



INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM SALA DE AULA: ALTERNATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Resumo: A iniciação científica em sala de aula é uma estratégia de ensino que possibilita uma relação docente-dicente mais voltada para a busca de um conhecimento mais significativo para o futuro exercício da profissão. Esta técnica foi desenvolvida em vários semestres do curso de Engenharia Civil da FPB (Faculdade Internacional da Paraíba) e objetivou a produção de trabalhos e artigos, para serem apresentados no Fórum científico 2016 da instituição. Os trabalhos contemplaram variados temas, desde patologias no concreto, planilhas de cálculo de elementos estruturais até utilização de resíduos no concreto.

A participação dos estudantes, iniciou-se com a fundamentação teórica, coleta de dados, interpretação dos resultados e produto final.

O empenho e interesse dos acadêmicos foi um dos pontos positivos deste tipo de atividade. A consciência de que temos que ir além da sala de aula, para ter uma formação mais completa, ficou bem esclarecida para os acadêmicos envolvidos.

O resultado significativo desta estratégia de ensino, foi o interesse dos estudantes em participar em eventos fora da instituição.

Portanto a perspectiva interpretativa releva aspectos comuns e padrões compartilhados de comportamento baseados na formação de categorias a partir de atributos característicos (pessoas grupos ou comportamentos). No entanto recusa que padrões e categorias constituam toda a realidade. Portanto não aceita a realidade social reduzida a uma categoria. As realidades sociais sempre apresentam matizes diferenciais. A compreensão de sua identidade exige a observação dos aspectos comuns e das singularidades. Partindo destas considerações pode-se pensar na aplicabilidade de uma pesquisa qualitativa a partir da compreensão dos significados na realidade natural de interações sociais, sem deixar de considerar a preocupação com a singularidade, com os imprevistos e com os diferenciadores buscando a produção do conhecimento a partir de uma nova realidade, baseada na riqueza da diversidade, nas diferenças individual e grupal e na compreensão da realidade estudada.

E este será o nosso foco neste estudo buscar através da “iniciação científica em sala de aula” condições de se avançar na formação de um Educador/Educando mais voltada para a solução de problemas e elaboração de projetos de acordo com a cultura local de cada instituição.

Palavras-chave: *iniciação científica, pesquisa, educação*

1. INTRODUÇÃO

Historicamente as aulas tradicionais e repetitivas estão se tornando cada vez mais difíceis e obsoletas de serem ministradas. Os conteúdos a serem mediados precisam de uma ancora para serem compreendidos no complexo mundo fora da sala de aula. Então e por que não trazer uma visão de mundo para a sala de aula?

O desafio docente também está vinculado á necessidade de criarmos uma autonomia como profissionais da educação. E isto também acontece na instituição de ensino superior. Conseqüentemente a condição de autonomia do ser humano passa por um processo de desenvolvimento humano e essa mediação deverá ser feita dentro e fora da sala de aula. Portanto seria

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





interessante re-entrar a educação no desenvolvimento humano e não no desenvolvimento econômico. “Onde há vida, há inacabamento” (FREIRE, 2001, p. 17). Não se estuda para ser um dia (sempre um dia) uma pessoa cidadã. Ao contrário, estuda-se e deve-se estar sempre aprendendo, porque se é desde sempre uma pessoa em construção da cidadania, desde a infância, ao longo de uma sempre contínua descoberta e recriação de si mesmo com, para e através dos outros. E através dessa interação intrapessoal e interpessoal que realmente aprendemos a lidar e resolver situações diversas, pois a diversidade de situações é fato indiscutível num mundo tão fascinante como o de hoje. Portanto melhor que resolver um mesmo tipo de problema 100 vezes é muito mais coerente resolver 50 problemas diferentes 1 vez. Pois no dia a dia os problemas que aparecem repetidamente, qualquer um pode resolver, agora lidar com diferentes situações é um diferencial. Isto nos torna diferentes e importantes para o mundo. ‘Treinamento’ as empresas podem e fazem para a situação desejada a hora em que quiser. Agora ensinar a refletir, produzir autonomia não é interesse das mesmas, deve ser interesse das escolas. Dentro desta lógica vemos a importância da formação(e não treinamento) contínua de professores, pois a PROFISSÃO de professor deve ser tratada com seriedade respeito e principalmente desenvolvimento constante de competências relativas a realidade de cada Universidade, obedecendo um planejamento (projeto político pedagógico) adequado a cada situação.

E este será o nosso foco neste artigo buscar através da “iniciação científica em sala de aula” condições de se avançar na formação de um Educador/Educando mais voltada para a solução de problemas e elaboração de projetos de acordo com a cultura local de cada instituição.

Existem sim nos fenômenos educativos pontos comuns e elementos convergentes, presentes na cultura dos grupos e na mente das pessoas, baseados no entendimento dos valores e das idéias de seus participantes. Assim o enfoque positivista (presente na pesquisa quantitativa) baseado na previsão e controle para a produção de Leis e generalizações sem considerar o contexto na produção de uma verdade duradoura, ficaria relegado a um segundo plano. Portanto ganha importância a afirmação de Conbach (1975, p. 82). “A validade das generalizações decai com o tempo, de modo que estas passam a ser mais história do que ciência”. É possível que a validade das generalizações de um fenômeno social e educativo não possa ser aplicada a outras realidades em função da divergência dos entendimentos dos valores e idéias de seus participantes.

Portanto a perspectiva interpretativa releva aspectos comuns e padrões compartilhados de comportamento baseados na formação de categorias a partir de atributos característicos (pessoas grupos ou comportamentos). No entanto recusa que padrões e categorias constituam toda a realidade. Portanto não aceita a realidade social reduzida a uma categoria. As realidades sociais sempre apresentam matizes diferenciais. A compreensão de sua identidade exige a observação dos aspectos comuns e das singularidades. Partindo destas considerações pode-se pensar na aplicabilidade de uma pesquisa qualitativa a partir da compreensão dos significados na realidade natural de interações sociais, sem deixar de considerar a preocupação com a singularidade, com os imprevistos e com os diferenciadores buscando a produção do conhecimento a partir de uma nova realidade, baseada na riqueza da diversidade, nas diferenças individual e grupal e na compreensão da realidade estudada. Portanto seria aceitável se afirmar que na educação é mais importante provocar a reconstrução do conhecimento empírico do aluno. O conhecimento que se requer para orientar esse processo singular se cria, em parte, no sentido próprio do processo de reconstrução que não se repete.

E este será o nosso foco neste artigo buscar através da “iniciação científica em sala de aula” condições de se avançar na formação de um Educador/Educando mais voltada para a

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



UNISOCIESC
Educação e Tecnologia

Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia



solução de problemas e elaboração de projetos de acordo com a cultura local de cada instituição.

2. INICIAÇÃO EM SALA DE AULA

É importante entendermos e destacarmos que a iniciação científica em sala de aula por si só não vai nos auxiliar a melhorar as relações estudante/mestre se não for acompanhada de uma série de fatores que iremos distinguir a seguir.

Os currículos merecem algumas considerações. O currículo tradicional - rol de disciplinas organizadas umas ao lado das outras, sem nexos com a realidade - não dá conta de trabalhar o conhecimento nas complexas relações sociais do mundo de hoje. Ao não se fazer os nexos com a realidade (próxima e distante) dos alunos, dificulta-se a aprendizagem.

O conhecimento tem que servir para conhecer o mundo. Para isso, vinculá-lo ao universo, às relações sociais, políticas, científicas, tecnológicas e econômicas. A abordagem inter e transdisciplinar, tem se revelado como uma nova lógica, que resulta em novas organizações do espaço/tempo de Ensino/aprendizagem. “A interdisciplinaridade se dá na medida em que se parte do fenômeno, da realidade, e se trabalham as áreas do saber sobre e a partir destes fenômenos” PIMENTA, 2002, p. 71).

E é essa a nossa busca diária na docência, seja buscando alternativas didático-pedagógicas, seja mediando novas produções de conhecimento.

Figura 1 – Estratégia pedagógica

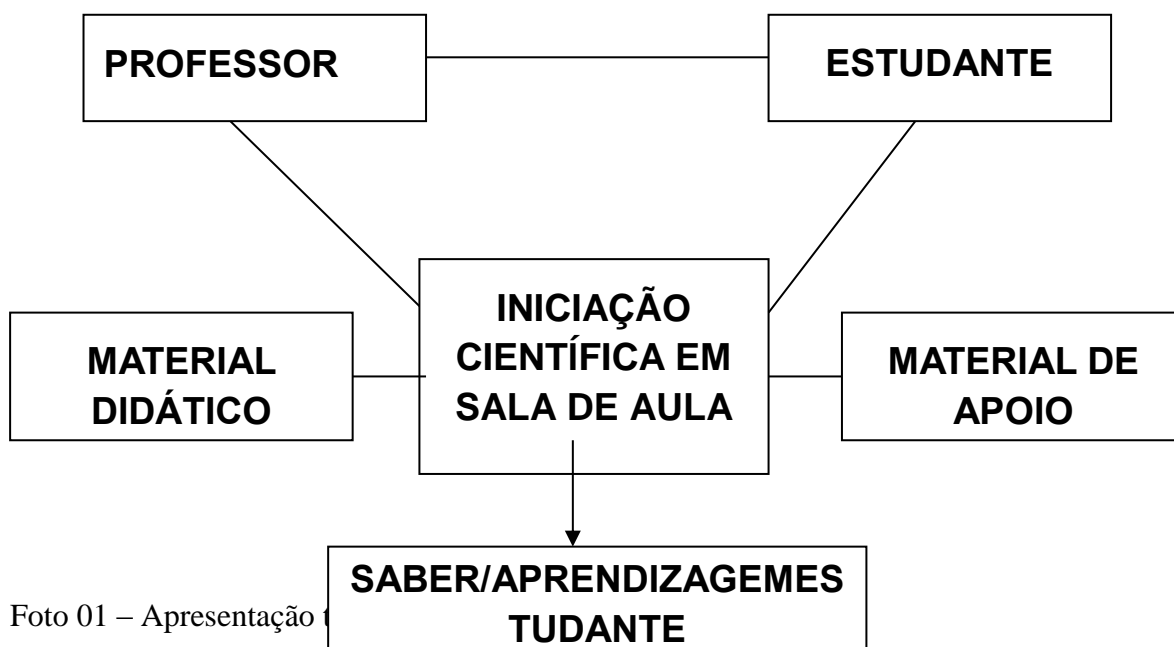


Foto 01 – Apresentação

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





Organizar os conteúdos em campos do conhecimento como sugere a proposta (Campos numéricos, Campos algébricos, Campos geométricos e Estatística) requer um preparo pedagógico e um conhecimento de mundo que provavelmente podem perpaçar os limites do profissional designado para o cargo em questão. Portanto buscar e estudar as formas e modos de se realizar esta transformação, tradicional/inovador, ultrapassado/necessário, passa pelo estudo do que está se fazendo para tentarmos transformar esta realidade, hoje ainda presente em variados estágios.

Portanto entendemos que o maior obstáculo pedagógico não está necessariamente na proposta, que entendemos que está muito bem fundamentada, mas sim na aplicação da mesma no ‘chão da escola’ que vai se diluindo e diminuindo com alterações no quadro do poder que a sociedade civil organizada está sujeita.

2.1. Metodologia de ensino

A metodologia compreende um conjunto de etapas que ocorrem no contexto de uma disciplina, mas que se concluem juntas. Ver Figura 2.

Figura 2 – Etapas da metodologia de ensino

Organização

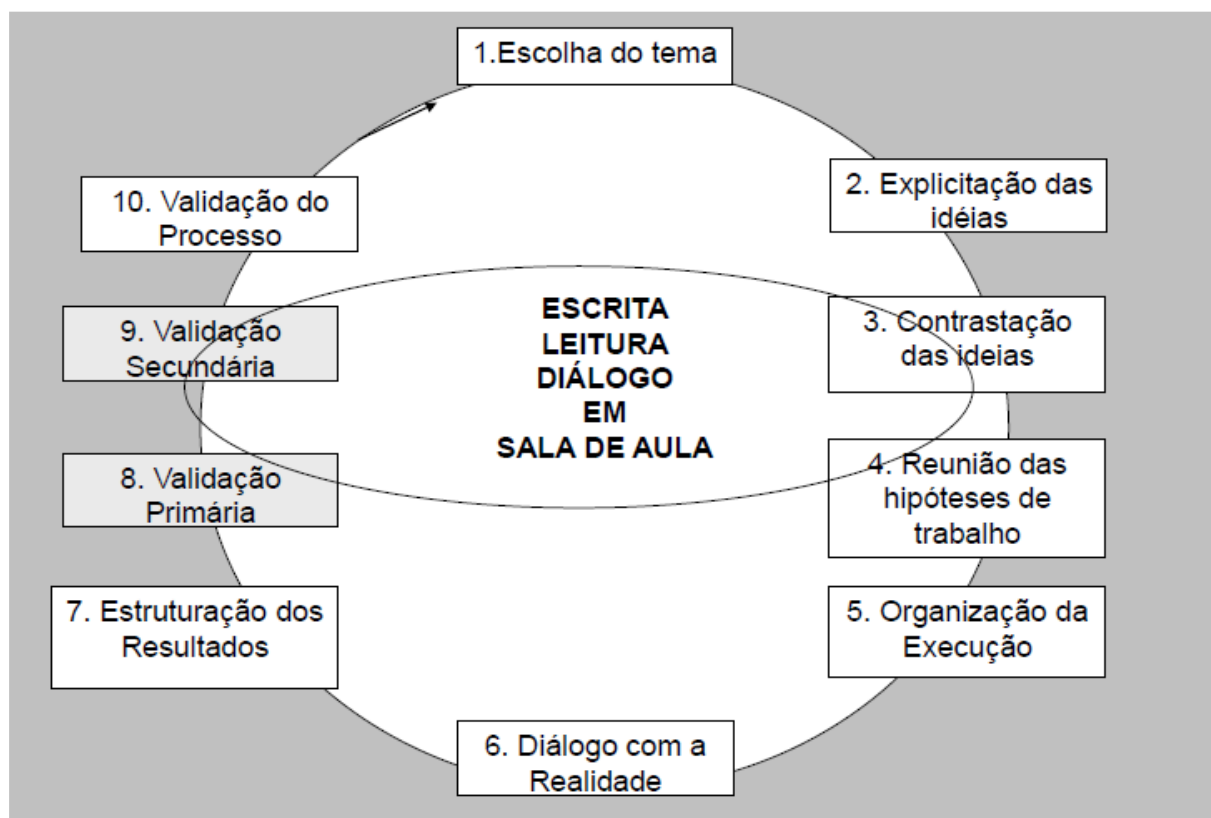


UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





2.2. Resultados alcançados

Os estudantes concluíram suas pesquisas, escreveram seus textos e apresentaram os resultados no fórum de iniciação científica da FPB.

Tabela 01 – Trabalhos realizados pelos estudantes e apresentados no IX Fórum Científico da FPB

TRABALHOS REALIZADOS PELOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL - 2016-2	PERÍODO	NÚMERO DE ESTUDANTES
1) Gerenciamento de resíduos na Construção Civil	P 03	03
2) Patologias em Obras de Concreto Armado em função da não utilização da ABNT 6118	P 04	02
3) Utilização de resíduos sólidos no Laboratório de Materiais de Construção da FPB	P 05	02
4) Utilização de Planilhas do Excel no cálculo e controle da execução de obras de concreto Armado.	P 05	01
5) A influência do Vento em Edificações de concreto Armado.	P 06	01

Organização



UDESC
 UNIVERSIDADE
 DO ESTADO DE
 SANTA CATARINA



Promoção





3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“[...] a idéia é de uma ciência educacional na qual cada classe é um laboratório, cada professor um membro da comunidade científica” (STENHOUSE, 1975, p. 142).

Embora esta idéia passe longe da realidade educacional no Brasil poderíamos arriscar afirmar que cada professor deveria utilizar um dízimo epistemológico dos conteúdos programáticos na arte de pesquisar.

A pesquisa qualitativa acusa o cansaço da pesquisa positivista, não só porque esta tripudiou sobre a ditadura do método, como sobretudo porque inspira simplificações grosseiras de uma realidade intensamente complexa, perde-se de vista a intensidade dos fenômenos, o potencial de inovação, as surpresas que a história nos prepara, a capacidade incrível de aprender. (DEMO, 2001, p. 107).

Fica intrínseca nesta afirmação a necessidade de contextualização na pesquisa educacional aonde somente os dados quantitativos não nos fornecem a idéia do todo, as nuances do processo dialético entre o que se sabe e o que não se sabe sobre o assunto. Portanto os desafios de buscar instrumentos metodológicos capazes de decifrar e encontrar o que fica escondido através dos números é de cada pesquisador.

“O reconhecimento da pesquisa qualitativa como aliada importante no trabalho e na formação de professores está se fazendo de maneira mais clara, tanto na literatura especializada nacional, quanto na internacional” (LUDKE, 1994, p. 111). Encontramos neste depoimento uma possibilidade de relação entre a produção da pesquisa, pelos pesquisadores, e o trabalho do professor em seu dia-a-dia. É possível prevermos que a formação de um professor com atributos de pesquisador passa sem dúvida pela sua formação nos cursos de graduação e a defasagem dos mesmos que não tiveram acesso a essa formação a saída mais lógica seria nos cursos de Pós-graduação.

Uma das principais razões para se utilizar a pesquisa em sala de aula seria a busca de uma formação mais cidadã e com isto auxiliarmos na formação de seres mais competentes, ativos intelectualmente e críticos quanto à solução de problemas e questões sociais pertinentes a melhora das cidades, dos estados e da nação.

Para tomar decisão, o cidadão precisa ter informações e a capacidade crítica de analisá-las para buscar alternativas para a decisão, avaliando os custos e os benefícios. A resolução de um problema que se insere na vida de um cidadão é diferente das soluções dos problemas acadêmicos, geralmente, colocados na escola. Para a solução de um problema escolar, tem-se uma definição completa do problema, cujo resultado já é esperado e cuja solução é tomada sob o foco disciplinar, usando-se muitas vezes algoritmos, e uma conseqüente avaliação como certo ou errado. Já a tomada de decisão de problemas concretos do cidadão é feita a partir de uma questão não exatamente definida, cujo resultado é previsto com alternativas múltiplas e cuja solução é tomada sob o foco multidisciplinar, por meio de discussões, sendo avaliada pela análise de custos/benefícios. Ou seja, enquanto o problema escolar tem caráter bastante objetivo, a tomada de decisão tem caráter muito subjetivo. (SANTOS e SCHNETZLER *apud* CHASSOT, 2000, p. 49).

Agora a (re) construção da prática Educativa pode esbarrar nos limites do profissional em sala de aula e nas condições e possibilidades de cada gestor para motivar os docentes para a busca desta prática.

Este foco sala de aula / cotidiano nos remete a pergunta prima: por que não aproximar o cotidiano da sala de aula se é para ele que os estudantes prosseguirão a sua jornada?. Por que se trabalha tanto a objetividade se a subjetividade vem a ser nossa parceira na solução de problemas no decorrer de nossas vidas. Embora o subjetivo e o objetivo devam andar juntos, é na combinação destes esforços é que encontramos as soluções para o nosso problema. Partem daí as

Organização



Promoção





discussões da utilização da pesquisa qualitativa ou quantitativa, quando na prática a combinação das duas é que produzem resultados mais consistentes.

Mas, retornando a formação de professores, segundo Moraes (2004, p. 209) “devemos estar rompendo com ordens existentes para criação de novas formas de organização”. Estas novas formas de organização segundo Moraes (2004, p. 209) podem ser organizadas em três categorias:

1) Novos espaços de sala de aula, mudança na ação docente com ênfase na linguagem, com discussão de aproximações contextuais, valorização de conhecimentos iniciais, investimento na fala e na escrita, novas ferramentas de comunicação e Educar pela pesquisa. 2) Novas configurações curriculares, Mudanças de pressupostos com focalização em novas teorias de ensino e aprendizagem, Rupturas com programas lineares e desafios interdisciplinares. 3) Esforços coletivos de reconstrução : professores e alunos assumindo-se sujeitos, em que se aprofunda a análise da vivência de grupos de reflexão e diálogos teoria-prática.

Portanto existe um longo caminho a seguirmos para chegarmos a uma reconstrução do conhecimento que pode ser a partir do senso comum, segundo Vigotski, a partir da fala e da escrita, segundo o movimento da pesquisa em sala de aula, pela utilização de ferramentas da comunicação, entre elas a internet, na aproximação da escola á comunidade, enfim na busca de novas alternativas para a melhoria da qualidade na construção de um conhecimento mais significativo e adequado a cada cultura social.

Figura 3 – Elementos que constituem a Iniciação científica em sala de aula.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





BICALHOI, Lucinéia Maria. OLIVEIRA, Marlene. **Aspectos conceituais da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade e a pesquisa em ciência da informação.** Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/1518-2924.2011v16n32p1/19336>> Acesso em: 21 mai. 2017.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo. 7ª ed. São paulo: Edgard Blucher, 2013. v.1.

BRANDÃO, C. F. S. et al, **A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina.**

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/16189/11485>

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2002.

ENGEL, Heino. Sistemas estruturais. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. 351.

FAZENDA, I.C.A. (Org.). A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. Campinas: papirus, 2004.

FREITAS, L.C. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. Campinas, sp. Papirus, 2008.

FUSCO, Pericles Brasiliense. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: editora Pini Ltda. 2008.

MATTOS, Aldo Dorea. Como preparar orçamento de obras: dicas para orçamentistas; estudo de caso; exemplos. 2ª ed. São Paulo: Pini, 2014.

MORAES, R.; Lima, V. M. R. L. (Orgs.). Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto alegre: edipuc, 2002.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa.** Campinas: Papirus, 2001.

MORALES, P. **A relação professor aluno.** São Paulo: Loyola, 2003.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários á educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2001.

MORIN, E. **Repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand BRASIL LTDA., 2001.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa:** abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 2000.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Bases para o projeto estrutural na arquitetura. São paulo: Zigate, 2007.



SCIENTIFIC INITIATION IN A CLASSROOM: ALTERNATIVES OF TEACHING-LEARNING FOR THE CIVIL ENGINEERING COURSE

Abstract: Scientific initiation in the classroom is a teaching strategy that enables a teacher-doctor relationship more focused on the search for a more meaningful knowledge for the future exercise of the profession. This technique was developed in several semesters of the Civil Engineering course of the FPB (International University of Paraíba) and aimed to produce papers and articles to be presented at the 2016 scientific forum of the institution. The work covered a wide range of topics, from pathologies in concrete, spreadsheets for calculation of structural elements to the use of residues in concrete.

The students' participation was based on the theoretical basis, data collection, interpretation of results and final product.

The commitment and interest of academics was one of the positive aspects of this type of activity. The awareness that we have to go beyond the classroom, in order to have a more complete formation, has been well understood for the scholars involved.

The significant result of this teaching strategy was the students' interest in participating in events outside the institution.

Therefore the interpretive perspective highlights common aspects and shared patterns of behavior based on the formation of categories from characteristic attributes (people groups or behaviors). However, it refuses that standards and categories constitute the whole of reality. Therefore it does not accept social reality reduced to a category. Social realities always present differential nuances. Understanding your identity requires the observation of common aspects and singularities. Starting from these considerations one can think of the applicability of a qualitative research from the understanding of the meanings in the natural reality of social interactions, without considering the concern with the singularity, with the unforeseen ones and the differentiators seeking the production of knowledge from Of a new reality based on the richness of diversity, on individual and group differences and on the understanding of the reality studied.

And this will be our focus in this study to seek through the "scientific initiation in the classroom" conditions to advance in the formation of an Educator / Educating more focused on the solution of problems and elaboration of projects according to the local culture of each institution .

Key words: scientific initiation, research, education

Organização



Promoção

