado, favorecendo não mais um acréscimo à atividade docente, mas uma reorganização do trabalho, motivado pela atualização e capacitação. Foram observadas dificuldades no entendimento e estruturação da proposta do PPCEM que, apesar de inovadora para o Ensino Médio, ainda esbarra em inseguranças advindas da formação acadêmica tradicional do docente, que hoje não assimila o conceito de trabalho autocríativo e de produção, com base no depoimento a seguir,

“O PPCEM do Colégio São Paulo não tem caráter interdisciplinar, tanto é que os alunos escolhem uma área de conhecimento e um professor orientador. Tratar dessa questão teórico-educacional com os alunos só confunde a cabeça deles e não agrega nada ao trabalho que terão que desenvolver (Docente x)”.

Observa-se a necessidade de capacitação e de adequação do trabalho docente à nova perspectiva de ensinar e aprender como o PPCEM que tem refletido positivamente na percepção dos egressos, visto os depoimentos dos entrevistados 112 e 131 anteriormente citados, que mencionaram a importância da interdisciplinaridade desenvolvida no PPCEM como ferramenta fundamental para atividades em outros níveis de ensino o que diverge da opinião do docente.

Se for considerado apenas um orientador do trabalho, fica inviável estabelecer essa conexão entre as disciplinas, devido a vários fatores, tais como: tempo e carga horária destinados ao projeto, disponibilidade de todos os professores para perpassar por todos os trabalhos com abordagens diferentes, remuneração compatível com o tempo destinado às orientações e, principalmente, a questão do exemplode como construir o pensamento e organizar idéias, já que o docente adota a estrutura fragmentada e exige o pensamento sistêmico, entre outros.

A educação no Ensino Médio deve possibilitar aos adolescentes, jovens e adultostrabalhadores acesso a conhecimentos que permitam a compreensão das diferentes formas de explicar o mundo, seus fenômenos naturais, sua organização social e seus processos produtivos” (BRASIL, 2013, p.147).

Entretanto, com uma boa organização pedagógica, é possível que o pensamento compartimentalizado seja substituído pelo conhecimento integral a partir da construção coletiva entre orientador e discentes, para que uma temática possa ter diversas abordagens que, na escola tradicional, são separadas em conteúdos preestabelecidos nas disciplinas que compõem o currículo mínimo. A organização da temática pertencente a diferentes conteúdos pelo coordenador do projeto em parceria com a coordenação pedagógica e com a equipe de professores possibilitará não só o fortalecimento da equipe docente, mas também sua capacitação e redução do trabalho de orientação, visto que a prática formativa do PPCEM pode vir a agregar as práticas formativas adotadas pelos professores em suas disciplinas, gerando conhecimento amplo e real, que permite visão global do conteúdo, para que ele, como sujeito do próprio conhecimento, possa aplicá-lo em qualquer situação com desenvoltura e competência (MORIN, 2000), em consonância com as exigências do mundo contemporâneo, proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013).

Essas para o Ensino Médio orientam a formação humana integral e não apenas apreparação para o vestibular. Portanto a construção do Ensino Médio deve privilegiar a diversidade com novas formas de organização curricular, técnicas que atendam às demandas da nova geração, que motivem o aluno a permanecer na escola e a elaborar projetos, despertando o interesse pelas transformações sociais (AUR; CASTRO, 2012).

Na dimensão competências e habilidades, identifica-se ambiguidade das respostas, mostrando que o aluno não percebe a aquisição de conhecimento em curto prazo. As habilidades de curto prazo são oratória, trabalho em equipe, maneira de pesquisar (forma de organizar as idéias).

Conforme os relatos obtidos, os entrevistados consideram que houve aprimoramento de determinadas aquisições cognitivas, mas não as relacionam a competências e habilidades.

“Mostramos para nós mesmos que conseguimos aprender e que tanto trabalho nos trouxe algum benefício, como: conhecimento, desenvoltura ao apresentar, saber as controlar emoções, como o nervosismo (Entrevistado 90)”.

“Nos incentiva a ter posição questionadora sobre determinado assunto, tendo como base os próprios questionamentos da parte científica de um determinado tema escolhido (Entrevistado 110)”.

A aquisição de competências e habilidades foi identificada, principalmente, nos entrevistados egressos, uma vez no nível superior, eles conseguem identificar, com facilidade, o quanto o PPCEM agregou de conhecimento, desenvoltura, habilidades e competências necessárias ao saber fazer e ao saber conhecer, conforme ilustrado pelos depoimentos a seguir:

“Os temas que podemos abordar, na maioria das vezes, são problemas que remetem à população logo acontece uma expansão de idéias e conhecimentos, e destes obtemos críticas e, com isso, construímos novos assuntos mais interessantes (Entrevistado 80)”.

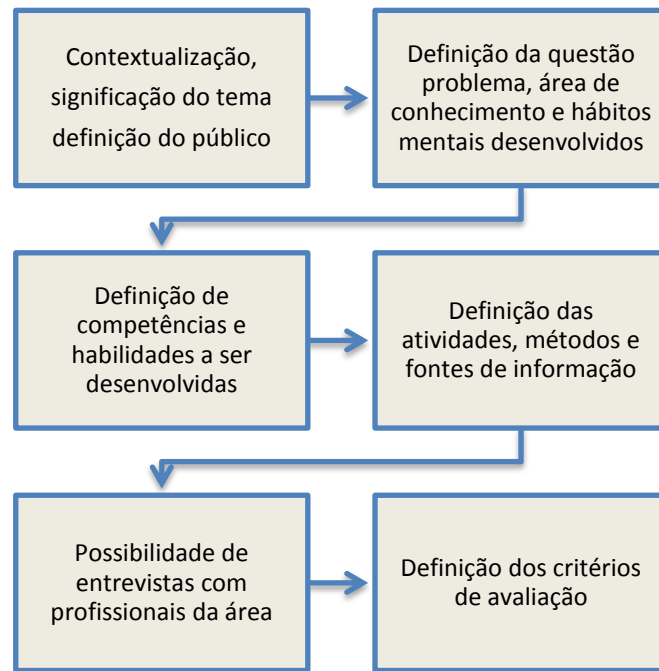
“Com certeza, é o primeiro passo dado para nossa carreira profissional. Ir atrás de algum assunto de seu interesse e procurar problemas e soluções para aquilo que pesquisamos. Saímos um pouco da teoria e fomos para a prática (Entrevistado 116)”.

“Permite aos alunos ter um primeiro contato com trabalhos científicos, passar por uma banca examinadora, melhorar a escrita e os resumos e começar a aprender a construir textos com base em dados e não em opiniões (Entrevistado 126)”.

A partir das referências das Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013), Aur; Castro (2012), o Ensino Médio deve ser caminho para aquisição de habilidades e competências que permita ao jovem se adequar às exigências tecnológicas e sociais, tornando-se agentes do próprio conhecimento e capazes de interferir positivamente no contexto social. Assim,

- A partir do questionário respondido pelos alunos sobre o PPCEM, evidencia-se que essa metodologia tornou possível identificar que aquisição de habilidades e competências depende de todas as dimensões investigadas. É um trabalho que, dentro da estrutura dos DCNs tem o aspecto cognitivo valorizado, podendo se adequar a outras realidades como ferramenta para reinvenção do Ensino Médio.
- Em síntese, o PPCEM incorpora a maioria das etapas indicadas na figura 6, em consonância com o proposto pelo Buck Institute for Education (2008). Entretanto há necessidade de aprimoramento da etapa “definição de competências e habilidades a serem desenvolvidas”, pois constitui etapa fundamental no desenvolvimento e aprimoramento dos envolvidos, principalmente no tocante a saber fazer, saber ser, saber conviver.
- Definição da questão problema, área de conhecimento e hábitos mentais desenvolvidos descritos na figura 6 constituem item de aprimoramento, visto a grande dificuldade que os alunos relataram nessa pesquisa. Esse fato pode ser explicado pelo incentivo ao pensar e à busca de novas respostas a partir do raciocínio próprio, o que se opõe ao costume atual do aluno em receber a informação pronta pelo professor ou pela internet e redes sociais.

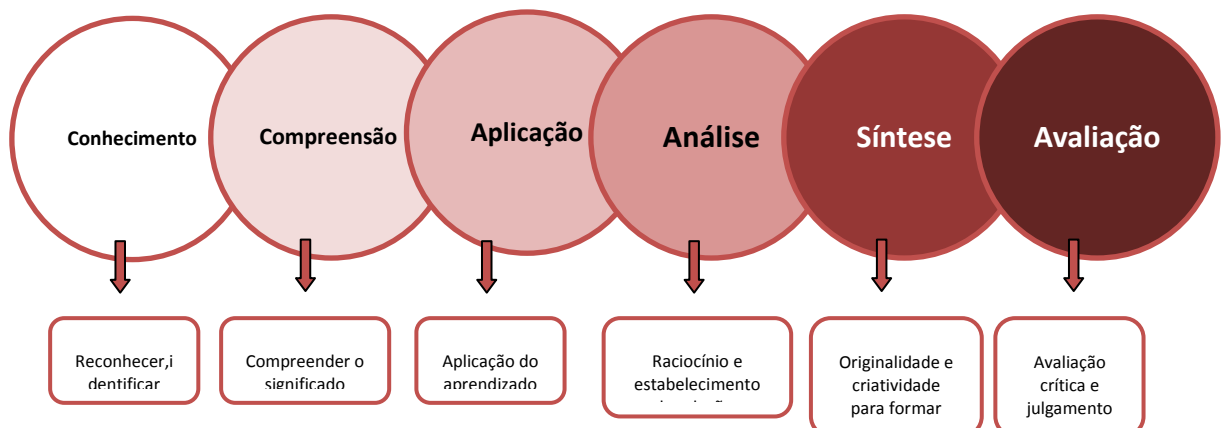
**Figura 6 - Seis critérios para formular um projeto**



Fonte: Elaborado pela autora.

Sugere-se como metodologia para aprimoramento do PPCEM, bem como para outras iniciativas no Ensino Médio, que os roteiros de desenvolvimento dos projetos estejam estruturados com base na taxonomia de Bloom, que foi esquematizada na figura 7.

**Figura 7 - Estrutura para elaboração de roteiro metodológico para ensino aprendizagem por meio de projetos.**



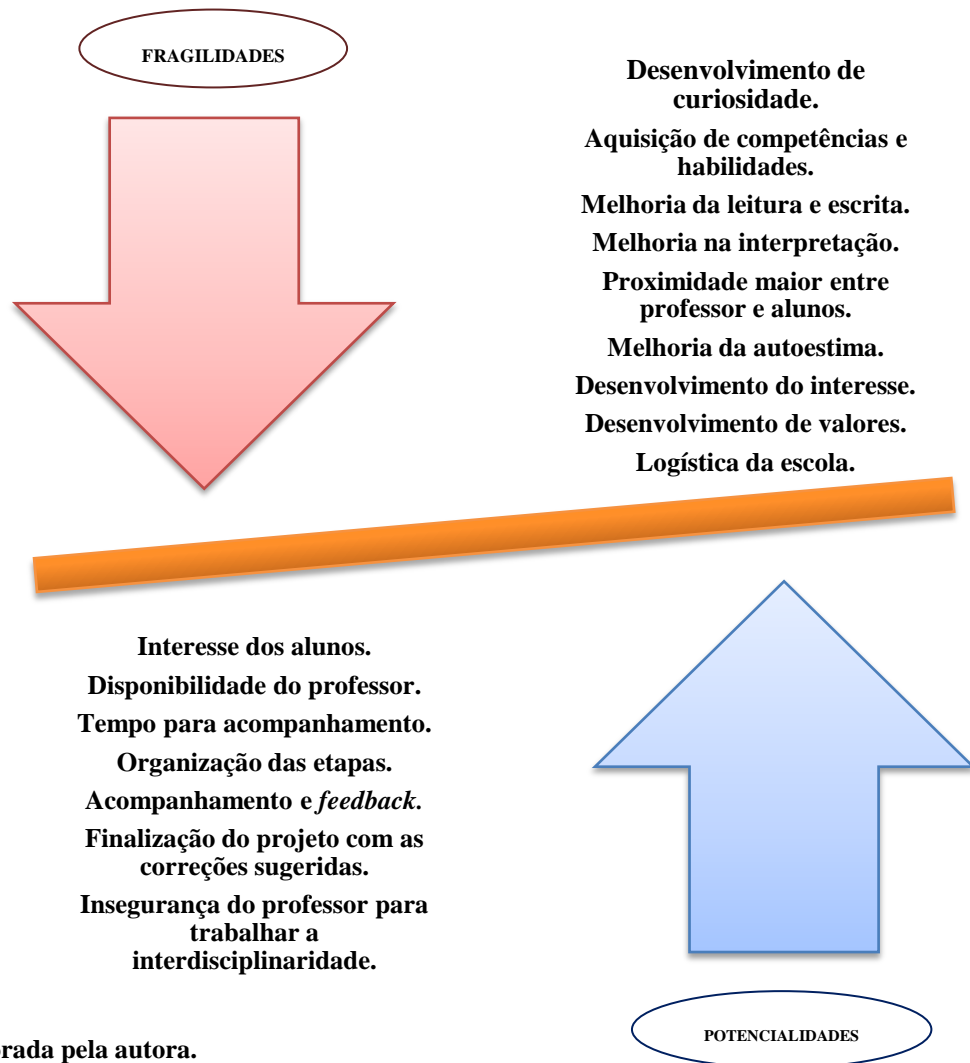
Fonte: Elaborada pela autora.

As etapas de conhecimento e compreensão dos significados tornam-se fundamentais para a estruturação do raciocínio do tema a ser desenvolvido em um determinado projeto. Aplicar o aprendizado em diferentes contextos constitui a extrapolação do conhecimento em que são exigidas do aluno a síntese e a análise, possibilitando a extrapolação do conhecimento. Nesse contexto, haverá integração dos saberes, incentivando o processo de conhecimento que possibilita a integração da teoria com a prática, permitindo o pensamento sistêmico, refletindo criatividade, autonomia e trabalho em equipe. Assim, o processo avaliativo ocorrerá ao longo das diferentes etapas de construção desse projeto, com critérios mais adequados e preestabelecidos entre professores e alunos.

A metodologia de projetos, cujo objeto dessa pesquisa é o PPCEM, apresenta potencialidades e fragilidades que precisam ser analisadas e reavaliadas em conjunto com os atores envolvidos nesse processo: professores, alunos, pais, coordenação e instituição de ensino. A figura 8 retrata alguns aspectos observados ao longo desses oito anos de aplicação do PPCEM no Colégio São Paulo Irmãs Angélicas. As soluções serão encontradas no equilíbrio de interesses dos atores envolvidos no processo, na disponibilidade de aceitar o novo como estímulo para diferentes aprendizados não só pelo aluno mas também pelo professor e pela escola, como facilitador de identificação de habilidades e competências que poderão ser mais bem trabalhadas, criando condições de melhor inserção no mercado de trabalho e no respeito às diversidades.



**Figura 8 - Potencialidades e fragilidades observadas no PPCEM.**

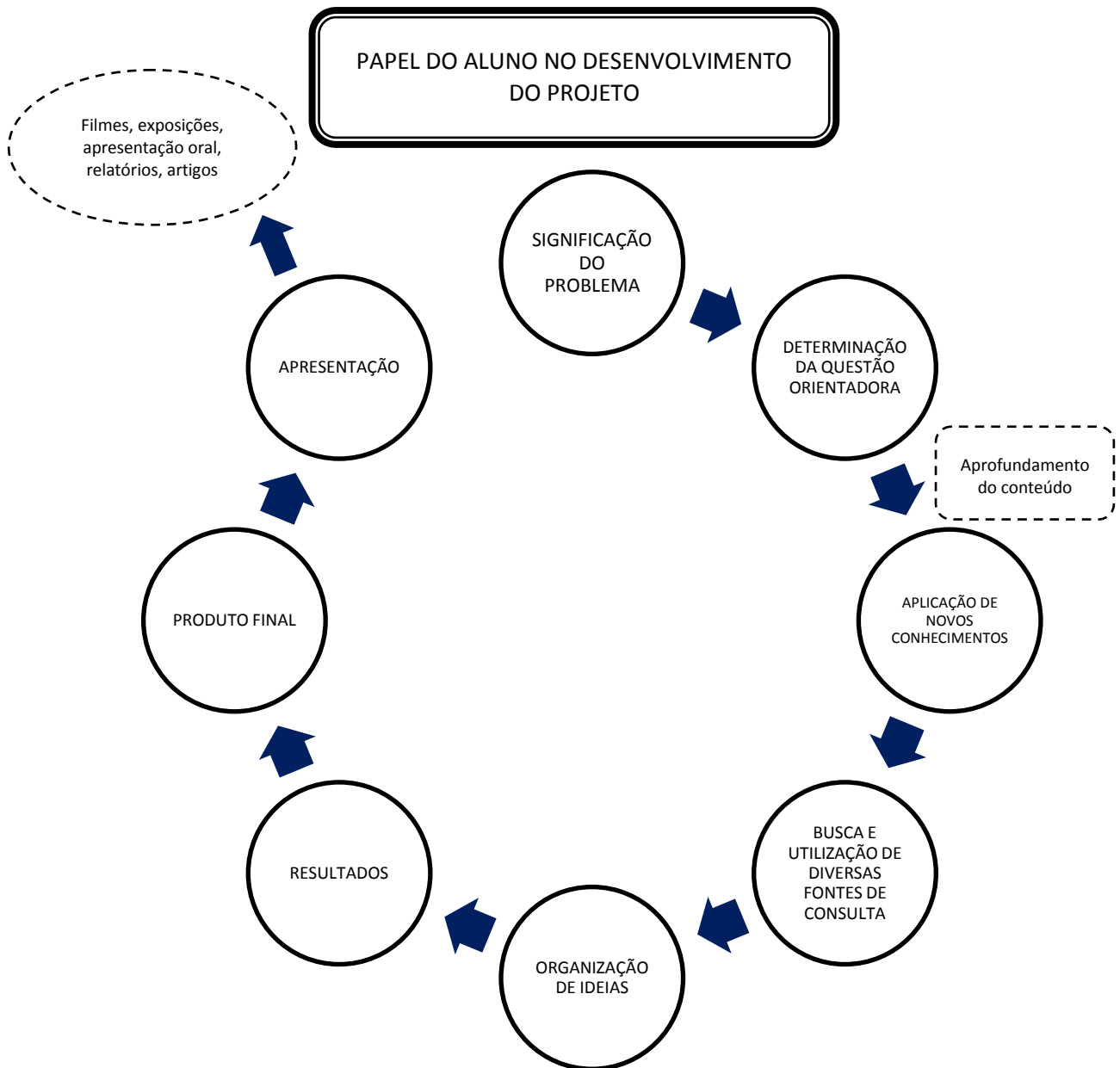


Nota: Elaborada pela autora.

Para melhorar a metodologia do PPCEM e orientar a estratégia de projetos a ser desenvolvida no Ensino Médio, sugere-se como papel do aluno: envolvimento, comprometimento, responsabilidade, organização, flexibilidade, respeito aos colegas, reconhecimento de características menos favorecidas, buscando melhorá-las, incentivando o colega a vencer as próprias deficiências.

A figura 9 ilustra as diferentes etapas de desenvolvimento do saber cognitivo em que o aluno deverá apresentar as características relacionadas ao saber conviver e saber ser, descritas anteriormente e previstas na legislação vigente e nos princípios da UNESCO (2003).

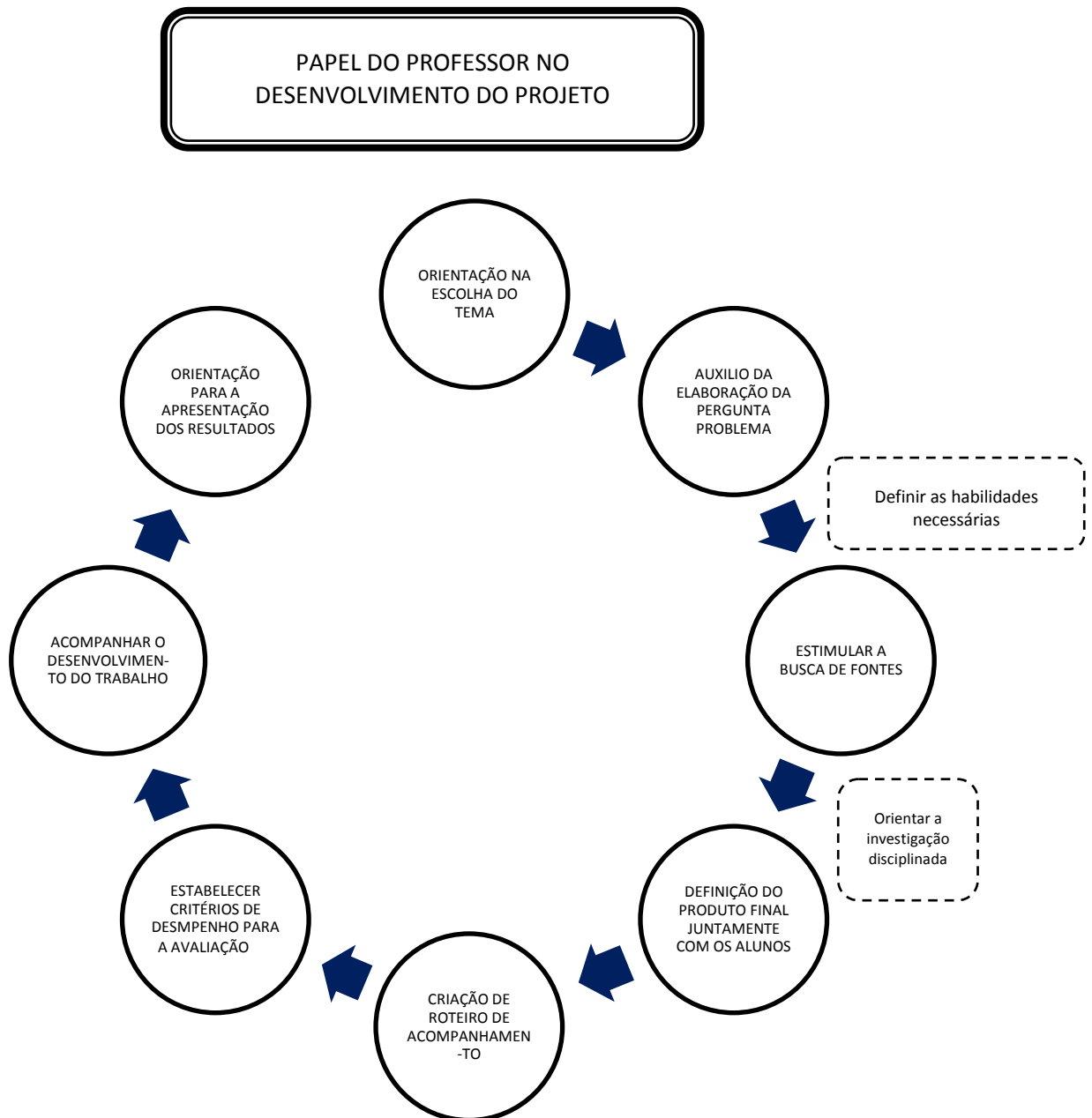
**Figura 9 -Papel do aluno na Metodologia por Projetos.**



**Fonte:** Elaborado pela autora.

Para o professor, desenvolver um trabalho de acompanhamento de pesquisa como o proposto, é preciso comprometimento (figura 10) e parceria com o aluno a fim de mostrar quais caminhos ele deve seguir. Fica a cargo do professor ser um facilitador, estimulando a curiosidade, o interesse dos alunos, sempre os motivando para que se tornem agentes do próprio conhecimento.

**Figura 10-Papel do professor na Metodologia por Projetos.**



**Nota:** Elaborada pela autora.

O professor pode sugerir o tema principal como eixo a ser pesquisado nas diferentes disciplinas, dentro das competências a ser desenvolvidas pelos alunos, do conhecimento que eles precisam adquirir e da infraestrutura que a escola dispõe, permitindo a eles escolher os subtemas e possibilitando, aos demais professores, a integração do conhecimento, tornando interdisciplinar e possibilitando a aplicação de diferentes metodologias que realmente proporcionarão o desenvolvimento de competências e habilidades em prol do pensamento sistêmico.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ponto de partida desse trabalho foi analisar os efeitos no aproveitamento acadêmico dos alunos que usam ou usaram a metodologia da Pedagogia por Projetos no PPCEM, desenvolvido no Colégio São Paulo de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de 2006 a 2013.

É importante considerar que a Metodologia por Projetos pode ser usada no Ensino Médio com resultados bastante positivos. Os projetos podem partir do professor, desde que ele compartilhe com os alunos os objetivos. Dessa forma, é mais fácil conseguir a motivação necessária para interação e participação dos envolvidos, contribuindo para o desenvolvimento do projeto do início até a apresentação final.

Nessa perspectiva, podem-se abordar os pontos mais importantes na vida do aluno, relacionando o projeto ao cotidiano e aos benefícios que ele trará. Por outro lado, o professor pode deixar que os alunos façam as próprias escolhas, de acordo com os interesses individuais, dando a eles uma autonomia e responsabilidade pela escolha e desenvolvimento do tema. Posteriormente, o professor pode aperfeiçoar e adequar esses temas à realidade dos estudantes.

No PPCEM, o emprego da Pedagogia por Projeto demonstra que o processo é uma ferramenta valiosa para que os alunos adquiram habilidades e competências, desenvolvam autonomia, aprendam a trabalhar em equipe, relacionem os saberes da teoria com a explicação de assuntos que não são abordados em sala de aula e, portanto, não fazem parte do currículo, mas, muitas vezes, estão presentes no cotidiano desses alunos.

Os alunos respondem muito bem às propostas do PPCEM, no primeiro momento, como apenas um trabalho necessário para obter nota, posteriormente, irão adquirir autoconfiança ao dominar o assunto proposto. Tem início então uma fase em que eles sentem que estão realmente aprendendo e que isso faz diferença em outros momentos, principalmente, no

ENEM. O apoio da família é fundamental para que eles possam se sentir valorizados e se envolvam mais ainda na pesquisa.

Os alunos que concluíram o Ensino Médio e que já estão cursando a graduação percebem o quanto foi importante a aquisição de habilidades e competências adquiridas com a realização do PPCEM, para a desenvoltura, o comprometimento, a autonomia, possibilitando bom desempenho nos cursos universitários, como demonstrado pela pesquisa com os egressos.

Assim, a idéia é preparar o aluno para atuar, em sociedade, como profissional competente, responsável e ético. Nessa perspectiva, a pesquisa valida o processo, possibilitando que ele seja aplicado a outras realidades, desde que sejam feitas as devidas adequações.

### **5.1 – Limitações da pesquisa**

Constata-se, a partir do objeto de pesquisa, que existem limitações que, muitas vezes, podem atrapalhar a realização. Entre elas, o fato de o trabalho sempre ter sido realizado com um professor-orientador, sem evidenciar a interdisciplinaridade clara ou menos perceptível. É difícil trabalhar a pesquisa científica com alunos acostumados a obter informações rápidas a qualquer momento, sem nenhum esforço mental, sem refletir sobre o assunto que ele queira buscar respostas.

A pesquisa demonstra claramente que os estudantes possuem dificuldades em alguns construtos, como elaboração da pergunta-problema e definição dos objetivos. Tendo um professor orientador que seja parceiro, essa dificuldade pode ser contornada. Se o professor não exercer esse papel, os alunos sozinhos ficam desmotivados e abandonam a pesquisa que se propuseram a fazer. Outra limitação é um estudo de caso, a generalização é restrita.

## 5.2 – Sugestão para trabalhos futuros e aprimoramento do PPCEM

Estabelecer trabalhos interdisciplinares com os professores envolvidos em orientar torna transparente a visão de interdisciplinaridade, e os alunos estabelecem os elos entre as disciplinas. Um tema com abordagens de todas as disciplinas seria mais atraente para o aluno, permitindo a ele transitar dentro das áreas com maior facilidade.

Durante todo o processo de desenvolvimento do trabalho do PPCEM, há o objetivo de, no fim, seja possível ter um trabalho escrito, dentro da norma técnica e que seja produção do aluno e não cópia, mesmo que seja um trabalho de levantamento bibliográfico.

Esse trabalho escrito dentro das normas deve ser encaminhado, com antecedência, à banca, que fará as correções e sugestões escritas até o dia da apresentação em que serão feitas também as apreciações e sugestões sobre a apresentação oral dos alunos.

Posteriormente, o trabalho escrito com as correções assinaladas pela banca deve ser devolvido aos alunos para que façam as devidas alterações e encaminhem ao professor-orientador. Dessa forma, encerra-se o trabalho de pesquisa que teve início, meio e fim e que foi submetido a avaliações processuais em que é possível permitir ao aluno acompanhar a evolução no desenvolvimento cognitivo e, em alguns casos, as mudanças positivas nas habilidades e competências.

Algumas tabelas de acompanhamento do andamento do trabalho e do desempenho dos alunos também podem ser úteis, principalmente para o professor que está acompanhando o grupo, pois permitem que ele possa dar regularmente um *feedback* aos alunos das atividades realizadas e, ao mesmo tempo, direcionar, ajustando a pesquisa ao objetivo.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Marise Nancy; MOURA, Dácio Guimarães. **Origem da Metodologia de Projetos, seu significado, trajetória e contribuições nos processos educativos**, Dissertação de mestrado em Educação Tecnológica, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://www.senept.cefetmg.br/permalink/a5e3d24f-77d3-11df-9034-001e4f1ef15c.html>>. Acesso em: 14 jun. 2014.
- ALMEIDA, Gislene Bertoni de. **Representações docentes no Ensino Médio: Leitura, escrita e aprendizagem por competência no currículo do Estado de São Paulo**. 2012. 200f. Tese (Doutorado) - Departamento de Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Ensinar e aprender com o computador: a articulação inter-trans-disciplinar. **Boletim Salto para o Futuro**, Brasília, 1999a. (Informática na Educação). p.70-75.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Projeto: uma nova cultura de aprendizagem**. 1999b. Disponível em: <[http://hera.nied.unicamp.br/tele\\_educ/cursos/aplic/leituras/frame\\_leitura.msql?cod\\_curso=12&cod\\_leitura=75](http://hera.nied.unicamp.br/tele_educ/cursos/aplic/leituras/frame_leitura.msql?cod_curso=12&cod_leitura=75)>. Acesso em: 26 maio 2014.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth. Como se trabalha com projetos. **Revista TV Escola**, [S.l.], n. 22, p.35-38, março/abril. 2002. Entrevista concedida a Cláudio Pucci. Disponível em: <<http://mecsrv04.mec.gov.br/seed/tvescola/revistas/revista22/PDF/entrevista.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2014.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Org.). **Integração das tecnologias na educação**, Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/Salto para o Futuro, 2005. cap. 1, artigo 1.1, p.12-17. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em 26 maio 2014.
- ALMEIDA, Nelson Morato Pinto de. **O ensino profissional Técnico de nível médio no Brasil e no Chile: Convergências e divergências na Formação Profissional e no Trabalho**. 2010. 257f. Tese (Doutorado)-Curso de Programa de Integração da América Latina, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANTUNES, Celso. **A prática dos quatro pilares da educação na sala de aula**. 1.ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 102 p. (Fascículo 17).
- ARAÚJO, Mayra de Castro Miranda. **Competências do Professor para o trabalho com projetos de forma eficaz**. 2009. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/CEFETMG, Belo Horizonte.
- AUR, Bahij Amin; CASTRO, Jane Margareth de. **Ensino Médio: proposições para inclusão e diversidade**. Brasília: UNRDCO, n. 2, p5-22, fev. 2012. (Série Debates ED).
- AUZUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1. Lisboa: Platano Edições Técnicas, 2003. 219p.

- BETTIOL, Tania Maria. Ensino Médio e trabalho: um olhar reflexivo na proposta educativa para formação dos nossos jovens. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 7, n. 2, p.247-257, jul./dez. 2007.
- BILSKY, Wolfgang. A Estrutura de Valores: sua estabilidade para além de instrumentos, teorias, idade e cultura. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 3, p.13-33, maio 2009.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Presidência da República- Casa Civil. Brasília, 1996.p.1-31. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf> >. Acesso em 30 maio 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação(MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**: Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica(Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB nº 7 de 14 de dezembro de 2010, **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.565p. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192). Acesso em 30 maio 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Lei nº 13005, de 25 de junho de 2014. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: Presidência da República - Casa Civil. Brasília, 1996.p. 1-20. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 07 jul. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, Resolução CEB nº 3 de 26 de junho de 1998.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Tradução Daniel Bueno. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BULEGON, Ana Marly. **Contribuições dos objetos de aprendizagem, no ensino de Física, para desenvolvimento do pensamento crítico e da aprendizagem significativa**. 2011. 156f. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.



- COSTA, Ainara Pinheiro. **Metodologia de projetos: a percepção do aluno sobre os resultados da sua aplicação.** 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica)–Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/CEFETMG, Belo Horizonte.
- CRONBACH, LeeJ..Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v.6, n.3, p.297-334, setembro 1951.
- CRONBACH, Lee J; SHAVEESON, Richard.J.. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. **Educational and Psychological Measurement**, v.64, n.3, p.341-418, junho 2004.
- DELORS, Jacques (Org.) **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO, da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Brasil: Faber-Castell, 2010.
- FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA, Débora Laurino. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram.** Brasília: Estação Palavra. 1999. (Coleção Informática para a Mudança em Educação). Disponível em: <<http://gepid.upf.br/midiateca/uploads/aprender.pdf>>. Acesso em: 26 de maio de 2014.
- FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. Crianças na Era Digital: Desafios da comunicação e da Educação. **Revista de Estudos Universitários- REU**, Sorocaba - SP, v. 36, n. 1, p.89-104, jun. 2010.
- FERNANDES, Elizângela. David Ausubel e a aprendizagem significativa. **Revista Nova Escola**, Edição 248, Dezembro 2011. Disponível em: <[revistaescola.abril.com.br.../david-ausubel-aprendizagem-significativa-662262.shtml](http://revistaescola.abril.com.br.../david-ausubel-aprendizagem-significativa-662262.shtml)>. Acesso em: 26 maio 2012.
- FERRARI, Márcio. John Dewey, o pensador que pôs a prática em foco. **Revista Nova Escola: Pensadores da educação**, São Paulo, p.1-4, out. 2008. Mensal. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/john-dewey-428136.shtml?page=1>>. Acesso em: 14 fev. 2014.
- FLORES, Valdir Do Nascimento; ENDRUWEIT, Magali Lopes. A noção de discurso na teoria enunciativa de Émile Benveniste. **MOARA–Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras**, v. 1, n. 38, p. 196-214, 2012.
- FONSECA, N., MOURA, D., VENTURA, P.. Os projetos de trabalho e suas possibilidades na aprendizagem significativa: relato de uma experiência. **Educação & Tecnologia**, Local de publicação (editar no plugin de tradução o arquivo da citação ABNT), 9, fev. 2011. Disponível em: <<http://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/57>>. Acesso em: 30 Ago. 2014.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 165p.
- GADOTTI, Moacir. **Perspectiva atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.
- GALEANO, Eduardo. Utopia e Realidade. **Espaço Acadêmico**, n. 56, p.1-1, jan. 2006. 5. Mensal. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/056/56andrioli.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2015

- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ed. São Paulo: Atlas, 1999.220 p.
- GIL, Antonio Carlos.**Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002. 42p.
- GONÇALVES, Carlos Alberto; MEIRELLES, Antero Moraes de. **Projetos e Relatórios de Pesquisa emAdministração**. São Paulo: Atlas, 2004. 199p.
- HAIR, J. F.; TATHAM, R. L.; ANDERSON, R. E.; BLACK, W. **Análise Multivariada de Dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.
- HERNÁNDEZ, Fernando.**Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**.Porto Alegre: Artmed, 1998.152 p.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat.**A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 195p.
- HOUAIS, A.; VILLAR, M. S.;FRANCO F. M.;**Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva: Instituto AntonioHouais de Lexicografia,2001.
- KAMPF, Cristiane. A geração Z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento.**ComCiência**[on-line]. 2011, n.131. ISSN 1519-7654.
- LEITE, Lúcia Helena Alvares. Pedagogia por Projetos: Intervenção no presente. **Presença Pedagógica**,Belo Horizonte, v.2, n.8, p.24-33, 1996. Bimestral. Disponível em: <<http://presencapedagogica.com.br/files/PP08.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2014.
- LIMA JÚNIOR, Carlos Torquato de.**Construção de uma matriz de planejamento e avaliação em ensino de química**. 2009. 289f. Dissertação (Mestrado) Universidade de Brasília,Brasília.Disponível<[http://www.ppgec.unb.br/images/sampled/data/dissertacoes/2009/versaocompleta/carlos\\_torquato.pdf](http://www.ppgec.unb.br/images/sampled/data/dissertacoes/2009/versaocompleta/carlos_torquato.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2014
- MARTINS, Jorge Santos.**Projetos de pesquisa: Estratégias de ensino em sala de aula**. 2ed. Campinas: Armazém do Ipê (autores Associados), 2007. 184p.
- MARTINS, Jorge Santos.**O trabalho com projetos de pesquisa: Do ensino fundamental ao ensino médio**. 8ed. Campinas: Papirus, 2013. 140p.
- MIRANDA, G. L. 2007. Limites e possibilidades das TIC na educação *Sísifo*, **Revista de Ciências da Educação**, v 03, p 41-50. Disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- MINAYO, Maria Cecília Souza de. **O conceito de metodologia de pesquisa**. In: MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes; 1998. p. 21-22.
- MOREIRA, Marco Antonio.**Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 179 p.

- MORIN, Edgar, **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo Cortez ; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- MOURA, Dácio Guimarães. **A dimensão lúdica no ensino de ciências: atividades práticas como elemento de realização lúdica**. 1993. Tese (doutorado)- Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo.
- MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denise. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul./Ago. 2011.
- NUNNALLY, Jum.. **Psychometric Theory**. New York, NY: McGraw-Hill, 1978.
- OLIVEIRA, Ethel Silva de; GONZAGA, Amarildo Menezes. **A pedagogia por projetos na aprendizagem de conceitos no ensino de ciências**. In: ENPEC, VII, 2009. Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, UFMG, 2009. pp. 1-13. Disponível em: <posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1484.pdf>. Acesso em: 12 maio 2014.
- PELIZZARI, A.; KRIEGL L.M.; BARON M. P.; FINCK N. T. L.; DOROCINSKI. S.I.. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **Revista Pec**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42. Jul. 2001-jul. 2002.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar: Convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 193p.
- PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, João Nunes **Análise de Dados Para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS**. Lisboa: Silabo, 2000.
- PRADO, Maria Elisabete Brisola Brito. **Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações**. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Org.). *Integração das tecnologias na educação*. Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/Salto para o Futuro, 2005. cap. 1, artigo 1.1, p. 12-17.
- PRENSKY, M.: **Digital Natives Digital Immigrants**. In: PRENSKY, Marc. *On the Horizon*. NCB University Press, v. 9 n. 5, October (2001a). Disponível em <<http://www.marcprensky.com/writing/>>. Acesso em: 10 set. 2014.a\
- PROJETO. In: HOUAISS, Antônio. **Dicionário da Língua Portuguesa**. v. 1. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. p. 2308
- RAMAL, Andrea Cecilia. **As mudanças no Ensino Médio a partir da Lei 9394/96 e das DCNEM. Pátio**, Porto Alegre Ano 2., p. 13-17 janeiro/março de 1999.
- RICARDO, Elio Carlos. Discussão acerca do ensino por competências: problemas e alternativas. **Cadernos de Pesquisa** São Paulo v. 40, p. 605-628, maio/agosto 2010.
- RIVOLTELLA, PierCesare; FANTIN, Monica. Crianças na Era Digital: desafios da comunicação e da educação. **Revista de Estudos Universitários-REU** Sorocaba - Sp, v. 36, n. 1, p. 89-104, jun. 2010.

- SANTOS NETO, Elydio dos; FRANCO, Edgar Silveira. Os professores e os desafios pedagógicos diante das novas gerações: considerações sobre o presente e o futuro. **Revista de Educação do Cogeime**, São Paulo, v. 19, n. 36, p.10-25, jun. 2010.
- SILVA, Wagner Rodrigues. Construção da Interdisciplinaridade no Espaço Complexo de Ensino e Pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 143, p.582-605, maio 2011.
- SOUZA, Rodrigo Augusto de; MARTINELLI, Telma Adriana Pacífico. Considerações Históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro. **Histedbr On-line**, Campinas, n. 35, p.160-161, set. 2009.
- TURRA NETO Nécio. Metodologias de pesquisa para o estudo geográfico da sociabilidade juvenil. **Raega: O espaço geográfico em análise**, Curitiba, v. 23, n. 2177-2738, p.340-375, 2011.
- UNESCO, **Declaração mundial sobre educação para todos**. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia, 1990.
- UNESCO, **Ensino médio no século XXI: desafios, tendências e prioridades**. Brasília, 2003. 94p. (Cadernos UNESCO. Série Educação).
- ULHÔA, Eliana.; ARAÚJO, Maíra Miranda; ARAÚJO, Vanessa Nagem.; MOURA, Dácio Guimarães. **A formação do aluno pesquisador**. 2008. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, Belo Horizonte.
- VALENTE, José Armando. A Internet e as Mudanças nas Estruturas Cerebrais. **Pátio: Ensino Fundamental**, v. 16, p. 14-17, 2012.
- VIEIRA, Fábila Magali Santos. **Pedagogia por Projetos**. 1998. Disponível em: <<http://www.connect.com.br/~ntemg7/pedagp.htm>>. Acesso em: 26 maio 2014.
- WANDERLEY, Eliane Cangussu. **Feiras de ciências enquanto espaço pedagógico para aprendizagens múltiplas**, 1999 dissertação (mestrado)-Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais-CEFET-MG, Belo Horizonte.
- YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248p.

## APÊNDICE A

### Questionário aplicado aos alunos e ex alunos

#### Pesquisa para dissertação de Mestrado sobre o PPECM

O questionário abaixo se refere a Metodologia por Projeto utilizada no trabalho PPECM do Colégio São Paulo

**Quando foi feita a proposta de desenvolver um projeto de pesquisa você achou? \***

1.nada interessante 2.pouco interessante 3.indiferente 4. interessante 5. muito interessante

**O que você achou da metodologia proposta? \***

1.nada interessante 2.pouco interessante 3.indiferente 4. interessante

**Ao longo do trabalho, sua opinião sobre a metodologia mudou? \***

1. sim 2. não

**Como foi a escolha do seu tema? \***

- Indicação do Professor
- Sugestão do colega
- Curiosidade sobre o assunto
- Realidade do grupo

**Como você escolheu o Professor orientador? \***

- Por simpatia
- Por afinidade do tema escolhido com a disciplina que o professor ministra
- Não teve opção/ foi imposto
- Conhecimento do professor sobre o assunto (estímulo, entusiasmo, incentivo)

**No início do trabalho na 1ª série suas principais dificuldades foram/estavam relacionadas a: construir a pergunta problema \***

1. muito difícil 2. difícil 3. media 4. fácil 5. muito fácil 6.Não fiz PPECM na 1ª série

**Definir os objetivos \***

1. muito difícil 2. difícil 3. media 4. fácil 5. muito fácil 6.Não fiz PPECM na 1ª série

**Buscar artigos, livros sobre o tema \***

1. muito difícil 2. difícil 3. media 4. fácil 5. muito fácil 6.Não fiz PPECM na 1ª série

**Elaboração dos resumos \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. Não fiz PPCEM na 1ª série

**Estruturação de texto \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. Não fiz PPCEM na 1ª série

**No início do trabalho na 2ª série suas principais dificuldades foram/estavam relacionadas construir a pergunta problema \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. ainda não cursei

**Definir os objetivos \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. ainda não cursei

**Elaboração dos resumos \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. ainda não cursei

**Estruturação de texto \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. ainda não cursei

**Buscar artigos, livros sobre o tema \***

1. muito difícil 2. difícil 3. média 4. fácil 5. muito fácil 6. ainda não cursei

**A metodologia usada no trabalho da 1ª série foi: \***

- Desenvolvimento de prática de laboratório
- realização de entrevistas
- aplicação de questionários
- desenvolvimento de protótipos
- Visita técnica
- Pesquisa de campo
- pesquisa bibliográfica

**A metodologia usada no trabalho da 2ª série foi: \***

- Desenvolvimento de prática de laboratório

- realização de entrevistas
- aplicação de questionários
- desenvolvimento de protótipos
- Visita técnica
- Pesquisa de campo
- pesquisa bibliográfica

**As experiências adquiridas no desenvolvimento de PPCEM da 1ª para a 2ª série foram: \***

1. sem importância 2. de pouca importância 3. moderadamente importantes 4. importantes 5. muito importantes

**As experiências adquiridas no desenvolvimento de PPCEM da 1ª para a 2ª série foram: \***

1. sem importância 2. de pouca importância 3. moderadamente importantes 4. importantes 5. muito importantes

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries curiosidade \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries desejo de aprender \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries melhora na escrita \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries melhora na leitura \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries capacidade de síntese \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries capacidade de julgamento e seleção dos itens mais significativos \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries capacidade de organização de idéias \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries desenvoltura na apresentação \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries motivação \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM permitiu que você desenvolvesse ao longo da 1ª e 2ª séries trabalho em equipe/socialização \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível a prática educativa mais dinâmica \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível relacionar conteúdos em atividades interdisciplinares \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível favorecer a construção da autonomia do aluno \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível propiciar a autodisciplina no processo de aprendizado \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível gerar situações de aprendizagem reais e diversificadas \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível favorecer a construção da autonomia do aluno \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível propiciar a autodisciplina no processo de aprendizado \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**A metodologia do PPCEM tornou possível condução das estratégias para a solução de problemas \***

1. discordo totalmente 2. discordo 3. indeciso 4. concordo 5. concordo totalmente

**Como foi o acompanhamento do professor orientador no desenvolvimento do trabalho? \***

1. sem importância 2. de pouca importância 3. moderadamente importante 4. importante 5. muito importante

**Você acha que a metodologia do PPCEM irá auxiliá-lo na Universidade e/ou profissionalmente? \***

1. não auxiliará 2. auxiliará parcialmente 3. não sei 4. auxiliará 5. auxiliará totalmente

**O trabalho que você desenvolveu, agregou conhecimento para sua formação? \***

1. não agregou 2. agregou parcialmente 3. não sei 4. agregou 5. agregou totalmente

**O PPCEM é um trabalho de iniciação científica? \***



1. sim 2. não Por quê?
- 2.

**Qual a melhor recordação de PPCEM que você tem? \***

**Se você já formou, como o PPCEM tem auxiliado em sua vida acadêmica e ou profissional? \***

**Marque sua série \***

- 1ª série
- 2ª série
- 3ª série
- Já concluído
- Outro: