



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

O USO DA METODOLOGIA DE PROJETOS NO ENSINO DE CONCEITOS DE FÍSICA EM CURSOS DO PROEJA NO IFMG – CAMPUS OURO PRETO

*Orimar Batista dos Reis - IFMG
Luís Carlos Borges - IFMG
Silvia Regina Rosso Blissari - UFSC*

Resumo:

O presente artigo aborda a metodologia de projetos didáticos aplicada em uma turma de primeiro ano de alunos do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do Instituto Federal Minas Gerais - IFMG – Campus Ouro Preto direcionada para o ensino de Física Geral. É apresentada a idéia básica dessa metodologia bem como as várias etapas de implantação da mesma. Mostra desde a definição dos temas geradores a serem trabalhados bem como algumas dicas para contextualização dos assuntos. Permitindo, desse modo, a interação entre os conceitos apresentados durante as aulas com a realidade cotidiana desses alunos tornando possível uma aprendizagem contextualizada, motivadora e significativa que faça sentido e represente de modo mais verdadeiro a realidade sócio cultural desses alunos. É importante construir a coletividade através de estímulos e de um bom acompanhamento da turma como um todo. Na execução de projetos coletivos, o aluno busca informações, leituras, conversações, formulação de hipóteses, que ampliam os seus conhecimentos, o senso crítico e a autonomia. Tudo isso desenvolve competências favoráveis à sua vida, tornando-os mais críticos em relação às informações recebidas.

Palavras-chave: aprendizagem significativa, Ensino de física, metodologia de projetos, Proeja.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

1. INTRODUÇÃO

O PROEJA, instituído pelo Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, do MEC, posteriormente revogado pelo Decreto nº 5840, de 13 de julho de 2006, e o Documento-Base do PROEJA, apontam a necessidade da sua implantação em todas as Instituições Federais de Educação Tecnológica.

Essa educação será concretizada por meio de um projeto cujo currículo incorpore os conhecimentos construídos pelos alunos em sua trajetória de vida, articulando-os aos conhecimentos escolares, de forma contextualizada, integrada, com uma concepção de homem enquanto ser histórico-social e da educação como ato político.

A implementação do Curso de Joalheria e Gemologia na Modalidade PROEJA no IFMG-OP justifica-se pela contribuição na formação geral e profissional do aluno e da comunidade de Ouro Preto e Região, que possui uma história relacionada ao setor Joalheiro, sendo pólo de turismo regional intenso, com grande número de empresas voltadas para esse setor. Além disso, há um grande número de pessoas trabalhando na informalidade.

O IFMG-OP já oferece cursos de qualificação profissional em Ourivesaria e Gemologia, com demanda constante e baixa evasão. Nesse sentido, a oferta do Curso Técnico em Joalheria e Gemologia estará ampliando as possibilidades de formação de profissionais da área, atendendo uma demanda regional e fortalecendo a Área de Gemologia na Instituição.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os pressupostos teóricos utilizados para dar suporte a esse estudo são fundamentalmente aqueles que explicam o que é a Educação de Jovens e Adultos, que tipo de estudante constitui esse grupo, e quais as formas de trabalhar com esse público de alunos diferenciado dos outros.

A pedagogia dialógica e questionadora de Paulo Freire também é muito citada nesse trabalho, pois as suas idéias e teorias sobre educação popular são ideais para aplicar no Programa de Educação para Jovens e Adultos. Também é levado em conta os ideais revolucionários de outro grande educador que é Sebastião Rocha cuja prática e proposta promoveu uma revolução na forma de ensinar para as classes menos favorecidas no interior do Brasil. Tião Rocha, como gosta de ser chamado, é criador de várias pedagogias interessantes com nomes do tipo: pedagogia da “roda”, do “sabão”, do “biscoito letrado”, do “abraço” e assim por diante. Essas idéias pedagógicas foram muito utilizadas e adaptadas nesse trabalho.

Algumas das teorias de aprendizagem construtivistas e humanistas citadas e utilizadas para concretizar esta pesquisa foram:

(i) Teoria de aprendizagem de Bruner: assim como Ausubel e Piaget apresentam um cunho cognitivista. O ato de aprendizagem para Bruner é o que nos diferencia das demais espécies da natureza.

(ii) Teoria de Rogers: diz respeito a uma aprendizagem humanística e tem como objetivo a aprendizagem pela pessoa inteira.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

(iii) Teoría de Vygotsky: Defende a idéia de que a aprendizagem cognitiva acontece através da mediação social e semiótica. Ninguém aprende sozinho!

(iv) Teoria de Ausubel: Tenta explicar os mecanismos que facilitam a ocorrência da aprendizagem significativa na estrutura cognitiva.

(v) Teoria de Novak: Observa que a educação é resultado do conjunto de experiências que contribuem para o engrandecimento do indivíduo para lidar com a vida diária.

(vi) A conduta filosófica humanista de Rogers e Freire.

(vii) A teoria de aprendizagem construtivista de Piaget.

É interessante ressaltar que as idéias de Fernando Hernandez e Oswaldo Frota Pessoa são fundamentais no referencial teórico da prática dos projetos didáticos.

A seguir é feita uma breve discussão sobre esses e outros pressupostos teóricos, dentro da perspectiva do Programa de Educação para Jovens e Adultos (PROEJA), que é o público alvo desse trabalho de pesquisa.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. A implementação da metodologia de projetos para o ensino de Física no PROEJA do IFMG – Ouro Preto

Durante o primeiro contato com a turma deve ocorrer uma conversa sobre a expectativa desses alunos sobre a aplicação dos conceitos da Física no dia-a-dia deles. Em seguida é interessante que se promova uma avaliação diagnóstica inicial na forma de um questionário com o objetivo de verificar a contextualização e o grau de informações que eles trazem sobre a matéria. Dessa discussão resultará um diagnóstico de como eles gostariam que fossem apresentadas as aulas durante o período letivo.

Num segundo momento deve ser apresentada a eles a idéia da metodologia de projetos para o ensino de Física. É interessante ressaltar que essa metodologia de projetos implica na obtenção de um produto final que será produzido, apresentado e discutido por esses alunos na forma de grupos, uns para os outros.

Esse produto final será um experimento de Física construído a partir de materiais baratos e recicláveis em que deverão discutir com o restante dos colegas os conceitos de Física aprendidos e envolvidos nesse produto final apresentado.

Além disso, os componentes de cada grupo deverão fazer um relato, mostrando como esses conceitos estudados estão sendo incorporados na vida profissional dos mesmos. Durante essas apresentações os grupos poderão utilizar de outros recursos tais como: pôsteres, quadro negro, materiais impressos, etc.

Os alunos jovens e adultos necessitam de práticas educativas distintas daquelas que um dia tiveram na escola. Acreditamos que o uso de projetos constitui uma estratégia diferenciada de ensino para esse público de alunos.

A participação dos alunos nesse tipo de estratégia de ensino é fundamental, desde a motivação, os conhecimentos prévios, os reais interesses deles, tudo isso deve ser considerado e aproveitado em todas as etapas da aprendizagem.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

A atividade é desenvolvida partindo sempre dos interesses e conhecimentos prévios desses alunos, são eles que devem escolher, juntamente com o professor, os temas que desejam melhor aprender naquele momento. E a partir desses temas são gerados os assuntos de estudo dos quais serão contextualizados os conteúdos a serem estudados de modo a possibilitar a construção de seus conhecimentos, por isso, recebem a denominação de temas geradores. As principais características do trabalho por projetos são a problematização de um tema e a produção de um objeto ou de uma ação por parte dos alunos. O destino final desse produto deve ser a aplicação social dos conteúdos estudados, relacionados com os temas geradores escolhidos, conforme descrito nos primeiros parágrafos.

Partindo sempre do princípio de que os alunos jovens e adultos conhecem muitos assuntos, iniciar a atividade sempre com uma conversa informal é necessário, pois assim o educador conhece os interesses e o que esses alunos têm de motivação.

A utilização dos projetos é também uma proposta de ensino para facilitar e motivar a aprendizagem de alunos adultos, tendo em vista que tanto a série do ensino médio tradicional como a do PROEJA duram um ano letivo, mas a segunda possui uma carga horária menor (80 horas aula-ano). Essa é mais uma razão para o uso de uma estratégia diferenciada.

No caso da Física, trabalhar com projetos no PROEJA é uma alternativa didática para que esse aluno consiga relacionar conceitos e princípios físicos com aplicações do cotidiano.

No PROEJA, independente da estratégia de ensino, há uma necessidade em assimilar os conhecimentos e habilidades construídos pelos educandos por meios informais, adquiridos nas experiências de suas vidas, e os projetos didáticos propiciam isso de forma satisfatória.

O conhecimento de Física de acordo com esses Parâmetros passa a ser um meio, um instrumento, para a compreensão do mundo, podendo ser prático, mas permitindo ultrapassar o interesse imediato. Cabe ao educador buscar alternativas que conduzam os alunos a um aprendizado construído e integrado às suas vidas.

Os cursos do PROEJA devem ter características diferenciadas dos cursos tradicionais para evitar que esses alunos se tornem excluídos novamente do processo educacional.

Desse modo, Oliveira (1999, p. 62) observa: “Na verdade, os altos índices de evasão e repetência nos programas de educação de jovens e adultos indicam falta de sintonia entre essa escola e os alunos que dela se servem,...”.

Pensando nos aspectos citados acima, e principalmente no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem em relação ao aluno adulto, a utilização de metodologias alternativas de ensino, a pedagogia de projetos no PROEJA parece ser uma alternativa bastante adequada para organizar os trabalhos pedagógicos nessa modalidade de ensino.

O PROEJA tem como principal referência a pedagogia dialógica e questionadora de Paulo Freire (FREIRE, 2003). Essa pedagogia propõe que haja uma participação ativa e dinâmica do aluno trabalhador na sala de aula. É necessário considerar a experiência de vida dos alunos, isso será a base para a construção dos novos conhecimentos desses alunos jovens e adultos. O professor inicia suas atividades em aula com uma explanação do tema e abre o debate aos alunos; sua função é a de problematizar as questões propostas para aprendizagem dos alunos, ele deve ajudar a formar redes de conhecimentos, por meio da interação dos conhecimentos científico e popular; sendo que a relação do saber do aluno com o saber científico deve ser viabilizada pelo professor.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

O aluno adulto precisa sistematizar os conhecimentos que já possui, que construiu com as práticas de vida, e relacioná-los com os conhecimentos trabalhados na sala de aula. Para isso, reconhecer os elementos que compõem sua realidade é essencial para que, de fato, haja uma construção do conhecimento e para que a aprendizagem seja significativa.

3.2. A idéia da construção de uma aprendizagem verdadeiramente significativa

Um aprendizado é de fato significativo quando ele possibilita a construção de um novo conhecimento pelo sujeito em relação ao que ele sabia antes e ao que já se encontrava em sua estrutura cognitiva.

Segundo Ausubel (1978) e, também conforme observações de Moreira (1999b, p. 11), a aprendizagem é significativa quando uma nova informação interage com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento da pessoa. Para que ocorra a interação e aconteça a aprendizagem significativa, a nova informação deve relacionar-se, de maneira substantiva e não de forma arbitrária, com os conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz dando novos significados a eles e, ao mesmo tempo, adquirindo significados.

Dessa forma, o aluno faz parte do processo de ensino e aprendizagem desde que esteja disposto a relacionar o material potencialmente significativo à sua estrutura cognitiva. Ele deve apresentar uma predisposição para aprender.

Na visão de Ausubel (1978), aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva, nessa sua concepção, a estrutura cognitiva é organizada e integrada. Ele parte do princípio que o aluno já possui uma estrutura cognitiva que será modificada conforme novos conceitos forem aprendidos significativamente, ou seja, quando a relação entre os conceitos existentes nessa estrutura e os novos conceitos resultar em aprendizagem significativa.

Para tanto, é fundamental o papel do professor, de forma a identificar os conhecimentos existentes na estrutura cognitiva do aluno e apresentar as novas idéias e informações que poderão ser aprendidas e retidas, na medida em que os novos conceitos sejam ancorados nos preexistentes e os modifiquem ou enriqueçam. Ou seja, os conceitos relevantes e inclusivos que estiverem adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo farão uma ancoragem das novas idéias e conceitos, e estes, por sua vez, ficarão mais elaborados, diferenciados, estáveis em função dessa ancoragem. Haverá assim, um processo de interação, por meio do quais conceitos mais relevantes e inclusivos interagirão com o novo material, funcionando como ancoradouro, isto é, abrangendo e integrando esse material e, ao mesmo tempo, modificando-se em função dessa ancoragem. Em resumo, a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Ausubel (1978) descreve o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo organizado, formando uma hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimentos são ligados a conceitos mais gerais, mais inclusivos.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

É desse modo que o PROEJA deve ser entendido, pois os alunos desse programa já possuem uma bagagem prévia de conhecimentos. Quando voltam à escola desejam obter novas informações e conceitos que se relacionem com aqueles já existentes em sua estrutura cognitiva, ocorrendo assim uma modificação nos subsunçores¹ existentes em sua estrutura cognitiva, tornando a nova aprendizagem, então, significativa.

Como foi dito, a aprendizagem significativa requer que o sujeito apresente uma predisposição para aprender. Considerando que os alunos do PROEJA voltam à escola por vontade própria, por necessidade de qualificar-se ao nível do ensino médio, podemos admitir que se apresentam com essa predisposição necessária para a aprendizagem significativa. A outra condição é que o material educativo seja potencialmente significativo, ou seja, que seja pertinente e relacionável ao conhecimento prévio do sujeito que aprende. Por isso, no PROEJA, é muito importante levar em consideração a experiência de vida dos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse trabalho basicamente apresenta uma estratégia de ensino a partir de projetos didáticos, como alternativa no processo de ensino-aprendizagem para o PROEJA. Essas idéias surgiram a partir de práticas pessoais diárias com turmas de Física dos cursos tradicionais e da necessidade de contextualizar as novas informações apresentadas em sala aos conhecimentos prévios de experiências de vida trazidos por esses alunos.

Desde o início, quando começamos a trabalhar com alunos do PROEJA, fica bastante claro que nessa área da Educação existem muitas lacunas a serem preenchidas no que diz respeito à aprendizagem significativa, e isso nos levou a realizar esse trabalho que apresenta uma proposta de reorganização do currículo e das atividades em sala de aula direcionadas para esse programa.

A implementação dessas ideias nos permitiu a implementação e a realização desse trabalho, tornando-o uma realidade muito gratificante, apesar de enfrentarmos inúmeras dificuldades para a real concretização do mesmo. A prática dos projetos proporciona o desenvolvimento de uma didática mais coerente com a realidade do aluno adulto.

É bom lembrar que o desenvolvimento dessa proposta está sendo realizada em uma instituição da rede federal de ensino (IFMG-OP). Não sabemos ainda como essa prática pode ser inserida nas escolas da rede privada, mas acreditamos que os mesmos problemas que tivemos e ainda estamos tendo para ensinar Física aos alunos da rede federal sejam muito semelhantes aqueles enfrentados pelos colegas professores das instituições privadas de ensino. Por isso, em nosso entendimento, vale a pena pensar e aplicar essa nova metodologia em todas as instituições que ensinam Física geral no nível de segundo grau.

4.1. Receptividade dos Educandos

¹ São estruturas específicas através das quais uma nova informação pode se integrar ao cérebro humano, que é altamente organizado e detentor de uma hierarquia conceitual que armazena experiências prévias do aprendiz.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

A metodologia de projetos como alternativa nessa modalidade de ensino propicia um melhor aproveitamento do aluno, pois, o mesmo, consegue modificar os conhecimentos preexistentes em sua estrutura cognitiva, tornando-a mais elaborada e mais significativa.

Os educandos pertencentes a esses programas são sempre mais participativos, em todas as etapas da prática pedagógica, e essa característica é fundamental para que a proposta tenha um resultado positivo na construção da aprendizagem desses alunos.

Esses estudantes jovens e adultos sempre têm uma conduta de seriedade e de muita responsabilidade durante as atividades de execução e de apresentação dos projetos. Eles envolvem de “corpo e alma” no seu desenvolvimento e essa postura torna a aprendizagem, de fato, mais significativa. Eles passam a perceber, pela própria evolução da prática, que os conhecimentos que estão sendo construídos por eles são úteis e aplicáveis em suas práticas de vida e ao mesmo tempo fundamentais para a sua formação cidadã, sendo que esse envolvimento é uma das condições mais importantes para que haja uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Deve-se sempre manter a disposição desses estudantes em aprender, pois se constata que quando uma pessoa se depara com uma nova aprendizagem, lança mão da sua própria bagagem cultural, dos seus anseios e disposições, seleciona e age de forma mútua. Essa bagagem pretérita oferece as chaves da leitura e das interpretações que possibilitarão as novas aprendizagens. Nela também se encontram as habilidades que podem ser utilizadas para aprender, pois, aprendemos estabelecendo relações entre o que já sabemos e o novo que se apresenta.

4.2. Conduta dos Educadores

Os educadores que estão envolvidos com o ensino de alunos jovens e adultos sempre necessitam modificar e adaptar suas práticas pedagógicas para que o sucesso da aprendizagem, de fato, aconteça. Para tanto, eles têm necessariamente de conviver com esse desafio o tempo todo. O professor que prepara as suas aulas embasadas na metodologia dos projetos didáticos, em que as aulas acontecem em conformidade com os interesses dos alunos, tem uma série de facilidades e de vantagens; porque essa concepção de montagem curricular parte sempre dos interesses dos alunos e isso promove um maior envolvimento por parte de todos.

Não existem cursos regulares em quantidade suficiente nas instituições de ensino destinados à formação específica desses educadores que os habilite a trabalhar com esse perfil de alunos que, aliás, é bem diferente daqueles que frequentam o ensino regular. Esses educadores precisam buscar nos cursos de especialização ou em oficinas alternativas as informações que sempre necessitam para superar essas deficiências de sua formação inicial. Alguns exemplos de desafios que os educadores que trabalham com alunos jovens e adultos têm que superar:

- ✓ Sempre buscar alternativas inovadoras para obter melhores resultados em sua prática de sala de aula;



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

- ✓ Conviver com a falta de livros didáticos que abordem os conteúdos com ênfase conceitual e relacionada com as experiências de vida desses alunos;
- ✓ Criar estratégias ou técnicas para ensinar os conteúdos de um ano inteiro com apenas duas horas aula por semana.
- ✓ Relacionar o tempo das atividades a serem desenvolvidas à falta de formação e de preparo para trabalhar com a realidade trazida por esses alunos.

Esses poucos exemplos de desafios listados acima indicam que a utilização dos projetos didáticos é uma alternativa para dinamizar tanto o tempo como o espaço disponível. Serve para animar e mostrar a esses alunos que a aplicação dos conceitos nas tecnologias não serve apenas como motivação, eles devem perceber que as discussões desenvolvidas durante o aprendizado desses novos conhecimentos contribuem de forma efetiva para a formação e construção de seus valores sociais, pois a função da educação é a de dar, também, as condições para compreender e interferir no mundo de forma produtiva e consciente.

4.3. O processo de Avaliação

Os alunos da turma que participaram dessa proposta foram avaliados durante todo o desenvolvimento dos projetos. Eles não foram submetidos a provas específicas tradicionais, somente fizeram as avaliações diagnósticas, inicial e final, mas durante a execução e apresentação dos projetos desenvolvidos era solicitado que fizessem relatórios descrevendo tudo que observaram, inclusive tecendo hipóteses para a melhoria da eficiência dos experimentos apresentados como produto final. A participação e a presença nas aulas também foram computadas.

De certo modo, esses alunos foram muito mais avaliados qualitativamente do que quantitativamente. O importante nesse processo todo é o de considerar as aprendizagens que estão sendo construídas na sala de aula; nesse aspecto o professor tem um papel muito importante, pois ele sempre tem que participar das atividades juntamente com os alunos.

5. CONCLUSÕES FINAIS

Pode-se constatar que essa metodologia vai ao encontro do que os alunos adultos desejam, ou seja, aprender a matéria, os conceitos de modo sempre relacionado com as situações próximas às suas realidades de vida. A educação popular de Freire diz que ensinar exige respeito aos saberes dos educandos.

É pertinente ressaltar a importância da valorização dos conhecimentos prévios do educando jovem e adulto, diante da contribuição que a riqueza dos saberes oriundos das particularidades da sua vivência proporciona ao seu aprendizado, tornando-o com mais sentido, com mais significado e mais interessante.

As atividades práticas, proporcionadas pela metodologia dos projetos, voltadas para o cotidiano, constituem-se em uma ferramenta que favorece a aprendizagem, pois torna o ensino de Física mais interessante, aproximando os conteúdos da vivência do educando, tornando prática a aplicação desses conhecimentos.

Essa estratégia de ensino pode e deve ser aplicada tanto nas escolas da rede estadual como nas da rede particular, desde que haja vontade política dos departamentos envolvidos e



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

que estejam comprometidos em melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de conceitos de Física nesse ambiente que envolve os jovens e adultos.

A metodologia de projetos rompe com o tradicionalismo do ensino, apontando para um professor mais reflexivo, com uma postura pedagógica que reflete uma concepção de conhecimento como produção coletiva. Essa concepção de ensino permite ao aluno “testar” seu aprendizado ao longo do projeto, ele mesmo reconstrói seus conceitos a cada etapa, relacionando o novo com idéias preexistentes na sua estrutura cognitiva e transformando os conceitos em proposições, provendo uma aprendizagem satisfatória e significativa, conforme mostra os percentuais de evolução da percepção dos conceitos de física no cotidiano desses estudantes após a implementação da metodologia dos projetos (figura 01).

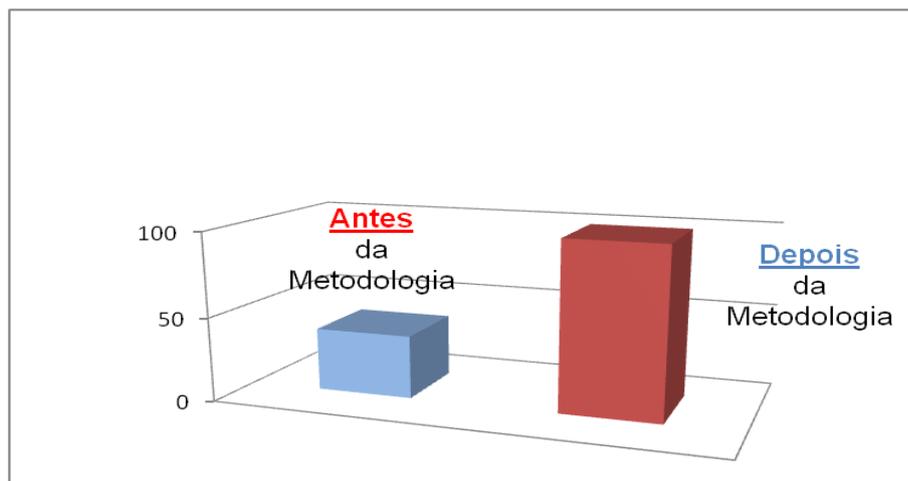


Figura 01 - Percepção de Conceitos de Física no Cotidiano e na Atividade Profissional antes e depois da adoção da metodologia de projetos (Fonte: Elaboração própria)

Deve-se notar também o desenvolvimento da autonomia desses alunos à medida que pesquisavam em fontes diversas, bem como o interesse em buscar respostas aos questionamentos, sem a solicitação do professor. A autonomia do professor também acontece quando, à medida que a metodologia avança, ele deixa de seguir o velho currículo “engessado” que é comum nas escolas e passa a encarar o ensino-aprendizagem de uma maneira mais descontraída.

Essa abordagem promove uma mudança de postura pedagógica fundamentada na concepção de que a aprendizagem ocorre a partir da resolução de situações didáticas significativas para o aluno, aproximando-o o máximo possível do seu contexto social, por meio do desenvolvimento do senso crítico, da pesquisa e da resolução de problemas.

O trabalho com projetos também se caracteriza pela possibilidade de propiciar uma frequente execução de tarefas por todos os alunos como sujeitos ativos dentro do processo de construção, execução e avaliação do projeto.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

Projetos em que somente poucos alunos participam e os outros ficam olhando, ou então fazem trabalhos menores para ajudar os outros, devem ser considerados deficitários. Dessa forma, é importante construir a coletividade através de estímulos e de um bom acompanhamento da turma como um todo.

Na execução de projetos coletivos, o aluno busca informações, leituras, conversações, formulação de hipóteses, que ampliam os seus conhecimentos, o senso crítico e a autonomia. Tudo isso desenvolve competências favoráveis à sua vida.

6. BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology**. 2.ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

BRASIL, Congresso Nacional. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. 5 de outubro de 1988.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: PCNs**. Brasília: MEC, 2002.

ESPÍNDOLA, Karen. **A pedagogia de projetos como estratégia de ensino para alunos da educação de jovens e adultos: Em busca de uma aprendizagem significativa em Física**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Física da UFRGS. 2005

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Conscientização, teoria e prática da libertação**. São Paulo, SP: Cortez e Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FROTA-PESSOA, O. et al. **Como ensinar ciências**. São Paulo: Nacional, 1975.

HERNÁNDEZ, F. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora UNB, 1999a.

_____. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999b.

_____. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física; a teoria de aprendizagem de David Ausubel como sistema de referência para a organização do ensino de ciências**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, 1983. 189 p.

OLIVEIRA, M. K. **Jovens e adultos come, sujeitos de conhecimento e aprendizagem**. **Revista Brasileira de Educação**, Belo Horizonte. n.12, p. 59-73, set./dez. 1999.

ROCHA, S. **Folclore: Roteiro e Pesquisa**. Belo Horizonte: CPCD, 1996.

_____. **Projetos de gente**. Belo Horizonte: CPCD, 1994.

_____. **O Saber Cristalizado**. Belo Horizonte: CPCD, 1995.



XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas

Rendimientos académicos y eficacia social de la Universidad

SAMPIERI, R. H; Collado, C. H.; Lúcio, P. B. - **Metodologia de pesquisa – tradução Fátima C. Murad, Melissa Kassener, Sheila Clara D. Ladeira - 3. ed.** - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes. 1998.