

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS - 27 e 28 de junho de 2013

Os Quatros Pilares da Educação em ciências¹

Fours Pillars of Education Sciences¹

Jonas Cordeiro de Oliveira²

Secretária do Estado do RS
Universidade Federal do Estado do RS
Porto Alegre, RS

Resumo

Ao relacionar a complexidade em que as evoluções ocorrem em nosso mundo nos conduz a indagar porquês tão naturais que não paramos para refletir. É com esse intuito que o “show de ciências” nasceu focalizando questões de nosso cotidiano. No entanto, no decorrer do processo percebem-se teias de informações que agregam a uma proposta investigativa e reflexiva a uma metodologia diferente: do ‘Experimento’ - o conhecer; dos recursos virtuais - interação com o outro; do Protagonismo - o aprender a fazer; do trabalho final - o aprender a ser. Ou seja, os quatros pilares da Educação/UNESCO 2001. Tal proposta baseou-se com materiais lúdicos enfatizando a realidade, proporcionando a interação com o público, através de experimentos, de discussões e de uso das TIC's, construindo pontos de vistas com momentos e saberes diferentes, a fim de conduzir o aluno-cidadão aos problemas do século XXI.

Palavras-chave: Experimento; Pilares da Educação; Protagonismo Juvenil; Salão de Iniciação Científica UFRGS Jovem.

Abstract

By relating the complexity in which developments occur in our world leads us to wonder why so natural that we do not stop to reflect. It is with this in mind that the "science show" focusing on issues born of our daily lives. However, during the process are perceived webs of information that add to a proposal investigative and reflective of a different methodology: the 'Experiment' - knowing; virtual resources - interact with each other, the Prominence - learning to do , the final work - learning to be. Ie, the four pillars of Education / UNESCO 2001. This proposal was based with play materials emphasizing the reality, providing interaction with the public, through experiments, discussions and use of ICT, building views with times and different areas of knowledge in order to guide the student-citizen to problems of the XXI century.

Key words: Experiment; Pillars of Education; Juvenile Leadership; Salon Scientific Initiation UFRGS Young.

¹ Trabalho apresentado no GT 2 Comunicações Científicas: Usos das Mídias e Tecnologias na Educação do II Encontro de Educomunicação da Região Sul. Ijuí/RS, 27 e 28 de junho de 2013.

² Estudante de Mestrado Profissionalizante – Bioquímica/Educação em ciências - Habilitação Física, Biologia e Matemática – UFRGS – Regente de física do Estado do Rio Grande do Sul. email: jonasco@uol.com.br

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

1. Introdução

Relacionando a complexidade histórica das evoluções científico tecnológica ao nosso cotidiano permite fazer vários questionamentos para não só aguçar a curiosidade, como também criar relações semânticas da sua aplicabilidade, a fim de proporcionar mais avanços na ciência e tecnologia.

Ou seja, ao pensarmos nas ciências ligadas ao nosso cotidiano, por exemplo, nos permite a imaginar se afinal respiramos e/ou “tomamos” oxigênio? Logo, percebe-se uma teia de informações interligadas que, geralmente, não paramos para pensar no seu por que. Afinal o que é oxigênio, qual a sua importância e como ele interage em nosso corpo? Estes questionamentos secundários permite compreender que o conhecimento é muito amplo, na qual segue em sentido contrário a forma metodológica tradicional, pois o conhecimento assimilado de forma bancária não nos permite refletir que a molécula da água possui um átomo de oxigênio e que, portanto, tomamos um átomo de oxigênio.

Esta relação que se cria na discussão com o educando excede os muros da escola, por que estamos trabalhando o conceito da ciência de forma diferente, na qual todos participam com relatos de experiência. Este registro informativo nos remete a refletir a forma de avaliação e de aprofundamento de conteúdo, pois embora haja planejamento a dinâmica do grupo quem comanda a essência da atividade é o próprio grupo.

Dessa forma, a aplicação experimental vem como um papel fundamental para construção desses conceitos que estão presentes em nosso cotidiano de uma forma coloquial. Apropriar-se da fala do aluno, promovendo-o perante o grupo, permite valorizar o conhecimento que ele se apropria. No entanto, a posição do mestre vem de mediar esta informação para uma linguagem formal, a partir de mapas conceituais, produção textual, diários online, entre outros, a fim de registrar ou mediar o processo.

A mediação deve ser compreendida como elo sem um ponto definido, pois dependendo do referencial, ela pode ser o problema, a causa ou a solução. Neste caso, o papel da metodologia científica é fundamental no desenvolvimento da aprendizagem do aluno, pois se constrói a argumentação baseada em um ponto de vista teórica.

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

Portanto, a produção de conhecimento, a partir de projeto de aprendizagem permite valorizar a ação do próprio aluno que passa de observador para investigador, promovendo o protagonismo juvenil. Este processo de forma contínuo somente produz saber quando instigados a pensar em porquês tão naturais que não paramos para refletir. Afinal dois mais dois será sempre quatro?

Realmente, esta questão nos leva a refletir o quanto trabalhamos os blocos de conhecimento de forma individual. Os conceitos inseridos podem até remeter a questões matemáticas, na qual estamos tão treinados que a resposta é imediata, ou seja, quatro. Porém se considerarmos a teia de informação perceberemos que a resposta depende de um referencial, pois afinal qual é a unidade que estamos somando? São vetores? Perpendiculares? Ou estamos somando dois líquidos com diferentes pontos de ebulição? Logo, reafirmo o conhecimento não esta nas caixas, mas no todo.

Morin nos apresenta o grande desafio: “... A reforma do pensamento é que permitiria o pleno emprego da inteligência para responder a esses desafios e permitiria a ligação de duas culturas dissociadas...” A cabeça bem feita: repensar a reforma - reformar o pensamento, capítulo 1. Logo, é preciso repensar.

Estas relações não são utópicas e muitas vezes são desafiadores porque o aluno é treinado a pensar sem refletir o que está fazendo, na qual ele já traz a informação pronta. Afinal, por que nos anos iniciais, o educando, por exemplo, desenha estrelas com 5 pontas se o nosso Sol é uma elipse? Neste caso, pensar dói. Mas é sobre esses questionamentos que gera conhecimento em uma ação reflexiva e investigativa que permeia uma metodologia diferente interligando a tecnologia de informações para promover mais discussões.

No entanto, a ação mediadora do professor torna-se muito mais complexo quando pensamos que a ciência está em um contínuo processo de transformação e que o aluno esta em contato direto através da acessibilidade virtual. Além disso, esta informação não está presentes nos blocos de conhecimento, mas em um conjunto de informações fazendo com que o educador tenha de dominar várias linguagens, causando repulsão para alguns e atração por outros.

Essa ampla discussão nos remete ainda a pensar e repensar como avaliar este saber que se institui na sala de aula moderna. É um desafio permanente porque o

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

experimento promove o conhecimento empírico-indutivista promovendo a curiosidade do aluno em replicar ou buscar outros saberes. As buscas desses conhecimentos não estão mais em livros, mas na rede virtual que fortalece a ideia de que o professor deve rever a sua formação e estar em constantes processos de transformações culturais, pois o aluno passa de observador para protagonista de sua ação.

A avaliação mediadora não deve focar apenas resultados do ponto de vista do professor, mas de um conjunto de fatores que relacionam o saber do aluno com os aspectos teóricos envolvidos, na qual me motivou a participação de eventos científicos, pois, além disso, nesses locais há interação de outros saberes.

Assim, surge a proposta de refletir os quatro pontos definidos e presentes nos resultados alcançados até o momento. Na qual relaciono de forma análoga aos Quatro Pilares da Educação – relatório da UNESCO 2001: do Protagonismo - o aprender a fazer; do ‘Experimento’ - o conhecer; dos recursos virtuais - interação com o outro; do trabalho final - o aprender a ser. A fim de conduzir o aluno-cidadão aos problemas do século XXI.

Na real é um conjunto de ações que estão interligados a questões sociais, políticas, religiosas e morais de um determinado grupo ou indivíduo que buscam no conhecimento a satisfação de sua realização pessoal ou a busca de respostas a questões presentes ao nosso cotidiano que parecem tão naturais que não paramos para refletir.

Ao buscar deste saber compreende-se que a informação está interligada não em caixas de conhecimento, mas em grandes blocos de saberes, na qual tudo tem um por que, que deve ser compreendido e assimilado. Freire (2005) explica que a formação nunca se dá por mera acumulação. É uma conquista feita com ajuda dos mestres, dos livros, das aulas, dos computadores, mas depende sempre de um trabalho pessoal. “Ninguém forma ninguém. Cada um forma-se a si mesmo.” Do ponto de vista da tecnologia percebe-se que a informação circula com muito mais rapidez desarticulando a figura do Professor que ensina, logo exercendo influência na proposta metodológica, na qual é preciso refletir não só na visão epistemológica, como também buscar novas compreensões do que é ensinar e aprender nesse processo evolutivo. Difícil pensarmos se tal situação é assustadora ou animadora.

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

2. O processo histórico

A proposta investigativa, na qual dou segmento desde 2003, surge de uma necessidade pessoal de mudança metodológica ou de visão educacional. Ao ingressar como professor de física da rede estadual de ensino do RS, eu percebi que a minha formação era insuficiente com a realidade. Sem considerar que comecei a lecionar ciências.

A maior dificuldade consistia na minha maior fraqueza: “Sem regência de classe me levou a refletir o domínio da informação ou a forma como era transmitida ao educando”. Logo, tornei-me um ditador, confundindo respeito com imposição de valores.

Talvez, o fato de ser físico eu tenha passado mais tempo dentro da Universidade focando cálculos ao invés de refletir sobre a educação. Embora, registro que ocorreu o contato com a sala de aula durante a graduação de física, mas não houve a transformação necessária uma vez que, geralmente, os conceitos assimilados partiam de uma pedagogia bancária. Ou de repetição de métodos como as cadeiras de cálculo que pouco ou raramente são contextualizadas.

O professor que na sua formação básica recebeu esta metodologia fortalece esta visão no curso superior que ao sair não consegue quebrar o ciclo que o próprio governo diz que está impróprio, mas executa quando a estrutura da escola ainda é tradicional. Este professor, ainda poderá ser regente de um curso superior. Existe nesse momento uma utopia. Certamente, já escutamos a teoria não condiz com a prática.

Além disso, a formação superior promove poucas horas de discussão na rede de educação básica, na qual pouco aprofunda conhecimentos reflexivos e, a meu ver, muitas vezes, fora de um contexto real que conduzisse a uma contextualização. Por exemplo, as cadeiras de LIBRAS são aulas teóricas que apenas introduzem o conhecimento. Portanto, como falar de inclusão? Certamente, este processo exigirá uma formação continuada, a fim de que o professor adquira a informação da linguagem de comunicação.

Esta, talvez, tenha sido o meu maior desafio por que não compreendia a importância de se estudar concepções teóricas para lecionar o ‘conhecimento’ de física.

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS - 27 e 28 de junho de 2013

Além do mais, houve outras situações impostas por um sistema complexo e falho, pois ao ingressar no Estado do RS como professor de física no ensino médio o meu primeiro contato com a sala de aula foi como professor de ciências na rede fundamental de ensino. Certo de que não tinha opções de escola acabei aceitando a situação por um determinado tempo que se estende até hoje.

Realmente, foi ‘errando’ que acertei, pois o desafio me motivou a transformar a minha metodologia e visão de educador, gerando grandes transformações pessoais e profissionais uma vez que a informação necessária para produzir conhecimento contém outras habilidades e competências que diferem da formação de um físico, na qual eu procurei de forma paralela à formação continuada.

Durante o processo solicitei permanência na Universidade Federal do Rio Grande do Sul não só para realizar o curso de graduação de matemática licenciatura, mas também para realizar cursos de formação de professores ofertados para graduandos por outros institutos de ensino, participando de pesquisas e seminários.

No decorrer do processo percebi o quanto a ciências está próxima de nosso cotidiano permitindo reflexões tão naturais que traduzem não só o conhecimento físico, como também outros saberes de forma inter e transdisciplinares o que me motivou a realizar a graduação de Biologia, na qual coleí grau em 2012.

Portanto, essas formações permitiram o desenvolvimento do projeto na área das ciências e suas tecnologias estendendo-se a outras áreas de saber, na qual envolve física, química, biologia e matemática, entre outros, com resultados registrados e documentados em vídeos, fotos e documentos virtuais que fazem parte do acervo de dados que fundamentam esta e muitas outras reflexões que ainda estão sobre análise.

3. Dados Parciais Comparativos da evolução do Projeto.

Ano	Escola Estadual/Porto Alegre/RS	Conteúdo	Projeto de Pesquisa e prévia avaliação
30/04 /2003	<ul style="list-style-type: none">• Pedro Américo;• Medianeira até Dezembro;	Ciências; Matemática;	- Tradicional e Ditatorial; - Livro, Quadro e Caderno.

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

Ano	Escola Estadual/Porto Alegre/RS	Conteúdo	Projeto de Pesquisa e prévia avaliação
2004	<ul style="list-style-type: none"> • Pedro Américo (até 04/06); • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; • Henrique Farjat; 	<p>Ciências; Matemática;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tradicional; - Regência = Ditador; - Revendo Formação; - Opinião crítica através de discussão “teórica”. - Revendo o trabalho experimental; - Surge a ideia da Construção da Feira de Ciências;
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Julio Brunelli de 24/03 a 21/05; • Pedro Américo de 21/05 a 30/09; • E.E.M. Marechal Floriano Peixoto a/c 26/03; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	<p>Ciências; Matemática; Física;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Transformação de Tradicional para algo diferente; - Regência = ditador - Opinião crítica através de discussão teórica; - Formação SBPC = surge à ideia do “Show de Ciências”;
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Marechal Floriano Peixoto; • E.E.M. Agrônomo Pedro Pereira 03/3/2006; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	<p>Ciências; Matemática; Física;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do “show de ciências” para veranistas no Ceclimar (<u>modelo investigativo</u>); - Regência = mediadora - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Aplicação e avaliação de aula experimental através de feira de ciências e de física;
2007	<ul style="list-style-type: none"> • E.E.M. Marechal Floriano Peixoto até maio – Redução de turma; • E.E.M. Baltazar de Oliveira Garcia a/c Maio; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	<p>Ciências; Matemática; Física; Química;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Efetiva o “show de ciências” que consiste na execução de uma aula experimental em formato ‘teatral’; - Experimento conduzido pelo regente de classe; - Regência = Mediadora; - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Usa-se o II Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na qual <u>não há</u> resultados positivos; - Busca-se o protagonismo através da experimentação;
2008	<ul style="list-style-type: none"> • E.E.M. Baltazar de Oliveira Garcia; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	<p>Ciências; Matemática; Física; Química;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revejo a metodologia do “Show de Ciências”; - Parto da visão do aluno para o experimento; - Construo e valorizo a autonomia do educando; - Produzo momentos de troca de informação; - Incentiva a argumentação e a metodologia científica; - Surge a ideia do protagonismo Juvenil; - Regência ‘oficializa’ = Mediadora; - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Usa-se o III Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na qual <u>não há</u> resultados

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

			positivos;
2009	<ul style="list-style-type: none"> • E.E.M. Baltazar de Oliveira Garcia; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	Ciências; Matemática; Física; Química;	<ul style="list-style-type: none"> - Integra-se o uso das Tic's ao "Show de Ciências"; - Usam-se meios de comunicação para orientação de pesquisa; - A investigação passa a ser anual integrada ao currículo; - Torno-me inter e trans disciplinar sem parceria; - Verifica-se a necessidade de formação; - Buscam-se investimentos ao protagonismo juvenil; - Incentivo a reflexão de porquês experimental; - Regência = Mediadora; - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Usa-se o IV Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na qual <u>há resultados</u> positivos com troféus de destaque e menções honrosas na educação básica;
2010	<ul style="list-style-type: none"> • E.E.M. Baltazar de Oliveira Garcia; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	Ciências; Matemática; Física; Química;	<ul style="list-style-type: none"> - Permanece com a metodologia aplicada; - Rompem-se paradigmas com a comunidade; - O grupo escolar não participa = torna-se <u>mais</u> solitário; - Utilizam-se recursos das Tic's como ferramenta facilitadora; - Regência = mediadora - Os processos investigativos partem do interesse do aluno; - Busca-se refletir a aplicabilidade do construtivismo através de registros on-line, como provas interativas com o propósito de repensar na avaliação e questionar o método; - Há encontros virtuais agendados; - Usa-se o V Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na qual <u>há</u> resultados positivos e com investimentos; - O número de participantes excede e a escola Prof. Carlos Rodrigues da Silva não participa este ano.
2011	<ul style="list-style-type: none"> • E.E.M. Baltazar de Oliveira Garcia até novembro – Redução de turma; • Prof. Carlos Rodrigues da Silva; 	Ciências; Matemática; Física; Química;	<ul style="list-style-type: none"> - Permanece com a metodologia aplicada; - Proponho analisar esta metodologia no Ensino Fundamental; - O grupo escolar não participa = torna-se <u>mais</u> solitário; - Regência = Mediadora; - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Constrói-se uma sala ambiente para produção científica; - Utilizam-se, moderadamente, as Tic's, como, por exemplo, o google doc's para registro de dados

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

			diversos; - Usa-se o VI Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na <u>qual há</u> resultados positivos na rede de ensino fundamental;
2012	<ul style="list-style-type: none">• Prof. Carlos Rodrigues da Silva;• Ingresso a/c março Décio Martins Costa	Ciências; Matemática;	- Permanece com a metodologia aplicada; - A investigação passa a ser anual integrada ao currículo; - Verifica-se uma diferença entre os ensinamentos: a autonomia; - Percebe-se grande mobilização para pesquisa = seleção; - Usam-se as Tic's, normalmente, porém devido à idade e a permissão dos responsáveis é restrito; - Verifica-se uma maior produtividade a partir do sexto ano; - Regência = Mediadora; - Opinião crítica através da discussão teórica e investigativa; - Usa-se o VII Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta, na <u>qual há</u> resultados positivos;
2013	<ul style="list-style-type: none">• Prof. Carlos Rodrigues da Silva;• Décio Martins Costa	Ciências;	- Permanece com a metodologia aplicada; - A investigação passa a ser anual integrada ao currículo; - Voltado ao Ensino Fundamental e a EJA; - Em processo de análise; - Usam-se as Tic's - Participação do VII Salão UFRGS Jovem para motivar e avaliar a proposta;

1. Se fizermos do projeto uma camisa-de-força para todas as atividades escolares, estaremos engessando a prática pedagógica. (Almeida, 2001)

4. Conceitos do projeto

O presente trabalho é organizado em etapas de aprendizagem, na qual durante o processo realizado no ano de 2008/2009 verificou-se a importância de vincular as etapas ao currículo de ciências e de física com atividades anuais. Cada etapa ocorre tanto de forma sequencial quanto de forma independente sempre com o objetivo de promover, hoje, o protagonismo juvenil, na qual se utilizam outras ferramentas como as Tic's e os experimentos para auxiliar o processo. Além disso, o público alvo são alunos a partir do sexto ano até o ensino médio entre ciências, matemática, física e biologia.

4.1 Pilar: Experimento - o conhecer.

A utilização de experimentos em sala de aula possibilita aos alunos a contextualização de uma ação que pode estar delimitado não só dentro do conteúdo programático da matéria, como também fazer parte de um experimento movido por sua curiosidade.

Na real esta atividade transita entre o cotidiano e o conteúdo possibilitando a interação e a construção de conceitos, motivando o aluno a questionar-se com porquês

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

tão naturais que não paramos para pensar no seu “por que” e a valorização do seu saber, instigando-os a protagonizar a sua ação, relacionando com outros conteúdos o experimento que está sendo exposto seja pelo professor seja pelo aluno, colega e investigador.

Neste caso, o papel do professor torna-se mediador da informação que, embora haja planejamento a essência da dinâmica é comanda pelo público. Dessa forma, a atividade é empírica indutivista mesmo que em partes e durante a articulação do experimento seja construtivista. Além disso, devo destacar que este pilar se desenvolve durante o ano inteiro tendo o seu papel mais definido durante o primeiro bimestre do ano, pois como ele promove a curiosidade do aluno, ele dá sustentação a aspectos dialógicos entre o aluno e o educando.

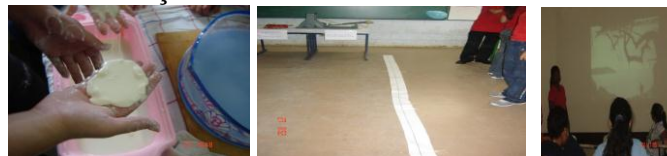


4.2 Pilar: Protagonismo - o aprender a fazer

A partir da experimentação o aluno conhece os mecanismos utilizados na metodologia científica, na qual através de sua curiosidade ele procura reproduzir o “show de ciências” ou a atividade experimental, buscando articular a sua curiosidade, o entendimento da matéria seja de física, seja de ciências, seja de biologia, seja de qualquer outra área e o seu projeto de pesquisa que ocorre anualmente em diversas fases evolutivas de forma independente. Ou seja, trabalha-se cada grupo de alunos de acordo com seu processo de aprendizagem, na qual o assessoramento utiliza o terceiro pilar como uma ferramenta de auxílio.

Este processo de protagonizar a ação do jovem aprendiz permite criar relações entre a matéria que é transmitida na sala de aula com a vivência do indivíduo, contextualizando a ação.

A avaliação desse processo é muito ampla, na qual também possui outros quatros pilares: a pesquisa e o experimento, o diário e o trabalho escrito de cunho científico, a divulgação e a avaliação em si.



4.2.1. A pesquisa e o experimento

O aluno procura um assunto no primeiro mês que tem interesse em pesquisar de livre escolha, instigados a partir dos experimentos ou “show de ciências” de que produzo. Esta investigação ocorrerá em várias fases durante o ano e o pesquisador precisa mostrar desenvolvimento. Utilizam-se formulários online para este registro.

4.2.2. O diário e o trabalho escrito de cunho científico

Através de registros a partir de experimentação, coleta de dados, saída de campo, entre outros, o aluno precisará anotar dados para posteriormente confeccionar o seu

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

trabalho de cunho científico juvenil. Deve-se destacar a utilização de e-mail para repassar prévias do trabalho, na qual aceito cópias desde que refletidas e contextualizadas no trabalho que está sendo desenvolvido. Todo trabalho acadêmico tem cópia, então porque o aluno não pode copiar, desde que justificadas previamente? Existe a valorização da construção do trabalho científico.

4.2.3. A divulgação

Nesta fase o aluno promove a divulgação de sua pesquisa com seus colegas pesquisadores num determinado tempo e espaço, afim de uma proposta colaborativa. Além disso, há o incentivo de produção de blog's e sites, na qual posso me inteirar em tempo real sobre a pesquisa e compartilhar dúvidas e sugestões postadas nesses ambientes.

4.2.4. A avaliação

A avaliação, certamente, é a mais trabalhosa por que são vários fatores envolvidos, mas o principal foco é verificar se houve produção de conhecimento a partir do que está sendo apresentado durante o processo anual. Neste caso, estamos nos reportando ao pilar quatro.

4.3 Pilar: Recursos virtuais - interação com o outro

Este pilar tem um papel significativo na aprendizagem, pois praticamente está presente em quase todas as outras fases do processo de ensino aprendizagem tanto na visão do mediador quanto da visão do mediado.

Quando falamos em divulgar trabalhos via blog's, por exemplo, estamos discutindo educação à distância no ensino da rede básica de educação o que nos remete a pensar qual o papel dessa ferramenta com este propósito? No entanto, quando confecciono ambientes virtuais para divulgar trabalhos e indicar sites de pesquisa venho a refletir como esse processo intermedeia a educação.

Outro ponto desafiador são os estágios de aprendizagem que considero individualmente ou por grupo de pesquisadores. Logo, todos os recursos computacionais serão diferentes para cada grupo que irá utilizar.

Portanto, a concepção de sala de aula quando desenvolvo o projeto é totalmente utópico uma vez que um está em uma fase e outro nem começou a produzir. Essas relações extremas é um agente que deve ser bem planejada. Inclusive, quando utilizo o facebook, por exemplo, para conversarmos sobre o trabalho em horário extraclasse.

O que percebo em toda esta estrutura é um diferencial que influencia no protagonismo juvenil a criação de trabalhos inovadores e muito desafiadores, como, por exemplo, um trabalho de pesquisa do segundo ano de física: “porque os papagaios falam e os macacos não se, geneticamente somos mais parecidos com os primatas?” Ao analisar a tabela 1 constataremos que em 2009 efetivamente foi colocado as Tic's no currículo de física e de ciências, na qual este ano tivemos um grande número de trabalhos científicos desenvolvidos.

4.3.1. Sites divulgadores de trabalhos de investigação científica

<https://profiles.google.com/jcordeiro06>

<http://sites.google.com/site/profejonascordeiro/>

<https://sites.google.com/site/salaoufrgsjovem2012/>



II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS - 27 e 28 de junho de 2013

4.4 Pilar: trabalho final - o aprender a ser

Como avaliar um trabalho dessa magnitude sempre foi um desafio, principalmente, por que o todo o processo segue um modelo construtivista, logo como avaliar sem quebrar esse processo?

Em meados de 2008/2009, então, propus investigar uma avaliação contínua e estruturante no construtivismo, na qual produzi todo os materiais no google doc's incluindo provas, trabalhos, diários e relatórios interligando os trabalhos de pesquisa com os assuntos relacionados ao ano que cada turma se encontrava. Certamente, foi romper paradigmas, pois não confeccionava mais provas impressas e qualquer ambiente podia interagir com o aluno questionando-o sobre o seu resultado.

Os trabalhos de pesquisa foram excelentes, por que como eles são contínuos, durante o ano, os alunos podiam estar sempre modificando e acrescentando novos dados. Como os trabalhos eram colaborativos todos participavam dos grupos virtuais de pesquisa e em constante processo de transformação.

Esta forma só foi suspensa por que além do trabalho por parte do regente ser enorme, havia a cobrança por parte da comunidade de uma aula tradicional. Porém, uma parte dela está sendo desenvolvida e testada no ensino fundamental e na EJA.

Quanto aos resultados encontrados até o momento são imensuráveis, na qual desde 2006 já totalizam 123 trabalhos de iniciação científica de cunho original. Destes 22 Destaques e 28 Menções Honrosa no Salão UFRGS Jovem. Como segue estas duas representações a seguir.



Este resultado só vem mostrar que a forma de produção está no caminho certo. E que a avaliação quando rompe as barreiras da escola com resultados positivos só em acrescentar a comunidade, a escola, ao grupo escolar e aos alunos de que os educandos da rede pública são competentes quanto aos demais estudantes de outras redes de ensino.

5. Considerações finais

Logo o trabalho por projetos requer não só mudanças na concepção de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, na postura do professor, com também a reflexão do ponto de vista histórico a cerca das correntes educacionais. Hernandez (1988) enfatiza que o trabalho por projeto “não deve ser visto como uma opção”, puramente metodológico, mas uma maneira de repensar a função da escola. Essa compreensão é fundamental, porque as estratégias e as análises cognitivas ocorrem ao longo de várias etapas reflexivas em resposta as novas situações que ocorrem no processo de aprendizagem, pois não existe um modelo ideal pronto e acabado de que envolve a realidade de sala de aula.

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

Ou seja, o fator histórico é uma variável muito importante, na qual num salto encontramos a Geração X, aquela que substituiu os yuppies dos anos 80 com a Geração Z, que engloba os nascidos em meados dessa década. A grande nuance dessa geração é zapear - vai da internet para o telefone, do telefone para o vídeo e retorna novamente à internet. Em contrapartida, temos a antiga Geração Y com chips e joysticks.

Porém, verifico que o meu educando não tem tanto domínio dessa ferramenta mesmo pertencendo à geração Z e, muitas vezes, o que procede é o método da tentativa o que não garante aprendizagem a meu ver, na qual denomino geração f (geração fuçar) ou geração i (geração imediatista), embora ela seja um marco fundamental nos resultados obtidos nas aulas de ciências e de física.

Percebo que o fator imediatista sobressai sobre o fator investigativo, na qual o aluno ‘fuça’ a informação virtual sem fazer a sua reflexão, neste caso, a postura do professor deve ser repensada. Ou seja, o regente torna-se um mediador da informação, ou melhor, a mediação da dificuldade é a questão a ser pensada e analisada. O protagonista da ação, neste caso, o aluno interage com a informação que através da semântica constrói relações e objetos de aprendizagem a partir dos conceitos assimilados.

O desenvolvimento destas múltiplas fontes de informação exige reestruturação na relação do professor e do aluno com o saber disponível e com o uso que faz desse saber. Mantendo-se embora o triângulo da atuação didática – professor, aluno, saber -, na qual o professor, contínua a ter o papel de mediador, mas é uma mediação orquestrada e não linear. Numa “sociedade que aprende e se desenvolve” - ser aluno é ser aprendente, como caracterizou Tavares (1996).

Por conseguinte, a forma tradicional de transmitir o conhecimento, portanto, não traz mais interesse e muitas vezes o que proporciona é a mera repetição da informação sem criar nexos coordenativos que unem os conceitos como a produção bancária que vem de contra as teorias de Paulo Freire. As repostas obtidas devem então sempre estar relacionadas com seu contexto de produção. Uma resposta dada a uma pergunta é sempre simultaneamente uma resposta ao experimentador. Ela procura inevitavelmente situar-se em relação às supostas expectativas deste, e em relação a uma imagem de si que se deseja dar.

Em um jogo de palavras podemos definir que para Moscovici, assim, situou as respostas aos questionamentos como produções de comportamento num contexto social determinado. Por sua vez, Piaget, utiliza esses processos de comportamento para a assimilação e a acomodação, possibilitando uma ampliação das estruturas para que o sujeito melhor se relacione. Vygotsky utiliza esse meio social para produção de conhecimento. A interação social. Em complemento, Ivani Fazenda defende essa interação as práticas interdisciplinares que ocorrem na sala de aula o que traduz a ideia de Isabel Alarcão como escola reflexiva.

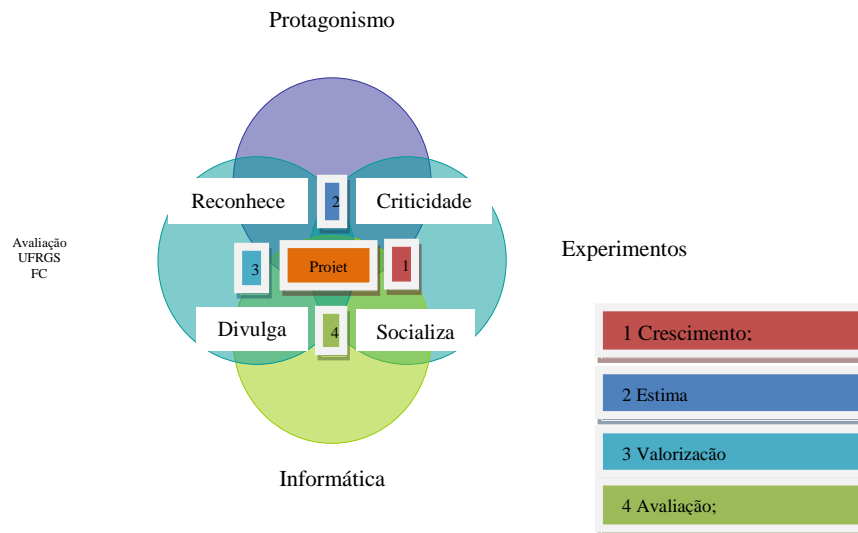
Porém, as escolas em sua reflexão precisam ter a noção de que a competência é a

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

capacidade de utilizar saberes para agir, conforme Philippe Perrenoud afirma. Complementando ele diz: “a abordagem por competências não pretende mais do que permitir cada um aprender a utilizar os seus saberes para atuar”.



Nesse emaranhado de informações e reflexões é preciso compreender que a análise que proponho refletir é o resultado final alcançado nesses últimos dez anos de avanços e retrocessos na linha metodológica e de construção de recursos como material concreto impressa na escola da Rede Estadual. Ou seja, percebo que existem blocos de conhecimento que defino como fases, mas em nenhum momento posso afirmar que elas interagem de forma independente o que vem corroborar com a ideia de que toda a informação está interligada.

Assim, as caixas dos experimentos, da informática, do protagonismo e da avaliação/UFRGS fazem parte do processo total e final a ser analisado. Embora o experimento motive a criatividade, por si só, induz o aluno de forma empírica. Os conceitos empíricos desenvolvidos promovem uma reflexão da semântica que necessita da investigação por meio da troca de informação através da geração YXZ. No entanto, se não houver interesse do aluno não haverá reflexão e, portanto valorizar o que o aluno tem a dizer permite incentivar o protagonismo juvenil em prol da investigação científica. Conseqüentemente, a avaliação produz não só a verificação dos dados, como também a valorização do pesquisador. Neste caso, a participação do Salão UFRGS Jovem permite não só avaliar o papel do educando, mas do educador que também assume um papel investigativo.

Uma vez definidos os quatro pilares da ciência podemos de forma análoga ponderar com os quatro pilares da educação pertencente ao relatório da UNESCO 2001, pois o experimento permite através do manuseio a construção da informação para produzir em outro saber. Logo, preciso conhecer para fazer. Ao mesmo tempo o experimento promove o protagonismo juvenil que integrado ao salão UFRGS Jovem

II Educom Sul

Educomunicação e Direitos Humanos

Ijuí - RS – 27 e 28 de junho de 2013

permite a troca de informação e de conhecimento presente no ser para conviver com os outros.

Acrescento, ainda, que aprender a conhecer, é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. (DELORS 2001, p. 89-101).

Estas análises, assim exemplificadas no anagrama anterior, permite concluir que o projeto desenvolvido é o resultado do crescimento, da estima, da valorização, do questionamento e da atividade UFRGS Jovem num contexto totalitário, ou seja, me apropriando da linha de Morin de forma analítica. Devo considerar, ainda, que não foi discutida a produção materiais lúdicos, a linguagem e as dificuldades encontradas para a confecção da criticidade do aluno em prol de discutir questões do século XXI.

6. Bibliografia

Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini. **A integração da tecnologia na Educação.** Disponível em:

<http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/publicacoes/salto_para_o_futuro/livro_salto_tecnologias.pdf> Acesso em 14 de Maio de 2013.

A geração. Disponível em <<http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/jovens/apresentacao.html>> Acesso em 14 de Maio de 2013

Cabral, Márcia Regina. **O QUE NÓS ENSINAM OS QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO PARA O SÉCULO XXI?** Disponível em:

<<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/artigos/os-pilares-da-educacao.php>> Acesso em 14 de Maio de 2013

DELORS, Jacques. **Educação: Um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI - 6 Edição.** - São Paulo: UNESCO, MEC, Editora Cortez, Brasília, DF, 2001, p. 82-104.

De corte, E. (1979): **Les fondaments: De l'action didactique. De la didactique a la didaxologia.** Ed A.de Boeck. Beuxelles.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na cabeça.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais do que divertida.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

Franco, Sérgio Roberto Kieling. **Construtivismo e a Educação**

Becker, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**

Aquino, Julio Groppa. **Artigo Erro e fracasso na escola**

Carazzo, Sandra Mara. **“Como dar uma aula?” Que pergunta é esta?**

Becker, Fernando. **Educação e Construção do Conhecimento**

Vieira, Sofia Lerche; Veras, Maria Eudes Bezerra **Estudo da LDB e Parâmetros curriculares.**

Lewin, Kurt. **Análise experimental do comportamento:** condicionamento, Behaviorismo, Gestalt e teoria de campo. 1993.