



## ENSINO E A PESQUISA EM CIÊNCIA COMO INSTRUMENTOS PARA SUSTENTABILIDADE

Cristina Adelbi Locatelli<sup>1</sup>

### RESUMO

O artigo explora como tema de Monografia a metodologia em pesquisa científica como instrumento de estudo em ciências. Tem como objetivo contextualizar o que é ciência, a importância da produção científica para a sociedade, o baixo índice de produção científica brasileira, apresentar projeto de pesquisa científica que consiste em aferir por meio de questionários o domínio ou não de alunos de graduação em ciências biológicas e engenharia ambiental da Universidade Veiga de Almeida, com a metodologia em pesquisa e avaliar como os alunos percebem a importância da metodologia em seus estudos e carreiras. Cita importância da pesquisa científica para a sociedade como justificativa da escolha do tema e algumas fontes de fundamentação teórica, expõe como será executado o projeto de pesquisa, a metodologia empregada e como serão trabalhados os resultados, gerando estudos comparativos sobre o domínio da metodologia e sua percepção com faixas socioeconômicas e etárias por exemplo. Contempla breve apresentação de 2 sugestões de mitigação das defasagens de domínio da metodologia se os resultados obtidos confirmarem o não domínio da metodologia entre os graduandos, 1 proposta de projeto voltado para apresentar/trabalhar a metodologia em pesquisa científica no ensino fundamental e 1 proposta de formatação de disciplina em metodologia em pesquisa científica para alunos na graduação. Projetos que, se implementados, podem gerar dados para outros estudos de acompanhamento. O ensino de Ciências, dentre eles a Biológica, tem papel de grande importância para a sociedade e investir na qualidade/quantidade dessa produção científica é contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável do país.

### PALAVRAS CHAVE:

Metodologia. Pesquisa. Educação. Monografia.

### INTRODUÇÃO

A escolha do tema do projeto de Monografia surgiu após observar entre estudantes de biologia, o desconhecimento do que é metodologia em pesquisa científica, o que são as ciências, porque estão estudando ciências, qual a real importância da produção científica para a nação, como eles pretendem contribuir com essa produção, como se produz ciência, etc.

Por isso a Monografia em elaboração conta com a abordagem desses temas estruturantes:

- O que é Ciência e suas Classificações;
- Qual a importância da produção científica para a sociedade;
- Qual o nível de relevância do Brasil dentro da esfera mundial com relação à produção científica;

---

<sup>1</sup> Graduanda da Universidade Veiga de Almeida. Email: [cristina.adelbi@gmail.com](mailto:cristina.adelbi@gmail.com)



➤ Qual o nível de familiarização com a metodologia em pesquisa científica dos alunos de ciências da Universidade Veiga de Almeida;



## **O que é ciência e Suas Classificações**

Diversos autores tentaram definir o que se entende por Ciências, os conceitos aceitos como mais completos hoje em dia são:

O conceito de Ander-Egg (1978 – pg.15) “ A ciência é um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza.” Onde o conhecimento é racional, com a capacidade de ser certo ou provável, obtidos metodicamente de forma sistematizada, com afirmações verificáveis e informações relativas a objetos de uma mesma natureza.

O conceito de Trujillo “ A ciência é um todo conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de se submeter à verificação” (1974- pg.8).

Assim, pode-se entender por ciência uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de varias preposições encadeadas e logicamente correlacionadas sobre como se comportam certos fenômenos e/ou objetos que se pretende estudar, portanto a ciência é racional, objetiva, lógica e confiável, com a particularidade de ser sistemática, exata e falível, pois não é definitiva, a cada novo modo de análise, outras hipóteses podem surgir e sua comprovação pode ser alterada ou substituída.

Os componentes da ciência então são: o objetivo ou finalidade do estudo, a função que ele desempenha e o objeto (material ou conceito).

Existem diversas formas de classificação e divisões das ciências propostas por vários autores, entre os mais aceitos pela comunidade científica e acadêmica estão:

- Classificação de Comte; ele foi um dos primeiros a tentar classificar e dividir a ciência. Propôs um método de classificação com critérios mistos utilizando complexidade crescente (de acordo com seu ponto de vista), apresentados da seguinte forma: Matemática, Astronomia, Física, Químicas, Biologia, Sociologia e Moral. Essa Classificação possui uma variação mais complexa.

- Classificação de Carnap; classificou a ciência de forma simples em Ciências Formais (ciências exatas, lógicas; corresponde geralmente à matemática) e Ciências Factuais (que



lidam com conceitos e teorias na análise do objeto de estudo além dos estudos exatos e descritivos do mesmo. Geralmente é onde se encontram todos os outros temas). Praticamente todas as classificações posteriores utilizam essa base de classificação, acrescentando outros sub-níveis lógicos e temáticos.

- Classificação de Bunge, com 2 níveis lógicos, o Formal (Matemática e Lógica) e Factual dividido em mais 2 sub-níveis (Natural e Cultural), onde dividem-se as disciplinas.

- Classificação de Wundt; mantém a Ciências Formais e passa a chamar as Ciências Factuais de Reais e a divide em mais 2 sub-níveis lógicos, as Ciências da Natureza e Ciências do Espírito, que se subdividem em mais 2 sub-níveis cada em temas mais específicos.

De acordo com Lakatos (2011 – Pg.29), para dividir a Ciência Formal ou Factual, levam-se em consideração o objeto ou tema das respectivas disciplinas, a diferença de espécie entre enunciados, o método pelo qual se comprovam os enunciados, o grau de suficiência em relação ao conteúdo e método de prova, o papel da coerência para se alcançar a verdade e o resultado alcançado.

## **Qual a importância da produção científica para a sociedade?**

O domínio cada vez maior na manipulação das coisas impulsiona o desenvolvimento tecnológico, onde o desafio é criar melhores soluções para resolver os problemas da sociedade, como erradicar doenças, aumentar a produção e diminuir o emprego de matéria-prima, etc, entre outras tantas aplicações, onde as soluções vão sendo descobertas e utilizadas, tornando-se obsoletas quando novas descobertas são realizadas. Freire-Maia, 1995 diz que “A ciência é um conjunto de descrições, interpretações, teorias, leis, modelos, etc., visando ao conhecimento de uma parcela da realidade, em contínua ampliação e renovação, que resulta da aplicação deliberada de uma metodologia especial (metodologia científica).”

Portanto pode-se dizer que o desenvolvimento tecnológico produz um aumento no nível econômico/social e intelectual (cultural) da sociedade, impulsionando uma melhor qualidade e expectativa de vida da população. A produção científica está intimamente ligada ao crescimento econômico e social da sociedade,

Dentro dessa linha de raciocínio de que a produção científica é um importante fator de desenvolvimento da sociedade, Fernando Almeida França (Cadernos da SBPC - 2006, p.38), disse o seguinte “O desafio é a força motriz dos grupos de pesquisa e sua superação rende dividendos ao país, representando pelo domínio da técnica e sua propriedade intelectual e comercial.”



Uma citação interessante sobre o tema encontrada nos documentos oficiais de base para o ensino brasileiro produzidos pelo MEC (Ministério da Educação) os chamados PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais (Bases Legais, pg.5ano 2000) que diz:

O volume de informações, produzido em decorrência das novas tecnologias, é constantemente superado, colocando novos parâmetros para a formação dos cidadãos. Não se trata de acumular conhecimentos. A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação. Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização.

Portanto, é possível dizer que o nível de desenvolvimento de um país, de certa forma, reflete na sua produção científica. Quanto maior o grau de desenvolvimento de uma nação, maior sua produção científica. É reconhecido por todos os índices mundiais que os EUA é uma nação altamente desenvolvida, uma potência estabelecida, que lidera o ranking de produção científica, de acordo com os Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação de São Paulo, (2010 – Cap.4 Pg. 12) da FAPESP:

Segundo dados do Essential Science Indicators para o período 2002-2006, os Estados Unidos lideraram o ranking mundial de publicações científicas, com ampla vantagem em relação ao Japão, que ocupava a 2ª posição (Gráfico 4.2 e Tabela anexa 4.2).<sup>4</sup> Abaixo dos Estados Unidos há um grupo de cinco países (Japão, Alemanha, Reino Unido – representado pela Inglaterra – China e França) com produção científica mais expressiva. Em um patamar abaixo, há um grupo de oito países (Canadá, Itália, Espanha, Austrália, Rússia, Coreia do Sul, Índia e Holanda) com produção científica acima da casa de 100 mil publicações no período. O Brasil ocupou no período 2002-2006 a 17ª posição no ranking de países com maior produção científica, totalizando 77 876 publicações quantificadas pela referida fonte.

Não fica difícil, com a exposição deste quadro, verificar por que tanta tecnologia empregada hoje dentro do Brasil, tem como origem os EUA. São importados desde tecnologias em informática, medicamentos, tratamentos médicos hospitalares, até educacionais. Sant’anna (2013- Pg.57) diz: “O Brasil não é reconhecido internacionalmente como um nação que produz ideias. Os estados Unidos são um país tão novo quanto o nosso. Mas as melhores



universidades do planeta estão na América do Norte, de acordo com diversas pesquisas internacionais realizadas de forma independente.”

Várias frentes devem ser adotadas para elevar a produção científica no Brasil. Alguns investimentos imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável são: em educação, para aumentar o interesse na procura por estudar ciências e melhorias na qualidade de estudos nessa área; em tecnologias que auxiliem e permitam desenvolver novas pesquisas voltadas para atender a população e o mercado; auxílios financeiros para projetos que primem pelo desenvolvimento social e econômico da nação; entre outros.

### **Qual o nível de relevância do Brasil dentro da esfera mundial com relação a produção científica?**

Como já citado acima, o Brasil, apesar de participar do cenário estatístico em produção científica mundial, sua participação é questionável dependendo do parâmetro utilizado.

Dentro da América Latina por exemplo, o Boletim nº 3 da FAPESP (2011 – Pg. 1) divulgou que:

O Brasil lidera a produção de artigos científicos em relação aos principais países da América Latina, tendo publicado 94.622 trabalhos em periódicos científicos internacionais indexados pelo Web of Science no período 2008 a 2010. O número de publicações brasileiras foi 25% maior do que a soma dos trabalhos de México, Argentina, Chile, Colômbia e Venezuela, que juntos publicaram 75.665 artigos entre os anos citados. São Paulo representou 25,5% da produção na América Latina, se considerada a soma dos países já mencionados.

Se alterarmos o ponto de vista, como Sant’anna fez em seu artigo sobre o posicionamento da produção científica advindas das universidades brasileiras, a participação é muito baixa. Ele diz: “Em alguns rankings internacionais, as primeiras universidades brasileiras citadas são duas estaduais de São Paulo. Eventualmente aparecem também nessas listas a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Mas suas colocações são sempre discretas; na rigorosa classificação de Shanghai, nenhuma instituição brasileira é citada.” ,

Estudos procuram detectar por que o Brasil não deslancha na produção científica e tecnológica. Alguns pesquisadores divulgaram diversas possibilidades de falha. Lozano (2010) utilizou como base a formação de professores que atuaram no ensino fundamental, e os resultados empíricos demonstram que os alunos que optam por essa carreira vêm de uma



classe social mais humilde, com pouca escolaridade dos pais, dificuldades financeiras, aliados ao trabalho precoce e/ou concomitante com os estudos, a possibilidade de estabilidade, baixos salários em relação a outros ramos de trabalho, que acabam levando os melhores alunos, entre outras probabilidades. Sant'anna utilizou o cenário das universidades públicas para procurar a justificativa do desempenho brasileiro em produção científica, apontando diversos fatores que de acordo com o autor estão relacionados. Alguns são: estabilidade de emprego mesmo com baixo índice de rendimento docente; baixa valorização para com docentes e alunos (meritocracia para professores e alunos); modelo de entrada na universidade arcaico, que não permite flexibilidade ao aluno na escolha do melhor curso para seu perfil; iniciativas públicas falhas, como elevar aprovação sem cobrar qualidade em educação; descontinuidade nas pesquisas quando existe a troca de docente (modelo de cátedra); falta de código de ética docente; ensino fundamental sem incentivo à pesquisa e produção científica. O aluno chega a universidade sem horizonte que não seja o mercado de trabalho na indústria ou equivalente; entre outros possíveis motivos.

## **Qual o nível de familiarização com a metodologia em pesquisa científica dos alunos de ciências da Universidade Veiga de Almeida?**

Ao observar as dificuldades de uma parte significativa de alunos em sala de aula, quando propostas certas atividades como trabalhos em pesquisas, elaboração de relatórios de saída de campo e aulas práticas (laboratórios e sala) e conversas informais entre os alunos, foi detectada a falta de familiarização com a metodologia em pesquisa científica, e isso levantou algumas questões do tipo: Esse desconhecimento de metodologia em pesquisa científica, mesmo a da forma mais básica, é abrangente entre os alunos que optaram por estudar ciências? Como o aluno percebe esse desconhecimento? Ele gera dificuldades dentro da sala? Aumenta a insegurança na fase de estágio e busca por trabalho? Entre outras questões.

### **Justificativa**

A importância da ciência e da produção científica para o desenvolvimento e sustentabilidade da sociedade é inegável, e dentro das Ciências o ensino em Ciências Biológicas tem um papel de grande peso, não só por abranger a área de meio ambiente, que



costuma ser a ligação mais comum feita pela população em geral com o estudo da biologia sendo o estudo da natureza, pois o Brasil possui um vasto recurso biológico não só na Amazônia Brasileira, mas em todos os outros Biomas, como, por exemplo, a enorme biodiversidade do Pantanal, Cerrado, etc. Mas a Ciência Biológica encontra-se também em áreas de grande valor social e econômico como na área de saúde (por exemplo, pesquisa de doenças e funcionamento do corpo). A Biotecnologia é responsável pelo desenvolvimento de novos materiais e bens de serviço (exemplo: utilização de material orgânico na produção de bens de consumo como bioplástico; como atuam os materiais no funcionamento do corpo e manutenção da saúde) e suas produções são utilizadas em muitas outras áreas, exemplos: na Agronomia (estudos de melhora genética = transgênicos; controle de pragas, etc), no Planejamento Civil (contaminação por despejo de material orgânico = poluição antrópica). Outro ponto importante de atuação das Ciências Biológicas são os estudos conjunto com outras Ciências sobre problemas climáticos mundiais. Com esses poucos exemplos é possível identificar a importância do ensino de Ciências Biológicas para o desenvolvimento sustentável de uma nação.

A apropriação do que é, de como se produz e como anda a Ciência no Brasil pelos estudantes brasileiros é de fundamental importância, para criar mecanismo e reverter esse quadro de pouca inserção mundial na produção de ideias, desenvolvimento tecnológico, enfim, da produção científica, criando condições de desenvolvimento tecnológico brasileiro.

Os já citados Parâmetros Curriculares nacionais (PCNs) são uma fonte importante de informação e guia. Se sua apropriação fosse feita de forma integral na educação brasileira, a probabilidade do nível de desenvolvimento educacional teria uma grande chance de se elevar, pois se trata de uma abordagem de conteúdo completa, interdisciplinar e atual, integrando assuntos dos mais diversos de forma relacionada entre si e com a realidade.

Baseando-se nas orientações dos documentos de bases legais – PCNs – é possível criar vários projetos de introdução da interdisciplinaridade no ensino, cruzando ciências com outras disciplinas como o português na formatação textual do projeto/pesquisa, trabalha a geografia posicionando geograficamente o objeto de pesquisa e analisando se as características locais podem influenciar ou alterar os resultados da pesquisa; matemática manipulando os dados de forma estatística e comparando com outros dados matemáticos relativos, além das possibilidades de trabalhar o pensamento cognitivo conforme disposto nos estudos de Ferraz e Belhot (2010) sobre a Taxonomia de Bloom, estudo que ajuda a estruturar a organização



didático-pedagógica do ensino, e outras ferramentas de ensino, levando os alunos a um aprendizado produtivo, rico em ideias, curiosidades, e ferramentas para ir atrás das respostas, dos “porquês”.

Um projeto interessante nesse sentido foi desenvolvido por alguns professores como o tema do artigo de Castro (2012), onde algumas experiências estão sendo realizadas com resultados animadores, introduzindo a metodologia em pesquisa científica na educação de crianças do ensino infantil, fundamental e médio.

Detectar o nível de interação com a metodologia em pesquisa científica dos alunos graduandos, e, com bases nesses resultados, propor formas de mitigar e/ou dirimir dificuldades nos estudos e auxiliar a encaminhar esse potencial intelectual à produção científica, assim como propor projetos, implementar a metodologia em pesquisa científica e sua utilização ainda na fase inicial do estudo como ferramenta de estudos, para despertar o interesse por Ciências e produção científica, pode ser de grande importância para o desenvolvimento econômico e social sustentável da nação.

## **Objetivos**

Aferir a familiarização da metodologia em pesquisa científica dos alunos de graduação em Ciências (Biologia e Engenharia Ambiental) da Universidade Veiga de Almeida.

Estudar quantitativa e qualitativamente as informações colhidas por meio de questionários respondidos pelos alunos, de forma a inferir a percepção dos mesmos quanto às dificuldades e benefícios trazidos com o domínio da metodologia em pesquisa científica.

Propor soluções (projetos didáticos interdisciplinares) para a inserção da metodologia em pesquisa científica no ensino fundamental (infantil, fundamental e médio) e na graduação (formatação de disciplina voltada a metodologia em pesquisa científica).

Possibilitar a avaliação posteriormente dos resultados obtidos com relação à possível melhora do desempenho no aprendizado, maior procura por graduação na área de Ciências e aumento na produção científica, acima dos percentuais considerados normais pelos parâmetros de estudo estático, que levam em consideração a posição econômica atual.



## Metodologia

Pesquisa bibliográfica com literatura e afins, e artigos de estudos na área para formar a base teórica e poder comparar possíveis resultados com a realidade.

Participarão os alunos de graduação nos cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura), Biologia com Ênfase em Ecologia (Bacharelado) e Engenharia Ambiental da Universidade Veiga de Almeida (Turnos da Manhã e Noite), que responderam um questionário. Essa é a fonte maior de dados de pesquisa do projeto.

O questionário será lido e respondido pelo próprio “entrevistado”, com ou sem a presença de um “entrevistador”. Terá formato estruturado semi-disfocado, contendo perguntas fechadas com resposta de múltipla escolha e abertas (em casos respostas pessoais como de idade, número de filhos, etc) . Está dividido em 2 blocos, um contendo questões de cunho socioeconômico e outro sobre o tema metodologia.

Optou-se por um questionário em dois blocos como proposta de pesquisa com o intuito de que no primeiro bloco, fosse possível inferir um perfil socioeconômico e sobre a formação da base de ensino fundamental dos alunos, com perguntas do tipo: o aluno veio de escola pública ou privada? Seus pais têm estudo até qual série? O aluno possui outros cursos? Concilia os estudos com trabalho e outras responsabilidades? Entre outras. Com isso, pretende-se traçar um paralelo sobre a bagagem do aluno antes de entrar para a graduação e o seu desempenho nos estudos de graduando. O segundo bloco contendo as questões afins sobre a metodologia em pesquisa científica tem por objetivo inferir se os alunos possuem conhecimento sobre a metodologia, se a utilizam e com qual frequência, como percebem a importância desse domínio ou não da metodologia em pesquisa científica em suas rotinas de estudo e mais a frente, na busca por uma colocação no mercado de trabalho.

O conteúdo do questionário será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – C.E.P. da Universidade Veiga de Almeida, para proporcionar maior segurança aos alunos respeitando-se os critérios de pesquisa com humanos.

A metodologia em pesquisa científica básica proposta para o estudo é:

- ✓ 1º Passo – Observar um fenômeno ( Problema);
- ✓ 2º Passo – Criar hipóteses ou soluções provisórias para responder/resolver o fenômeno (problema);
- ✓ 3º Passo – Definir a metodologia de investigação;
- ✓ 4º Passo – Pesquisa bibliográfica sobre o assunto;



- ✓ 5º Passo – Testar as hipóteses, aplicação da metodologia de investigação pré-definida ( pesquisa propriamente dita);
- ✓ 6º Passo – Colher os resultados/analisar os dados;
- ✓ 7º Passo – Conclusão, fechamento do trabalho, redação com apresentação dos dados e confirmação ou não das hipóteses.

## **Resultados**

O resultado das respostas será trabalhado por meio de cálculos de média e de porcentagem, exemplo, dentre todos os alunos, qual a porcentagem de oriundos do ensino privado e alunos de ensino público? Qual a porcentagem de alunos que possuem outras responsabilidades além do estudo? A apresentação dos dados serão por meio de gráficos e/ou tabelas.

A análise da resposta irá gerar um estudo quantitativo/descritivo (cálculos de médias e porcentagens) e qualitativo, procurando separar por pontos específicos e relacionar resultados de respostas que apresentam deficiências e /ou aproveitamentos nos estudos com o perfil socioeconômico do 1º bloco de perguntas, exemplo: dos alunos que possuem maiores dificuldades, qual a porcentagem deles possuem outras responsabilidades além de estudar? Dos que apresentam dificuldades nos estudos e em concluir seus trabalhos, quantos não dominam a metodologia em pesquisa científica?

Como o questionário é formado por perguntas de aspecto socioeconômico e sobre o tema metodologia, permite flexibilizar e concentrar atenção em pontos específicos de abordagem, essa separação pode ser uma questão isolada ou um grupo de questões.

Com base no estudo das informações de pontos específicos, espera-se encontrar os pontos fracos ou que causem maiores dificuldades e insegurança nos estudos e na fase inicial da carreira, ou que necessitam de maior atenção e propor algumas medidas que poderiam vir a resolver ou diminuir essas dificuldades e insegurança. Encontrando esses pontos de atenção, entram as propostas de projetos educacionais voltados para o ensino de ciências.

Os projetos que serão propostos para mitigar as defasagens no estudo de ciências (no caso deste trabalho os estudantes de ciências biológicas) serão formatados de acordo com o nível dos alunos, pegando a metodologia tal como foi exposta acima e aprofundando em cada passo dela de acordo com o nível de aprendizado dos alunos. É possível trabalhar a



metodologia científica em pesquisas desde crianças pequenas (vide o artigo da Quanta nº6 - Método Científico é Coisa de Criança), somente flexibilizando a profundidade dos passos.

Um teste informal do questionário foi aplicado em uma turma, os resultados foram classificados e analisados. O estudo das informações demonstrou estar bem próximo às hipóteses e objetivos proposto no trabalho de Monografia e sugeriram apenas alguns ajustes de algumas perguntas. Essa prévia serviu basicamente para testar a viabilidade da escolha deste tema para a Monografia que será defendida no segundo semestre de 2013 para obtenção de graduação em Ciências Biológicas e ainda de que este tema proporciona possibilidades de ganhos para a qualidade no ensino de Ciências e Ciências Biológicas neste caso, de forma a viabilizar e aprofundar o desenvolvimento sustentável.

## CONCLUSÃO

A proposta deste artigo foi apresentar um tema de Monografia para obtenção de graduação de licenciatura em biologia, utilizando a Metodologia em Pesquisa Científica como ferramenta de ensino dando ênfase na produção científica. Durante o presente trabalho, foi apresentado um resumo da estrutura que integrará a Monografia.

Aferir a familiarização dos alunos da Universidade Veiga de Almeida com a metodologia em pesquisa científica proposta. E, no final da Monografia, sugerir o incremento da metodologia em pesquisa científica no ensino de Ciências desde a fase inicial fundamental até dentro das universidades, com o intuito de abrirem possibilidades de aumento tanto de desempenho dos alunos, assim como se espera um maior interesse na procura por cursos na área de Ciências, incluindo as biológicas.

Ao analisar o que é Ciência, o que é produção científica e sua importância para o desenvolvimento econômico-social sustentável de qualquer nação, onde a base primordial para êxito na produção científica, é o ensino. Valorizar o ensino de Ciências e integrá-lo com as necessidades do país é fundamental para direcionar as pesquisas no sentido do desenvolvimento sustentável, onde conhecer, criar e inovar, não são coisas separadas e sim encadeadas, conectadas num todo.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDER-EGG, Ezequiel. Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales. 7. Ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978

Bases Legais - Parametros Curriculares para o Ensino Médio – 2010 – MEC Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> Acessado em 17 de abril de 2013.

CASTRO, Fabio - Método Científico é Coisa de Criança. Revista Quanta nº 6 – Pg. 38 à 41 - Agosto/Setembro 2012 – Editora Segmento

FAPESP – Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação – Vol. 1, Cap. 4, São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap4.pdf> Acessado em 05 de abril de 2013.

FAPESP - Boletim nº3 - Indicadores FAPESP de Ciência, Tecnologia e Inovação – Disponível em: <http://www.fapesp.br/indicadores/boletim3.pdf> Acessado em 03 de abril de 2013.

FERRAZ, Ana Paula do C. M. e BELHOT, Renato V. - Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais - Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010  
<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>

FREIRE-MAIA, Newton. A Ciência por dentro. Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 1995.

LOUZANO, V. Rocha, MORICONI, G. M. e OLIVEIRA, R. P. 2010. Quem Quer Ser Professor? Atratividade, seleção e formação docente no Brasil. . Estudos em Avaliação Educacional, vol. 21 nº 47, págs., 543/568. 2010.

OLIVEIRA, Denise Abadia Pereira. Pesquisa científica: Marcando um novo tempo no ensino superior. Revista Brasileira de Educação e Cultura – ISSN 2237-3098 / Centro de Ensino Superior de São Gotardo Número I / Jan-jun 2010 - Trabalho 04 - Páginas 40-54 - <http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/educacaoecultura> - [periodicoscesg@gmail.com](mailto:periodicoscesg@gmail.com)

SANT'ANNA, Adonai - Ciência e Educação (De qualidade) são a Base da Esperança. Scientif American Brasil nº 129 - Pgs. 54 à 61 - Janeiro 2013 - Editora Duetto

TRUJILO FERRARI, Alfonso. Metodologia da ciência. 2. e 3. Ed. Kennedy, Rio de Janeiro, 1974.