

DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS PARA INSERIR O ENSINO DE ASTRONOMIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Samara da Silva Morett*¹
Marcelo de Oliveira Souza^{1,2}

Resumo: Neste trabalho será apresentado o desenvolvimento de recursos pedagógicos para a apresentação de conceitos de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental. Este material é composto por apresentações realizadas com o uso de novos recursos tecnológicos, pela fabricação de experimentos e a discussão de curiosidades relativas a esta área de conhecimento. Os experimentos foram construídos com material de baixo custo com o objetivo de permitir que os alunos envolvidos pudessem refazê-los em outras ocasiões. O material apresentado busca enfatizar a relação entre a astronomia e o cotidiano dos alunos. A inclusão da astronomia no ensino fundamental é uma forma de demonstrar ao estudante como esta área está presente de forma ativa em seu cotidiano. As turmas envolvidas no projeto participaram de uma pesquisa com o objetivo de obter dados relativos ao conhecimento prévio que possuíam sobre os tópicos de astronomia que foram considerados no decorrer do projeto. Com os experimentos desenvolvidos, o auxílio de novas tecnologias, foram apresentados conceitos astronômicos aos alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental de uma escola municipal de Campos dos Goytacazes (RJ). Após as apresentações novas coletas de dados foram realizadas com o intuito de verificar o nível de aprendizado alcançado e foi possível perceber que o método utilizado foi uma importante ferramenta de auxílio para o processo de ensino-aprendizagem. O projeto alcançou resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Recursos pedagógicos. Ensino fundamental. Ensino-aprendizagem.

DESARROLLO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS PARA INCLUIR LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Resumen: En este informe se presenta el desarrollo de recursos pedagógicos para la presentación de los conceptos de la astronomía en los primeros grados de la escuela primaria. Este material consiste en las presentaciones hechas con el uso de nuevos recursos tecnológicos, haciendo experimentos y análisis de objetos de interés relacionados con este ámbito. Los experimentos fueron construidos con material de bajo costo a fin de que los estudiantes involucrados podrían rehacer en otras ocasiones. El material presentado tiene como objetivo destacar la relación entre la astronomía y la vida cotidiana de los estudiantes. La inclusión de la astronomía en la escuela primaria es una manera de demostrar a los estudiantes cómo este campo está presente de forma activa en su vida cotidiana. Las clases que participan en el proyecto participaron en un estudio con el objetivo de proporcionar información a los conocimientos previos que tenían sobre los temas de la astronomía que se examinaron durante el proyecto. Con los experimentos realizados, y la ayuda de las nuevas tecnologías, conceptos astronómicos fueron presentados a los estudiantes de 4to y 5to año de la educación básica de una escuela municipal de Campos dos Goytacazes (RJ). Después de las presentaciones nuevos datos fueron colectados y se han llevado a cabo con el fin de verificar el nivel de aprendizaje alcanzado y se observó que el método utilizado fue una herramienta importante para ayudar al proceso de enseñanza y aprendizaje. El proyecto logró resultados satisfactorios.

Palabras clave: Recursos pedagógicos. Educación primaria. Enseñanza-aprendizaje.

¹ Laboratório de Ciências Físicas da UENF. e-mail: <samorett@yahoo.com.br >

² Clube de Astronomia Louis Cruls (CALC)/IFF. e-mail: <marcelo@marcelosouza.pro.br >

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL RESOURCES TO INCLUDE THE TEACHING OF ASTRONOMY IN THE FIRST YEARS OF THE BASIC EDUCATION

Abstract: In this report will be presented the development of educational resources for the presentation of concepts of astronomy in the early grades of elementary school. This material is composed by presentations developed with the use of new technological resources, by the development of experiments and by the presentation of curiosities related to this field. The experiments were constructed with low cost material in order to allow the students involved to rework them in other occasions. The material presented aims to emphasize the relationship between Astronomy and the daily life of students. The inclusion of Astronomy in elementary school is a way to demonstrate to students how this area is present in an active way in their daily lives. The classes involved in the project participated in a survey with the aim of providing information about the prior knowledge they had about topics in astronomy that were considered during the project. With the experiments conducted, and the aid of new technologies, the astronomical concepts were presented to students of 4th and 5th years of basic education of a municipal school of Campos dos Goytacazes (RJ). After the presentations new data collections were carried out with the aim of verifying the level of learning obtained and it was observed that the method used was an important tool to aid the process of teaching and learning. The project obtained good results.

Keywords: : Educational resources. Basic education. Teaching-learning.

1. Introdução

No Brasil encontram-se grandes dificuldades no ensino de ciências, principalmente quando se refere à Física. Com isto, vem diminuindo o número de pessoas que procuram uma formação nesta área. Para tentar mudar esse quadro é necessário motivar nos alunos o interesse pela Ciência desde o ensino fundamental.

Desta forma, apresentar ao aluno uma atividade escolar com um apreciável componente de natureza lúdica que, sem dúvida, levá-lo-á a se interessar pelo tema curricular que se quer abordar.

De acordo com a Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) o ensino na área científica não pode está voltado apenas para o acúmulo de conhecimentos, mas tem que ter pretensões formativas. Para que isto seja alcançado, o aprendizado tem que partir de aspectos do cotidiano deste aluno, o que irá gerar significados palpáveis para este estudante, além de garantir um melhor relacionamento professor-aluno. Os Parâmetros Curriculares Nacionais enfatizam que a contextualização sociocultural tem que ser desenvolvida na área das Ciências da Natureza.

As imagens que fazem referência a Física possuem grande destaque em todo o mundo. Estas imagens dizem respeito a grandes físicos como é o caso de Einstein, da conquista espacial, das novas tecnologias e de situações cotidianas, mas apesar destes destaques, nas escolas grande parte dos professores não tem conseguido despertar em seus alunos o interesse por esta área, ou seja, demonstrar como a Física é necessária e está de forma ativa em suas vidas.

Muitos problemas são enfrentados nas escolas no que envolve o processo de ensino-aprendizagem das Ciências, entre os problemas enfrentados pelos professores estão:

- Os professores de Física mencionam que o aspecto matemático (formal) da física é, em geral, por demais enfatizado e que os alunos não conseguem construir o sentido deste formalismo nem relacionar teoria a experimentos físicos.
- Os professores estão conscientes de que ensinam de forma tradicional, mas demonstram insatisfação com seus métodos de ensino e sua prática pedagógica, seja pela falta de tempo para planejamento, por não saberem como ou por que se sentem inseguros para mudar. O ensino tradicional (de Física) é frequentemente associado ao excessivo formalismo matemático.
- Os professores consideram a atitude do aluno em relação à Física e à Matemática, como sendo, de um modo geral, negativa, e referem-se ao quanto essa atitude impede o desenvolvimento conceitual. Um professor mencionou a dificuldade para enfrentar essa pré-disposição do aluno e tentar quebrar os preconceitos. (REZENDE et al., 2004)

Com estes problemas os professores não estão conseguindo combater a falta de interesse, cada vez mais os estudantes afastam-se desta área de conhecimento. Os alunos quando se deparam com a Física no Ensino Médio sentem grandes dificuldades e consideram-na uma disciplina que utiliza recursos matemáticos para a resolução de fórmulas, pois não conseguem relacionar os conceitos físicos com o seu cotidiano. Com a aplicação da Física apenas no Ensino Médio, o professor encontra um período reduzido para apresentar o conceito, a história e a formulação matemática envolvidos nos temas que devem ser abordados.

Para ajudar na solução destes problemas temos a possibilidade de utilização de novas tecnologias para fazer uma ponte professor-aluno, ou seja, servir de ferramenta auxiliar no momento de se apresentar os conceitos. Pois:

As mudanças esperadas para o Ensino Médio se concretizam na medida que as aulas deixem de ser apenas de 'quadro e giz'. [...] Dizem respeito a necessidade de tomar o mundo vivencial como ponto de partida, de refletir mais detidamente sobre o sentido da experimentação e sua importância central na formação de Física. Tratam da necessidade de reconhecer e lidar com a concepção de mundo dos alunos, com seus conhecimentos prévios, com suas formas de pensar e com a natureza da resolução de problemas. (KAWAMURA e HOSOUKE, 2003)

Esses problemas também ocorrem por estes alunos não possuírem uma base teórica relacionada à Física que poderia ter sido construída nos anos do Ensino Fundamental. O ensino de ciências no Brasil nestas séries está, na maior parte do tempo, restrito ao ensino de Biologia.

A inclusão da Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental pode-se ser realizada pelo estudo da Astronomia.

Com o estudo da astronomia o aluno viajará pelo Universo e conhecerá melhor o planeta em que vive. Assim:

Ao ensinar ciências às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados. O contato da criança com o mundo científico, mesmo que adaptado a sua linguagem, pode ser justificado em termos da necessidade de aproximação da criança com as situações vivenciadas por ela, cuja natureza curiosa e investigativa lhe permite explorar os fenômenos naturais, bem como os artefatos e produtos decorrentes do mundo tecnológico, os quais são fortemente identificados com a física. (ROSA et al., 2007)

Através da inclusão da Astronomia nas séries iniciais do ensino Fundamental, o aluno poderá construir uma base teórica, um conhecimento prévio, sobre os temas abordados por estas disciplinas. Desta forma, o aluno terá informações para as outras séries escolares e aprenderá a relacionar seu cotidiano com o contexto estudado. O aluno não estará vendo a Física pela primeira vez, ele já a conheceu e sendo assim, não a classificará como difícil e desnecessária. E para que estes conceitos sirvam de base teórica é necessário que ocorra uma aprendizagem significativa.

A teoria de Ausubel pode ser resumida de acordo com a ideia:

Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo. (AUSUBEL, 1978)

A teoria de Ausubel é uma representante do Cognitivismo. O Cognitivismo, esta escola filosófica, enfatiza “os processos mentais; se ocupa da atribuição de significados, da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição” (MOREIRA, 1999).

Como o conhecimento pode ser alcançado por meio da construção, o Cognitivismo recebe o nome de Construtivismo.

O construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Cognitivista porque se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente. O ser humano tem a capacidade criativa de interpretar e representar o mundo, não somente de responder a ele. (MOREIRA, 1999)

Uma das contribuições da teoria de Ausubel é marcar claramente a distinção entre aprendizagem mecânica e a aprendizagem significativa.

A aprendizagem mecânica ou memorização se dá com a absorção literal do novo material. O esforço necessário para este tipo de aprendizagem é muito menor, daí ele ser tão utilizado quando alunos se preparam para exames escolares. Apesar de necessitar um menor esforço por parte do estudante a aprendizagem memorizada tem um grau de retenção baixíssimo na aprendizagem de longo e médio prazo. A aprendizagem significativa requer um esforço do aluno em conectar de maneira não arbitrária e não literal o novo conhecimento com a estrutura cognitiva existente.

Ausubel recomenda o uso de organizadores prévios que sirvam de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente. O uso de organizadores prévios é uma estratégia proposta por Ausubel para, deliberadamente, manipular a estrutura cognitiva, a fim de facilitar a aprendizagem significativa. Organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si. Contrariamente a sumários, que são, em geral, apresentados ao mesmo nível de abstração, generalidade e inclusividade, simplesmente destacando certos aspectos do assunto, organizadores são apresentados em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade. Segundo o próprio Ausubel, no entanto, a principal função do organizador prévio é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como 'pontes cognitivas. (MOREIRA, 1999)

De acordo com esta teoria tentar-se-á com a inclusão de Física e Astronomia no Ensino fundamental desenvolver uma base teórica, para ser utilizada nos outros anos

escolares. Com esta base quando o aluno ingressar no Ensino Médio irá compreender muito melhor os conceitos que serão abordados.

“A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, novas ideias, conceitos, proposições podem ser aprendidos significativamente (e retidos), na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivos estejam, adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às primeiras.” (MOREIRA, 2006)

Desta forma, iniciou-se este projeto com a meta de difundir a Astronomia nas séries iniciais do Ensino Fundamental e desenvolver um recurso pedagógico que auxilie o professor na prática escolar.

2. Materiais e Métodos

O projeto ocorreu na Escola Municipal Maria Lúcia em Campos dos Goytacazes (RJ), onde participaram quatro turmas do Ensino Fundamental (uma do 4º ano e três do 5º ano).

O material elaborado para as apresentações abordava conceitos de Astronomia, baseados no uso de novas tecnologias e experimentos de baixo custo. Para analisar a eficácia deste material foram desenvolvidos questionários para serem aplicados antes e após as apresentações.

Desta forma, a pesquisa foi dividida em duas etapas: 1) Desenvolvimento do material e dos questionários de avaliação que iriam abordar os conceitos de Astronomia e 2) Aplicação dos questionários e uso do material elaborado junto aos alunos.

2.1 Elaboração do Material

2.1.1 Desenvolvimento do material pedagógico

O material pedagógico desenvolvido consiste em experimentos e slides, que foram elaborados com enfoque em conceitos de Astronomia e feitos para serem utilizados simultaneamente.

Foram abordadas as duas áreas dispostas na Tabela 1:

Tabela 1. Áreas abordadas no projeto.

O Sistema Solar
A Terra e seus Movimentos

Os experimentos desenvolvidos foram construídos com materiais de baixo custo, como madeira, lâmpadas, fios, isopor, etc.. Desta forma, os alunos interessados poderiam reproduzir estes experimentos em outras ocasiões.

Alguns dos experimentos desenvolvidos foram: Modelos Planetários, simulação de eclipses e simulação de movimentos planetários (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Modelo Planetário.



Figura 2: Simulação de um Eclipse Solar.

No desenvolvimento dos slides foram utilizadas ilustrações de fenômenos astronômicos, por meio de imagens estáticas e animadas (animações). Estas imagens foram criadas e tratadas graficamente com o uso dos softwares CorelDRAW X3, CorelPHOTO-PAINT X3, Macromedia Fireworks.

Na elaboração dos slides, foi utilizado o software Power Point, onde as imagens foram adicionadas e organizadas (Figura 3).



Figura 3 – Exemplo de slides que foram apresentados aos alunos.

2.1.2 Desenvolvimento dos questionários

Foram desenvolvidos 4 questionários, que possuíam uma média de sete questões cada.

Cada área abordada continha dois questionários, sendo que, o primeiro foi desenvolvido para a análise das Concepções Prévias dos estudantes, e o segundo para que fosse analisada a evolução das concepções dos alunos, após a aplicação do material desenvolvido, e assim analisar a eficácia deste material. Na Tabela 2 estão os temas abordados relacionados com seus questionários.

Tabela 2. Relação dos questionários.

Conceitos abordados	Questionários de concepções prévias	Questionários aplicados após as apresentações
O Sistema Solar	1º Questionário I	2º Questionário I
A Terra e seus movimentos	1º Questionário II	2º Questionário II

Os questionários possuem questões que necessitam de respostas discursivas. Este tipo de questionário permite uma melhor verificação da concepção que o estudante possui sobre o conceito envolvido em cada questão (COZENDEY, 2008).

2.2 Aplicação do material desenvolvido

2.2.1 Aplicação do primeiro questionário (Concepções prévias)

A aplicação do primeiro questionário poucos minutos antes das apresentações.

Ao término desta etapa foi realizada a análise das respostas obtidas nos questionários. Estas respostas foram classificadas em: corretas, incompletas, incorretas e sem respostas.

Estes questionários possuíam perguntas diretas, ou seja, perguntas objetivas com a finalidade de não confundir os alunos, principalmente por causa da faixa etária dos alunos envolvidos. Na Tabela 3 tem-se os primeiros questionários I e II.

Tabela 3. Questionários prévios: 1º questionário I e II.

1º Questionário I Escola Municipal Maria Lúcia Nome: Série: Turno:	1º Questionário II Escola Municipal Maria Lúcia Nome: Série: Turno:
1. Você já ouviu falar de Sistema Solar?	1. Quais são as Estações do Ano?
2. Quais são os astros espaciais que você conhece?	2. O que é um eclipse? Você já viu algum?
3. Quais são os planetas do Sistema Solar?	3. Quais são as fases da Lua?
4. O que são astros luminosos?	4. O que é o movimento de Rotação da Terra? E Translação?
5. O que é órbita?	5. O que origina o dia e a noite?
6. Qual o maior planeta do Sistema Solar?	6. O que origina as estações do ano?
7. Qual o planeta que foi rebaixado para planeta-anão?	7. O que são terremotos?
8. Qual o planeta mais próximo do Sol?	

2.2.2 Aplicação do material pedagógico

Nesta etapa do projeto foram apresentados aos estudantes os slides e os experimentos produzidos.

Para as apresentações foram utilizados: um *datashow*, um *notebook* e variados experimentos de baixo custo que foram sendo construídos, muitas vezes, juntamente com as turmas envolvidas no projeto (Figura 4).

2.2.2 Aplicação do segundo questionário

O segundo questionário foi empregado para a verificação do que foi assimilado pelos alunos e assim fazer a análise do material pedagógico (Tabela 4). Estes questionários foram aplicados, no mínimo, uma semana após a apresentação do tema aos quais se destinavam, pois não se queria avaliar um recurso de memorização e sim o que o aluno compreendeu do conteúdo abordado.



Figura 4 – Apresentação dos slides e experimentos.

Da mesma forma que aconteceu nos questionários prévios, iniciaram-se as análises das respostas dos questionários, e estas respostas também foram classificadas em: corretas, incompletas, incorretas e sem respostas.

Tabela 4. Questionários aplicados após as apresentações: 2º Questionário I e II.

2º Questionário I Escola Municipal Maria Lúcia Nome: Série: Turno:	2º Questionário II Escola Municipal Maria Lúcia Nome: Série: Turno:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são os astros espaciais que você conhece? 2. Qual o menor planeta do Sistema Solar? E o maior? 3. O que são astros luminosos? E os iluminados? 4. O que é órbita? 5. Quantos planetas tem o Sistema Solar? Quais são eles? 6. Quais planetas possuem anéis? 7. Qual o planeta que foi rebaixado para planeta-anão? 8. Qual o planeta mais próximo do Sol? E o mais distante? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são as Estações do Ano? 2. O que é um eclipse? 3. Quais são as fases da Lua? 4. O que é o movimento de Rotação da Terra? E Translação? 5. Por que existe o ano bissexto? 6. O movimento de Rotação origina o quê? 7. O movimento de translação origina o quê? 8. O que são terremotos? 9. O que são furacões?

Depois da última apresentação os professores e alunos responderam um questionário informativo para dar uma opinião sobre o projeto. O modelo dos questionários dos professores e dos alunos encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5. Questionário informativo: Professor e Aluno.

Questionário Informativo	Questionário Informativo
Professor:	Aluno:
1. O que achou do projeto?	1. O que você achou do projeto?
2. Trouxe algum benefício para o aluno? Qual?	2. O que poderia mudar?
3. O que poderia mudar?	3. Já tinha tido aulas neste modelo?
4. Caso fosse implementado traria resultados para o aprendizado do aluno?	4. Gostaria de sempre ter aulas assim?

3. Resultados e Discussão

Os resultados aqui apresentados consistem nos dados obtidos em cada uma das áreas da pesquisa (O Sistema Solar e A Terra e seus Movimentos).

Todas as turmas participantes possuem um grande número de alunos (Tabela 6) e o perfil destas turmas é bem parecido: crianças com idade entre 9 e 13 anos, falantes e entusiasmadas com as novidades.

Tabela 6: Número de alunos das turmas envolvidas na pesquisa.

Turma	Número de alunos
4A .101	39
5A .101	28
5A .102	36
5A .203	35

Na análise das respostas foi levado em consideração tudo que o aluno quis expor e não foram considerados os erros ortográficos.

Foram contabilizadas apenas as respostas dos alunos que participaram dos três momentos: aplicação do 1º questionário, apresentação dos conceitos e aplicação do 2º questionário. Esta opção de análise dos dados foi necessária devido ao número de alunos faltosos durante as etapas.

Nas duas áreas, todos os alunos demonstraram um bom desenvolvimento que pode ser observado através da comparação dos gráficos.

3.1 O Sistema Solar

Neste conceito as maiores dificuldades estavam relacionadas com a nova organização que está sendo adotada para os planetas principais do Sistema Solar.

- **Turma 4A. 101**

A turma 4A. 101 demonstrou bom desempenho neste tema, a turma praticamente dobrou seu percentual de acertos, as questões sem resposta diminuíram demonstrando

que os alunos começaram a tentar responder as questões, isto demonstra aquisição de conhecimentos.

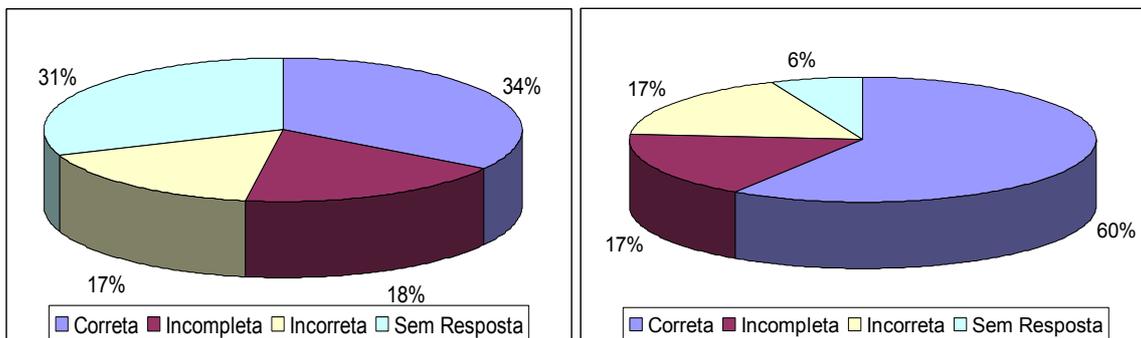


Figura 5 – Resultado do 1º e 2º questionário I (Turma 4A. 101)

• **Turma 5A. 101**

O desempenho apresentado por esta turma também é satisfatório. Embora o percentual das respostas incorretas tenha aumentado de 19% para 22%, isto demonstra que os alunos estavam tentando responder as questões, fator observado analisando o percentual das questões sem resposta que diminuíram de 24% para 19%.

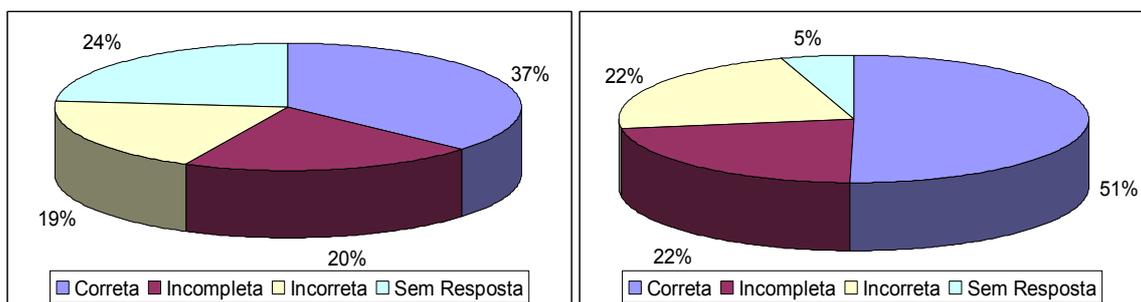


Figura 6 – Resultado do 1º e 2º questionário I (Turma 5A. 101)

• **Turma 5A. 102**

Esta turma foi a que teve o pior desempenho neste tema sob o ponto de vista das questões corretas. Mesmo assim podemos analisar que o número de questões não respondidas diminuiu demonstrando o interesse dos alunos pela maneira que o tema foi apresentado.

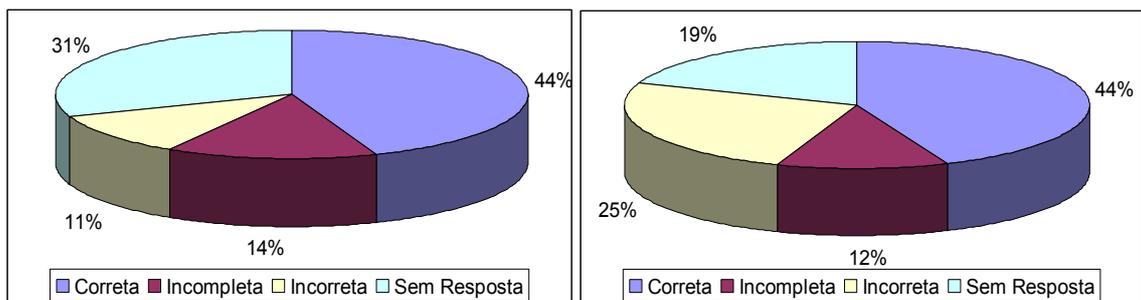


Figura 7 – Resultado do 1º e 2º questionário I (Turma 5A. 102)

• **Turma 5A. 203**

A turma teve uma boa evolução, aumentando em 11% (de 37% para 48%) o percentual de questões corretas. Além disso, também diminuiu o número de questões sem resposta.

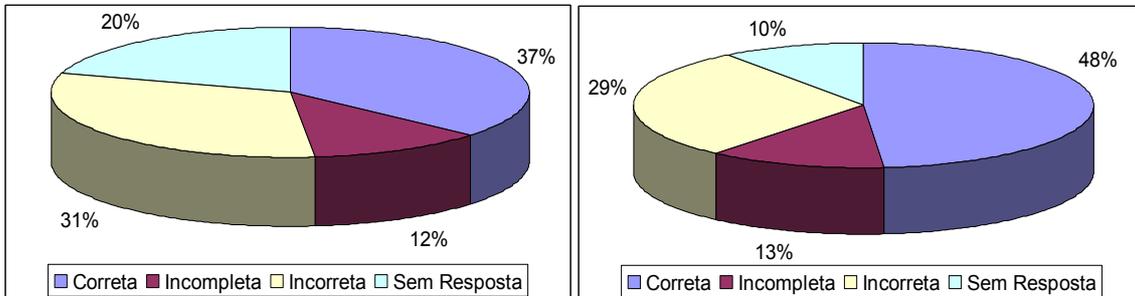


Figura 8 – Resultado do 1º e 2º questionário I (Turma 5A. 203)

3.2 A Terra e seus Movimentos

Grandes dificuldades foram encontradas na diferenciação dos movimentos de rotação e translação, assim como os fenômenos que estão relacionados com estes movimentos.

Os dados da turma 4A. 101 foram invalidados.

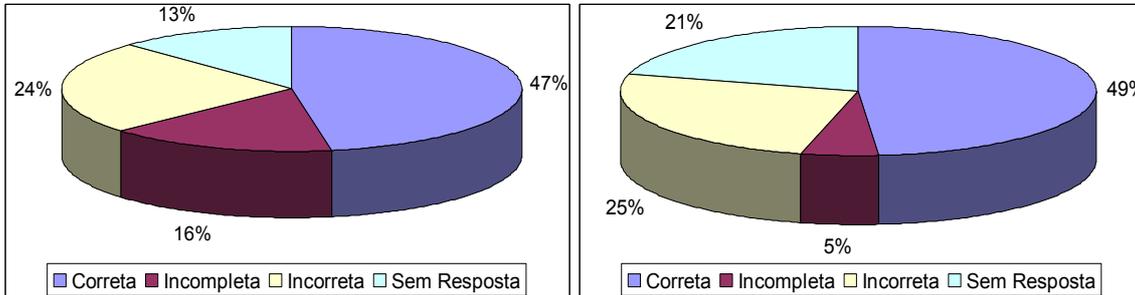


Figura 9 – Resultados do 1º e 2º questionário II (Turma 5A. 101)

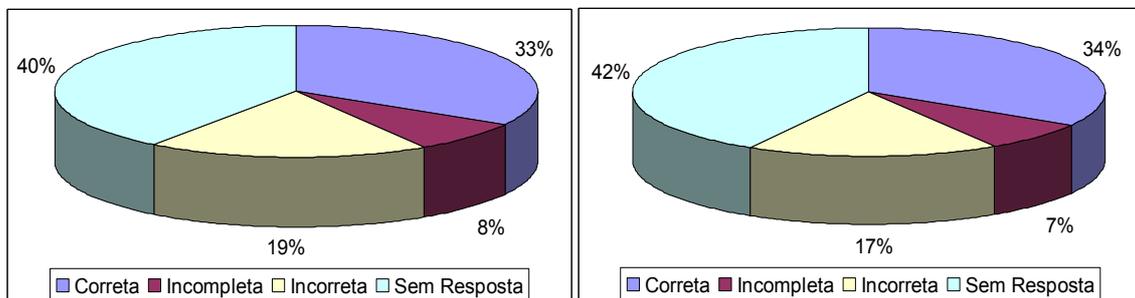


Figura 10 – Resultados do 1º e 2º questionário II (Turma 5ª. 102)

Nas figuras 9 e 10, temos um exemplo do segundo problema apresentado. As turmas estavam próximas do período das férias e consequentemente no período das provas. As turmas queriam ver as apresentações, participavam ativamente neste momento, mas não queriam responder aos questionários. Nas duas figuras temos a

representação de um aumento no percentual das questões corretas, mas uma grande porcentagem de questões estavam sem respostas.

Ao final das apresentações foram desenvolvidos os questionários informativos para o professor ou para o aluno. Estes questionários foram criados para conhecer a opinião dos professores e alunos e assim serem realizadas mudanças no projeto.

Com estas respostas vê-se o quanto o projeto agradou aos professores e alunos. E como um material pedagógico bem estruturado pode fazer a diferença no sistema educacional.

A Turma 5A. 203 não participou desta etapa do projeto.

Um dos objetivos do projeto era fazer com que o aluno conseguisse relacionar seu cotidiano com os conceitos analisados. Isto foi feito convidando os alunos a assistirem os noticiários e lerem jornais procurando assuntos que estavam sendo abordados nas apresentações.

Os professores comentaram que os alunos estavam ficando questionadores e atenciosos. E no decorrer das apresentações percebemos que os alunos assistiam aos noticiários, pois sempre traziam informações relevantes a estes, mas não compreendiam o que estava sendo exposto por estes. Com as apresentações eles estavam começando a refletir sobre o que acontecia ao redor deles. Este fato já era suficiente para gerar grandes discussões na sala de aula. Esta é uma forma de mostrar como a visão dos estudantes sobre o seu cotidiano estava começando a interagir com os temas abordados e como os alunos estavam criando o hábito da reflexão.

4. Conclusão

De um modo geral, o projeto alcançou um resultado satisfatório.

O método utilizado demonstra que os professores possuem maneiras de baixo custo de melhorar suas aulas, motivar seus alunos e assim conseguir aumentar o interesse de seus alunos por esta área de conhecimento.

Os alunos demonstraram ter assimilado o conteúdo apresentado e isso pode ser visualizado através da interação que ocorria a cada aula, isto é, os alunos iniciaram a construção de uma base teórica e o mais importante ficaram questionadores e reflexivos não apenas nas aulas de Ciências, mas também nas demais disciplinas que estavam envolvidos.

A abordagem realizada fez com que os alunos prestassem mais atenção nos acontecimentos em seus cotidianos, isto passou a gerar discussões muito construtivas na sala de aula. Os alunos estavam começando a conhecer e compreender o mundo que os cercava.

A inclusão da Astronomia nas séries iniciais do Ensino Fundamental é necessária para fazer com que o aluno se desenvolva conhecendo os conceitos científicos que estão presentes em seu cotidiano, criando uma base teórica que será utilizada não apenas na escola, mas também na sua vida. As respostas encontradas nos questionários não conseguem expor todas as informações e o aprendizado que estes alunos conquistaram.

Portanto, pode-se dizer que o material desenvolvido é um recurso pedagógico que motiva o aluno fazendo com que ele assimile o conteúdo abordado e consiga relacioná-lo com o seu cotidiano sendo um cidadão bem mais informado e ativo em sua sociedade.

5. Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio: Interamericana, 1980.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational Psychology: A Cognitive View**, 2nd. ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- COZENDEY, S. G. **Uma análise do uso de vídeos mono-conceituais como ferramenta auxiliar na tarefa de tornar o aprendizado de Física significativo**. 2008. Dissertação de Mestrado (Ciências Naturais) - Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2008.
- BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.
- KAWAMURA, M. R. D.; HOSOUME, Y. A contribuição da Física para um novo Ensino Médio. **Física na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 22-27, out. 2003.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora UnB, 2006.
- REZENDE, F.; LOPES, A. M. A.; EGG, J. M. Identificação de problemas do currículo, do ensino e da aprendizagem de Física e de Matemática a partir do discurso de professores. **Ciência e Ensino**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 185-196, 2004.
- ROSA, C.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de Física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 12, p. 357-368, 2007.
- UNAWE BRASIL. Disponível em: <http://unawe.passeiopeduco.org>. Acesso em: mai. 2009.