



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CAMPOS VII – PATOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

TAIANA PEDROSA DE ARRUDA

**AUGUSTO DOS ANJOS E A FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
DESENVOLVIDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NA CIDADE DE PATOS - PB**

**PATOS - PB
2017**

TAIANA PEDROSA DE ARRUDA

**AUGUSTO DOS ANJOS E A FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
DESENVOLVIDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NA CIDADE DE PATOS - PB**

Relato de Experiência apresentado à Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Física à nível de graduação.

Orientador (a): Prof. Me. Kalinka
Walderea Almeida Meira.

**PATOS - PB
2017**

TAIANA PEDROSA DE ARRUDA

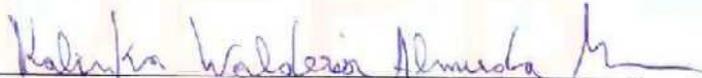
**AUGUSTO DOS ANJOS E A FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
DESENVOLVIDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NA CIDADE DE PATOS - PB**

Relato de Experiência apresentado à Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para conclusão do curso de Licenciatura em Física à nível de graduação.

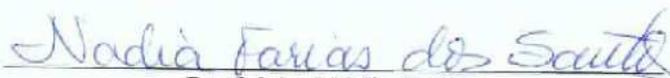
Orientador (a): Prof. Me. Kalinka Walderea Almeida Meira.

Aprovada em: 10/08/2017.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Kalinka Walderea Almeida Meira.(Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Ruth Brito de Figueiredo Melo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Nádia Farias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A779a Arruda, Taiana Pedrosa de
Augusto dos anjos e a física [manuscrito] : um relato de
experiência desenvolvido em uma escola pública na Cidade de
Patos - PB / Taiana Pedrosa de Arruda. - 2017.
23 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) -
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e
Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação: Profa. Ma. Kalinka Walderea Almeida Meira,
CCEA".

1. Ensino de Física. 2. Literatura. 3. Cultura. 4.
Popularização da Ciência. I. Título.

21. ed. CDD 372.8

AGRADECIMENTOS

À Antonete minha amada mãe pelas palavras de apoio e incentivo, por acreditar em meus sonhos e ser forte quando eu mais precisei me reerguer.

À João meu pai (*in memoriam*), por todo o esforço, compreensão e apoio, para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu noivo, Jaedson por toda a compreensão que teve nos dias em que eu me fiz ausente e não pude lhe dar atenção.

À minha querida professora e orientadora Kalinka Walderea Almeida Meira pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação. Pelos conselhos, puxões de orelha, exigências, amizade, carinho, atenção e principalmente por ser uma das pessoas a quem passei a admirar e exemplo de profissional a ser seguido.

A minha amiga e colega de sala Fernanda, por todos os momentos, aventuras e conquistas durante todos esses anos de universidade.

A minha colega e de curso e amiga querida Aline Marques por aguentar os meus ataques de ansiedade e por me ajudar sempre que precisei.

Aos meus amigos queridos que conquistei ao longo desses anos no Curso de Física pelo apoio e incentivo.

Aos meus professores do Curso de Física por todo o conhecimento e incentivo ao longo desses anos de graduação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 SITUANDO AUGUSTO DOS ANJOS.....	9
3 METODOLOGIA.....	10
4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	13
4.1 Análise dos questionários aplicados aos estudantes.....	13
4.2 Análise do questionário aplicado a professora.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	18
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS INVESTIGATIVOS.....	20
APÊNDICE B – REGISTROS FOTOGRÁFICOS.....	21
ANEXO A - POEMAS DA OBRA EU: UTILIZADOS NAS INTERVENÇÕES ..	22

AUGUSTO DOS ANJOS E A FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DESENVOLVIDO EM ESCOLA PÚBLICA NA CIDADE DE PATOS - PB

Taiana Pedrosa de Arruda

RESUMO

Na busca de modificar a realidade do ensino de Física, pode utilizar-se de diversos meios de popularização e comunicação da ciência, como por exemplo, o uso de poemas e textos literários. O propósito desse relato de experiência foi discutir de maneira criativa, baseada em um contexto cultural a relação Arte e Ciência, para que os alunos percebam que a Física pode ser compreendida através de outras linguagens, e não somente por meio de fórmulas e conceitos imutáveis de difícil compreensão. Desse modo, buscou-se relacionar o conteúdo da Física com a realidade do estudante, de forma criativa através da linguagem poética. O ponto de partida deu-se com a obra do poeta paraibano, Augusto dos Anjos, tendo como justificativa o conteúdo científico e filosófico presentes em suas poesias. O trabalho foi desenvolvido com alunos de ensino médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Doutor Dionísio da Costa.

Palavras-chave: Ensino de Física, Literatura, Cultura, Popularização da Ciência.

1 INTRODUÇÃO

Diante dos diversos problemas existentes na educação brasileira é preocupante o crescimento do desinteresse e da passividade dos estudantes em sala de aula, fato que se torna evidente no que diz respeito às aulas de Física e de acordo com Cavalcante (2010), o que mais prejudica essa aprendizagem é a falta de conhecimentos básicos em leitura e interpretação de textos, e a dificuldades com a matemática básica.

Sabe-se que o processo de aprendizagem no ensino tradicional se dá de maneira memorística, utilizado apenas para a realização das avaliações e depois é esquecido automaticamente. Ou seja, muitas vezes não há uma aprendizagem significativa, comprometendo o desenvolvimento crítico-reflexivo que propicie ao aluno o conhecimento sobre tal ciência. Como nos mostra Libâneo:

A atividade de ensinar é vista, comumente, como transmissão da matéria aos alunos, realização de exercícios repetitivos, memorizações de definições e fórmulas. O professor “passa” a matéria, os alunos escutam, respondem o “interrogatório” do professor para reproduzir o que está no livro didático, praticam o que foi transmitido em exercícios de classe ou tarefas de casa e decoram tudo para a prova. Este é o tipo de ensino existente na maioria de nossas escolas, uma forma peculiar e empobrecida do que se costuma chamar de ensino tradicional. (LIBÂNEO, 1991, p. 78)

Fugindo desse conceito tradicional acredita-se que aprender Física se concentra em alguns pontos fundamentais: a investigação, reflexão, interpretação de fatos e fenômenos e o diálogo como sendo o principal meio de comunicação. Entretanto, sabe-se que muitos professores apresentam a Física aos seus alunos, através de uma linguagem matematizada, mesmo sendo ela de difícil compreensão e utilização pelos estudantes. Fato que contribui para o entrave do ensino-aprendizagem desta ciência.

Outro ponto de grande relevância é o desacordo presente entre os conteúdos apresentados e as situações cotidianas dos estudantes, fazendo com eles não deem a devida importância ao estudo da disciplina, pois não veem utilidade para a mesma.

Na busca de modificar a realidade do ensino de Física, pode-se contar com a utilização de diversos meios de popularização e comunicação da ciência, como por exemplo, o uso de poemas e textos literários, como afirma o físico Ildeu de Castro Moreira:

Ciência e poesia pertencem à mesma busca imaginativa humana, embora ligadas a domínios diferentes de conhecimento e valor... Na origem desses dois movimentos, as incertezas de uma realidade complexa que demanda várias faces que podem transformar-se em versos, em gedankens ou ser representados por formas matemáticas. (MOREIRA, 2002, p. 17)

Desta forma, propor a interação do estudante com a linguagem poética relacionada com temas ligados a Física, pode aproximá-lo da realidade e do seu cotidiano. Ainda de acordo com Moreira (2002) o ensino de Física pode ser melhor compreendido pelos estudantes se for realizada uma aproximação dessa ciência com a arte e literatura a qual envolve poemas, como forma de ampliar a discussão de alguns temas científicos dentro da Física, como pode-se observar suas palavras:

Numa tentativa de motivar a discussão de alguns temas científicos importantes e atuais, em particular dentro da Física, mas não exclusivamente, propomos a exploração, em sala, de poemas referentes à Ciência existentes na Literatura brasileira e portuguesa, de forma interligada e em interação com outras disciplinas. (MOREIRA, 2002, p. 17)

Diante desse cenário, buscou-se com o presente trabalho, abordar os conceitos Físicos de maneira criativa, através da linguagem poética, objetivando ampliar e enriquecer o trabalho já realizado em sala de aula, utilizando a relação presente entre Poesia de Augusto dos Anjos e a Física. Para Zanetic (2009, p. 288) “com a aproximação entre ciência e arte, e em particular entre física e literatura, é possível

estabelecer um dialogo inteligente mesmo entre aqueles indivíduos que não se sentem atraídos para seu estudo”.

Acredita-se que a complementaridade, presente entre Ciência e Arte e entre razão e imaginação, motivará os alunos na compreensão dos fenômenos presentes no estudo da Física. Dentro desse contexto Moreira reafirma:

A poesia e a arte, que parecem constituir necessidades urgentes de afirmação da experiência individual, uma visão complementar e indispensável da experiência humana, não podem ficar de fora das atividades interdisciplinares com os jovens nas escolas, mesmo aquelas ligadas ao aprendizado de Ciências. (MOREIRA, 2002, p. 17)

Sabendo-se que as relações entre Ciência, Cultura e Arte se entrelaçam no processo de criação humana para explicar o universo, torna-se importante e necessária sua abordagem no processo de ensino-aprendizagem.

Partindo dessa ideia, buscou-se trabalhar os temas abordados, favorecendo a aquisição de conhecimentos e habilidades, de modo que o aluno tenha seu conhecimento modificado de alguma maneira, através da vivência de experiências diversificadas, na qual a atividade é o que orienta o aprendizado escolar, unindo prática e teoria, aplicando esses conhecimentos, na sua vida a serviço da interpretação e análise da sua própria realidade.

Desse modo o presente trabalho tem como objetivo intensificar a discursão do uso da Literatura no ensino de Física mostrando aos alunos que a disciplina pode ser compreendida por outros tipos de linguagens, como por exemplo, a poética, incentivando a capacidade de leitura e interpretação de textos que são necessidades básicas para compreensão dos fenômenos físicos.

Com isso buscou-se resgatar a obra do grande poeta paraibano, Augusto dos Anjos, tendo como justificativa o conteúdo científico e filosófico presentes em suas poesias. Percebe-se em seus poemas, que o autor acumulou conhecimento científico e os utilizou de forma consciente sendo capaz de transmutá-los para a expressão lírica. Existem críticos que apontam como ponto forte da popularidade poética do autor paraibano o seu vocabulário científico.

Sendo assim, propõe-se explorar poemas existentes na literatura de Augusto dos Anjos que tenham conteúdo científico voltado à Física com a finalidade de facilitar a compreensão de tais conhecimentos.

2 SITUANDO AUGUSTO DOS ANJOS

Paraibano nascido em Sapé, Paraíba, em 20 de abril de 1884, na época Engenho Pau d'Arco, Augusto de Carvalho Rodrigues dos Anjos morreu cedo em 12 de novembro de 1914 na cidade de Leopoldina no estado de Minas Gerais, com apenas 30 anos, em decorrência de uma pneumonia.

Teve o primeiro contato com as letras através do pai, começando a escrever logo aos sete anos de idade. O escritor chegou a dar aulas no colégio em que estudou o Liceu Paraibano.

O poeta-professor, cuja obra não é fácil enquadrar em algum movimento literário - chamam-no por isso de neoparnasiano, neo-simbolista, pré-modernista... o que pouco ou nada significa -, soube incorporar aos seus versos o vocabulário filosófico e científico de seu tempo, dando-lhe um sentido mais amplo. (PERISSÉ, 2011)

Augusto dos Anjos cursou direito na Faculdade de Direito do Recife, formou-se em 1907, mas não chegou a atuar como advogado dava aulas de português.

De acordo com os estudos de Perissé (2011) o poeta paraibano Augusto dos Anjos produziu uma obra inconfundível, sustentada por uma visão que se formou em diálogo com significativas influências do século XIX tomando como base o pensamento de Comte, Schopenhauer, Goethe e Hegel assim como, as intuições de Baudelaire e Cesário Verde e as fortes teorias de Charles Darwin, Ernst Haeckel e Herbert Spencer.

A incorporação dos termos científico-filosóficos é o modo pelo qual Augusto dos Anjos expressa suas inquietações mais profundas, sua consciência com relação à fragilidade do corpo humano, à brevidade da vida, à sua ameaçada existência de indivíduo (PERISSÉ, 2011)

O autor em estudo utiliza características formais pertencentes ao parnasianismo¹ e ao simbolismo², mas o conteúdo busca aproximação com a realidade. É possível perceber a melancolia e o pessimismo nos escritos de Augusto dos Anjos. O autor também utiliza muitos termos científicos e médicos.

Augusto dos Anjos parecia fascinar-se não só pelo significado mas também pela sonoridade das palavras científicas, muitas delas proparoxítonas: "cinocéfalos", "hidrópicos", "plastídulas", "teleológica", "morfogênese", "anatômicos", "genésico" e muitas outras. São palavras solenes, talvez um tanto pernósticas, que exigem diminuirmos o ritmo da leitura para saborearmos a sua importância. São, aliás, convite à pesquisa etimológica,

¹ Movimento literário que tinha como um de seus lemas a arte pela própria arte.

² Corrente literária do final do século XIX, que interpretavam a realidade de uma maneira idealizada.

criando um vínculo entre conhecimento científico e escavações lexicais. (PERISSÉ, 2011)

A elite letrada não apreciava seus versos, por não serem parnasianos e nem antecipavam o modernismo. Lançou o livro de poemas “Eu” em 1912, a única obra publicada em vida, considerado pela crítica, como um livro de mau gosto, malcriado, sendo seus poemas vistos como os mais estranhos de toda a literatura brasileira, pois possui uma linguagem incomum.

De acordo com Sabino (2006), mesmo atualmente ainda é difícil classificá-lo em uma escola literária, por ter recebido abundância de influências literárias, tornando difícil, sua classificação estilística³, mas enormemente admirado como um poeta original que escreve sobre o fim das ilusões românticas, a fatalidade da morte e a visão do cosmos em seu processo de destruição de valores e sonhos humanos. Traduzindo em sua obra a objetividade pessimista em relação ao homem e ao cosmos, por meio de um vocabulário técnico-científico-poético.

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um relato de experiência, que descreve as atividades desenvolvidas em um Projeto de Extensão, o qual foi aplicado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. Dionísio da Costa, na cidade de Patos, com alunos do 3º ano C, turno tarde, em um número aproximado de 30 (trinta) alunos, ao qual se propunha utilizar os Poemas do autor Paraibano Augusto dos Anjos nas aulas de Física.

A metodologia de investigação utilizada priorizou uma abordagem de caráter qualitativa utilizando-se como principal instrumento de coleta de dados os questionários semiestruturados ao quais continham perguntas discursivas e de múltipla escolha. E a observação participante, que de acordo com Severino (2007) é aquela em que o pesquisador ao realizar a observação dos fenômenos, participa de maneira sistemática e permanente, das atividades desenvolvidas ao longo da pesquisa.

Os trabalhos tiveram início em março de 2015, através de reuniões semanais e estudos bibliográficos. Durante os encontros foram apresentados documentários e seminários para aprofundar o material e compreender a história da vida e obra do autor, a realidade social da época e o teor do conteúdo científico utilizada nos seus poemas.

³ Estilo de movimento literário ao qual lhe encaixar.

Para aprofundamentos dos temas, realizaram-se também estudos sobre as possibilidades do uso da arte no ensino da Física e o enlace entre a Ciência e a Arte. Ainda nesses encontros, se buscou identificar e selecionar quais poemas de Augusto dos Anjos da obra EU, seriam utilizados nas intervenções, como também, se planejou e elaborou o material das aulas.

Durante os contatos iniciais com a escola apresentou-se a direção e coordenação pedagógica a proposta de implantação do projeto nas aulas de Física, entretanto, as atividades na escola foram interrompidas por motivo da greve dos professores da rede estadual de ensino. No aguardo da volta as aulas e dando-se seguimento aos estudos, buscou-se identificar quais estrofes nos poemas pré-selecionados, continham conteúdos referentes à Física.

Ao aprofundar as pesquisas sobre a obra do autor, pôde-se observar que existem outros poemas de sua autoria que não estão presentes na obra o EU, como por exemplo: Gozo Insatisfeito e Apocalipse. Esses igualmente possuem conteúdo científico voltado à disciplina em questão, e também foram selecionadas para possível utilização no projeto.

A proposta desenvolvida consiste na análise e interpretação dos poemas e se os termos utilizados pelo poeta fazem relação coerente com a Física. Com isso pode-se trabalhar a linguagem científica, a interpretação de textos, a comunicação, e a interdisciplinaridade recomendada pelas reformas educacionais como facilitadora no processo de aprendizagem.

Para a realização das intervenções na escola utilizou-se como introdução dos conteúdos os poemas do paraibano Augusto dos Anjos, os quais possuem uma linguagem científica e que possibilitam trabalhar assuntos relacionados à disciplina de Física, como por exemplo: Força, Força Centrípeta, Magnetismo, entre outros assuntos.

Inicialmente os poemas deveriam ser lidos e interpretados pelos alunos, procurando identificar a mensagem transmitida pelo autor. No segundo momento, apresentavam-se os conteúdos da Física que teriam relação com o poema, em seguida, voltava-se ao poema para verificar se o autor realmente utilizou o significado científico dos termos e se a abordagem dos conteúdos havia sido compreendida pelos alunos, para essa constatação os estudantes eram questionados sobre os conteúdos e a relação com o poema.

Com o termino da greve dos docentes e após estudos e elaboração do material instrucional, iniciou-se as intervenções na escola. Apresentou-se aos professores a proposta e a justificativa do uso dos poemas de Augusto dos Anjos, ao finalizar a

apresentação, a professora de Física foi convidada a responder o questionário I (Apêndice A), ao qual afirmou já ter utilizado formas de arte e cultura em suas aulas, a exemplo do teatro, cinema e pintura.

No primeiro contato com a turma, apresentou-se a proposta, bem como a metodologia de funcionamento e de forma resumida a biografia de Augusto dos Anjos. Alguns alunos mostraram-se interessados, mas outros bastante desatentos, sendo isso natural em muitos momentos em sala de aula. Dando seguimento aplicou-se o questionário I (Apêndice A), com a finalidade de reconhecer quais eram os conhecimentos a cerca da relação entre Ciência e Arte, se acreditavam que essa relação poderia auxiliá-los na aprendizagem da Física, e se já tinham conhecimento sobre a obra e vida do poeta Augustos dos Anjos.

Com intenção de aprofundar um pouco mais o conhecimento dos alunos sobre o poeta paraibano, deu-se seguimento ao trabalho e para que os estudantes melhor compreendessem os poemas e a história de Augustos dos Anjos, foi exposto um documentário intitulado Augusto dos Anjos: Eu estranho personagem, com duração de vinte e cinco minutos, aos quais alguns poetas como Alexei Bueno, o crítico literário Fábio Lucas, o historiador Alberto da Costa e Silva e outros conhecedores da obra do importante poeta descrevem como o mesmo vivia e pensava.

Para efetivamente iniciar as intervenções nas aulas de Física com a proposta sugerida, decidiu-se que o primeiro poema trabalhado seria A IDEIA (Anexo A). Logo se realizou o estudo do poema, pela autora desse trabalho, identificando os termos científicos presentes no poema, reunindo as informações necessárias para elaborar o material de intervenção da aula.

Em sala de aula, entregou-se uma cópia do poema selecionado a cada aluno para que os mesmos pudessem lê-lo, buscando interpretá-lo e realizar a identificação dos termos científicos presentes. Após a leitura do poema e com a ajuda da professora os estudantes identificaram o termo que iria ser trabalhado e conseguiram interpretar a principal ideia do autor. Dando seguimento, foi realizada a aula procurando relacionar os termos científicos com os conteúdos programáticos, e exemplos presentes no cotidiano dos alunos.

Nas intervenções seguintes utilizou-se os poemas: Idealismo, Minha Finalidade, Supreme Convulsion, Agonia de um Filósofo, Idealização da Humanidade Futura e Versos Íntimos (Anexo A). Por meio desses poemas foram trabalhados os seguintes

conteúdos de Física: Alavanca, Força, Força centrípeta, Leis de Newton, Magnetismo, Luz e Óptica.

Como forma de avaliação dos conteúdos ministrados, optou-se pela não realização de avaliação escrita, ao final das intervenções os alunos eram questionados sobre os temas abordados, como forma de revisar e ter a dimensão do quanto às aulas envolvendo ciência e arte, poderiam ajudar na compreensão e fixação da aprendizagem.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise dos questionários aplicados aos estudantes

Com a intenção de investigar o nível de conhecimento dos estudantes sobre a vida e obra de Augustos dos Anjos, se gostavam da Literatura e de Física, como também se acreditavam que era possível ensinar Física através da literatura poética, aplicou-se o questionário I (Apêndice A).

Dos 26 (vinte e seis) estudantes presentes em sala de aula, 17 (dezessete) responderam que já haviam tido acesso há algum poema do autor, e que esse contato foi realizado nas aulas de português e através de um projeto que foi desenvolvido na escola, intitulado HISPOGEOART. Quando indagados se gostavam de literatura, 42% (quarenta e dois por cento) afirmaram que sim. Pode-se observar a importância dada a literatura dada por um dos entrevistados, “Gosto sim, porque desenvolve o conhecimento e também aprendemos tudo um pouco na literatura”. Já 31% (trinta e um por cento) declararam gostar “mais ou menos”, e 27% (vinte e sete por cento) consideram a disciplina chata por não gostar de ler.

Ainda sobre o questionário I (Apêndice A) aplicado aos estudantes, uma das questões era se gostavam da disciplina de Física e 46% (quarenta e seis por cento) responderam que sim, mas que considerava difícil por causa do uso da matemática. Outros consideravam interessantes as experiências porque a Física está presente no cotidiano, como se pode perceber na resposta de um estudante: “Sim nos ajuda a compreender melhor coisas do universo ao nosso redor”. Já 15% (quinze por cento) disseram gostar mais ou menos e 39% (trinta e nove por cento) afirmaram não gostar por ser muito complicada, difícil ou porque não gostam de cálculos.

O primeiro contato com a turma foi importante para a aceitação e o desenvolvimento das atividades, pois 84% (oitenta e quatro por cento) dos alunos

afirmaram acreditar que a literatura pode auxiliar o ensino de Física, por considerarem que as associações das disciplinas pode melhorar o aprendizado.

Ao final das intervenções pode-se observar que os estudantes se mostravam receptivos e entusiasmados a essa forma de introduzir os conteúdos da Física e com isso ficou mais fácil preparar o material para as próximas intervenções.

Desenvolvido o projeto, para concluirmos as intervenções e finalizar as atividades foi aplicado o questionário investigativo II (Apêndice A) aos alunos e o questionário II a professora (Apêndice A).

As repostas foram satisfatórias levando-se em consideração, alguns fatores como: evasão dos alunos; troca do horário e turno das aulas, impossibilitando em alguns momentos que as intervenções acontecessem com a devida normalidade e frequência planejada; greve dos professores; falta de estrutura adequada ao bom funcionamento das atividades escolares.

Quanto à experiência dos estudantes em relação ao projeto, as respostas reafirmam a importância motivacional para o aprendizado da Física. Abaixo pode-se observar algumas declarações dos estudantes quanto a proposta desenvolvida:

Aluno A – “Foi de grande ajuda para meu entendimento e compreensão da física”.

Aluno B – “Foram varias aulas diferentes na qual a aprendizagem melhorou muito, o interesse de aprender, etc”;

Aluno C - “Fez com que os alunos se interessassem mais pelas aulas”.

Diante das afirmações dos Alunos A, B e C, percebe-se que a metodologia utilizada mostrou-se estimulante ao aprendizado e que a Física pode ser compreendida através de outros tipos de linguagens. Sabe-se que o ensino de Física é apresentado aos estudantes, por alguns professores através da linguagem muito matematizada e com pouca ligação ao cotidiano, conseqüentemente o aprendizado dessa disciplina é afetado principalmente pelo desinteresse dos alunos, servindo os conteúdos apresentados apenas para aprovação nos exames ou ingressar no ensino superior. Portanto, desmistificar a Física como algo de difícil compreensão, apresentando-a através da linguagem poética, trabalhando também compreensão e interpretação de texto que se faz necessário e urgente, foi o que se objetivou com o desenvolvimento desse projeto.

Acredita-se que a proposta apresentada foi desenvolvida de maneira satisfatória, mas que pode e deve ser ampliada com novos estudos. Como observa-se na declaração a seguir:

Aluno D – “Foi um projeto bem desenvolvido”.

Diante dessa resposta percebe-se que o projeto estimulou o estudante a compreender a Física através de outras linguagens e não apenas por fórmulas matemáticas, onde o professor é considerado o ser detentor do conhecimento e o aluno um mero receptor como afirma Paulo Freire (2005):

“Não é de estranhar, pois, que nessa visão ‘bancária’ da educação, os homens sejam vistos como seres da adaptação, do ajustamento. Quando mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhe são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele.” (FREIRE, 2005, p.68)

Na busca de transformar essa realidade do ensino de Física e contribuir para o desenvolvimento crítico-reflexivo do estudante, buscou-se mostrar que a relação entre a linguagem poética e a ciência, aproxima a Física da realidade do aluno, estabelecendo uma situação dialógica.

Desse modo a interdisciplinaridade entre Ciência e Literatura apresenta aos alunos possibilidades diferentes de olhar um mesmo fato. Como observa-se nas declarações dos Alunos E e F:

Aluno E – “Foram bem divertidas, diferenciadas e ajudou mais os alunos”.

Aluno F – “Uma forma simples de mostrar o conteúdo sem causar sono”.

Sabe-se que o ato de educar envolve a criação de situações que propiciem aos envolvidos o prazer em aprender e a buscar novos conhecimentos de maneira a tornar-se um cidadão crítico e reflexivo contribuindo para o desenvolvimento da sociedade. Logo o papel do professor é estimular o estudante em busca da construção de seu próprio conhecimento, como afirma Paulo Freire (1996) "formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas" (p. 15). Portanto percebe-se nas respostas dos Alunos E e F, que a forma de abordar os conceitos durante as intervenções se mostrou estimulante e criativa.

Alguns alunos destacaram que no desenvolvimento do projeto tiveram a oportunidade de aprender novos conteúdos da Física, rever e ou compreendê-los melhor:

Aluno Y - “Aprendi coisas que nunca tinha visto como a (ddp⁴)”.

Aluno W – “Foi bom, pois eu pude tirar determinadas duvidas”.

Segundo Freire (1996) ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar oportunidades para que ele seja construído e produzido. Quando se entra em uma sala

⁴ Diferença de Potencial.

de aula deve-se estar preparado para as indagações, as curiosidades, as perguntas dos alunos e as suas inibições. É preciso que o professor mostre ao estudante que os conteúdos apresentados em sala de aula estão presentes no cotidiano, uma vez que “a educação é uma forma de intervenção no mundo.” (FREIRE,1996, p.61). Ainda de acordo com o mesmo autor, ensinar é estimular a curiosidade do aluno e através dessa curiosidade ele irá descobrir novos conhecimentos. As declarações dos estudantes acima reafirmam a importância de aulas dinâmicas e interdisciplinares, que conduzam o aluno a reconhecer o que é abordado em sala de aula no o seu cotidiano.

Ainda de acordo com o questionário II aplicado aos alunos (Apêndice B) 89% (oitenta e nove por cento) dos estudantes responderam que a utilização dos poemas de Augusto dos Anjos tornaram as aulas de Física mais interessantes e com isso eles prestavam mais atenção.

Quando questionados se as intervenções contribuíram para a melhor compreensão dos conteúdos da Física abordados, em sua totalidade afirmaram sim e que concordam com a utilização da Literatura durante as aulas. Os estudantes ressaltaram ainda que gostariam que houvessem mais aulas com estratégias de ensino diferenciadas.

4.2 Análise do questionário aplicado a professora

Ao analisar o questionário II aplicado a professora, pôde-se perceber diante das afirmações da mesma alguns aspectos positivos na utilização de estratégias diversificadas: “Diversificação das aulas; Opção de aula usando interpretação de texto de forma diferente; Melhoria na didática para a aprendizagem do conteúdo e complementar o conteúdo com o significado das palavras e seu uso”. Quanto aos pontos negativos ela afirmou não ter percebido nenhum, apenas sugeriu “que fosse levado um dicionário para a classe, pois o poeta utiliza muitas palavras não muito fáceis de saber o significado”.

Ao ser questionada se teria como dar continuidade ao projeto, a professora afirmou que sim, tanto com o autor que foi selecionado como com outros poetas e que o projeto poderia ser desenvolvido em outras disciplinas, reafirmando a importância da interdisciplinaridade. Quando indagada se houve mudança no comportamento dos alunos durante as intervenções, ela afirmou que sim e que a aula de Física se tornou “diferente e participativa” e tanto ela como seus alunos ficaram muito satisfeitos em participar do projeto e em conversa informal afirmou que a proposta desenvolvida

contribuiu para o aprendizado, diversificando a forma de abordagem dos conteúdos em sala de aula.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência sugere uma metodologia de ensino como estratégia para uso da linguagem poética na tentativa de que os conteúdos se entrelaçassem de maneira interdisciplinar, apresentando aos alunos novas possibilidades de compreender os conteúdos da Física através da relação com a poesia.

Durante as intervenções preocupou-se não apenas com os conteúdos, mas também com a formação interior dos estudantes, de maneira a colaborar para a construção do ser humano capaz de aplicar aquilo que aprende. Deste modo, buscou-se desenvolver um trabalho de integração de conteúdos e motivar a formação do aluno mais crítico e criativo.

Através das declarações dos envolvidos nessa proposta, pode-se afirmar que as intervenções utilizando a Poesia de Augusto dos Anjos para introduzir os conceitos da Física, estimulou e favoreceu o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, por se tratar de um relato de experiência é preciso deixar claro a importância da realização de uma investigação acerca da metodologia adotada para que se possam assegurar as afirmações aqui contidas, como também, obter e acrescentar possíveis melhorias nessa abordagem.

Ainda de acordo os objetivos pretendidos, o desenvolvimento do presente trabalho resultou em um material de apoio ao professor, no entanto, por se tratar de uma abordagem básica dos conteúdos de Física, recomenda-se que esse material deva ser ampliando e enriquecido pelo professor.

Deste modo, verificou-se que a poesia e a Física, podem ser trabalhadas na sala de aula em prol de um ensino mais prazeroso, estimulando a imaginação, favorecendo a investigação e a interpretação tão necessárias ao desenvolvimento das ciências.

Sendo assim, o presente trabalho buscou favorecer a relação do conteúdo com a realidade do estudante de maneira criativa, através da linguagem poética, desmistificando a Física como uma disciplina reconhecida pelos alunos por meio de cálculos difíceis e realizadas por grandes gênios, contribuindo também para leitura e interpretação de textos uma das necessidades fundamentais para compreensão dos fenômenos da Física.

ABSTRACT

In the search to modify the reality of the teaching of Physics, one can use of several means of popularization and communication of science, as for example, the use of poems and literary texts. The purpose of this experience report was to discuss in an interdisciplinary way, based on a cultural context, the relation Art and Science, so that the students realize that the Physics can be understood through other languages, and not only through immutable formulas and concepts of Difficult to understand. In this way, we sought to relate the content to the student's reality, in a creative way through poetic language. The point of departure was with the work of the poet Paraíba, Augusto dos Anjos, having as justification the scientific and philosophical content present in his poetry. The work was developed with high school students in the State School of Elementary and Middle School Doctor Dionísio da Costa

Keywords: Physics Teaching, Literature, Culture, Popularization of Science.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias./Secretaria da Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC, 2002.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

CAVALCANTE, K. **A Importância da Matemática do Ensino Fundamental na Física do Ensino Médio.** Canal do Educador, Estratégia de Ensino, Física. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/a-importancia-matematica-ensino-fundamental-na-fisica-.htm>. Acesso em 14 de julho de 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

FREIRE, Paulo. A alfabetização de adultos: crítica de sua visão ingênua; compreensão de sua visão crítica. In: **Ação Cultural para a Liberdade: e outros escritos.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 49º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

LIBÂNEBO, José Carlos. **Didática** (Coleção magistério do 2º grau. Série formação do professor), Cortez, São Paulo, 1991.

MANCA, Fabricio. **Augusto dos Anjos (Eu estranho personagem).** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4VKKSrXZTJM>. Acesso em 15 de fev de 2015.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Poesia na sala da aula de ciências?** Física na Escola, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 17-23. 2002

PIMENTEL, Erizaldo Cavalcanti Borges. **A Física nos Brinquedos** – O brinquedo como recurso instrucional no ensino da Terceira Lei de Newton, Brasília, 2007. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Instituto de Física/Química.

PERISSÉ, Gabriel. **Augusto dos Anjos. E das ciências.** Revista Educação. Disponível em: <http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/142/artigo234535-1.asp>. Acesso em 20 de julho de 2015

SABINO, Márcia Peters. **Augusto dos Anjos e a Poesia Científica.** Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Letras, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Juiz de Fora, área de concentração Teoria da Literatura. Juiz de Fora, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SNOW, Charles Percy, **As Duas Culturas e uma segunda leitura:** uma versão ampliada das Duas Culturas e a Revolução Científica. São Paulo: EDUSP, 1995.

ZANETIC, J. Alguns tópicos de “filosofia” da ciência. **Notas de aula do curso Evolução dos Conceitos da Física.** Publicação do Instituto de Física, USP, 1999.

ZANETIC, J. **Física e Cultura.** Ciência e Cultura, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, 2005.

ZANETIC, J. **Física e Arte: uma ponte entre as duas culturas.** Pro-posições, Campinas, SP, v.17, (1), p. 39-58, 2006.

_____. **Física e Literatura: Uma possível integração no ensino.** Cadernos CEDES 41 – Ensino da Ciência, Leitura e Literatura 1 ed. ZAMBONI, E (Coord), UNICAMP, 1997.

_____. **Física também é cultura.** Tese de Doutorado. FE-USP, São Paulo, 1989.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS INVESTIGATIVOS

QUESTIONÁRIO I - PROFESSORA

- 1) Qual a sua formação?
- 2) Quais os recursos didáticos que você utiliza para mediar às aulas?
- 3) Você já utilizou arte e cultura para favorecer a aprendizagem?
- 4) Você acredita que a utilização das artes pode favorecer a aprendizagem? Explique.

QUESTIONÁRIO II - PROFESSORA

- 1) Em sua opinião quais os pontos positivos e negativos do projeto?
- 2) Teria como dar continuidade ao projeto por iniciativa própria?
- 3) O projeto poderia ser aplicado em outras disciplinas?
- 4) O que poderia, em sua opinião, ser melhorado no projeto?
- 5) Houve mudança de comportamento por parte dos alunos durante as aulas de aplicação do projeto?
- 6) Qual a sua opinião sobre a didática aplicada?
- 7) Você acredita que o projeto desenvolvido, contribuiu para o aprendizado dos discentes?

QUESTIONÁRIO I - ALUNOS

- 1) Você já teve acesso a algum poema de Augusto dos Anjos? Onde e como teve acesso? E o que sabe sobre?
- 2) Você gosta de literatura? Por quê?
- 3) Você gosta de Física? Por quê?
- 4) Você acredita que a literatura pode auxiliar o ensino de Física?

QUESTIONÁRIO II – ALUNOS

- 1) As aulas contribuíram para uma melhor compreensão dos conteúdos de física que foram abordados? Sim () Não ()
- 2) Você concorda que a utilização das artes pode contribuir para a aprendizagem das ciências? Sim () Não ()
- 3) Você gostaria que houvesse mais aulas com essas estratégias de ensino diferenciadas? Sim () Não ()
- 4) A física tornou-se mais interessante com a utilização dos poemas?
Sim () Não ()
- 5) Dê sua opinião sobre a experiência desenvolvida no projeto.
- 6) Quais outras formas de utilização das artes você acredita que devem ser utilizadas para aprimorar o ensino das ciências:
() Cordel () Parodia () Música () Teatro () Produção de Vídeos ()
Outras

APÊNDICE B – REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Figura 1: Apresentação do Projeto aos professores



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2: Primeiro contato com a turma



Figura 3: Desenvolvimento do Projeto



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4: Experimentos



Figura 5: Aplicação do questionário



Figura 6: Finalizando o projeto



Fonte: Arquivo pessoal

ANEXO A - POEMAS DA OBRA EU: UTILIZADOS NAS INTERVENÇÕES

A Idéia

De onde ela vem?! De que matéria bruta
Vem essa luz que sobre as nebulosas
Cai de incógnitas criptas misteriosas
Como as estalactites duma gruta?!

Vem da psicogenética e alta luta
Do feixe de moléculas nervosas,
Que, em desintegrações maravilhosas,
Delibera, e depois, quer e executa!

Vem do encéfalo absconso que a
constringe,
Chega em seguida às cordas do laringe,
Tísica, tênue, mínima, raquítica...

Quebra a força centrípeta que a amarra,
Mas, de repente, e quase morta, esbarra
No molambo da língua parálitica!

Minha Finalidade

Turbilhão teleológico incoercível,
Que força alguma inibitória acalma,
Levou-me o crânio e pôs-lhe dentro a palma
Dos que amam apreender o Inapreensível!

Predeterminação imprescriptível
Oriunda da infra-astral Substância calma
Plasmou, aparelhou, talhou minha alma
Para cantar de preferência o Horrível!

Na canonização emocionante,
Da dor humana, sou maior que Dante,
— A águia dos latifúndios florentinos!

Sistematizo, soluçando, o Inferno...
E trago em mim, num sincronismo eterno
A fórmula de todos os destinos!

Idealismo

Falas de amor, e eu ouço tudo e calo!
O amor da Humanidade é uma mentira.
É. E é por isto que na minha lira
De amores fúteis poucas vezes falo.

O amor! Quando virei por fim a amá-lo?!
Quando, se o amor que a Humanidade
inspira
É o amor do sibarita e da hetaira,
De Messalina e de Sardanapalo?!

Pois é mister que, para o amor sagrado,
O mundo fique imaterializado
— Alavanca desviada do seu fulcro —
E haja só amizade verdadeira
Duma caveira para outra caveira, Do meu
sepulcro para o teu sepulcro?!

Supreme Convulsion

O equilíbrio do humano pensamento
Sofre também a súbita ruptura,
Que produz muita vez, na noite escura,
A convulsão meteórica do vento.

E a alma o obnócio quietismo sonolento
Rasga; e, opondo-se à Inércia, é a essência
pura,
É a síntese, é o transunto, é a abreviatura
Do todo o ubiqüitário Movimento!

Sonho, — libertação do homem cativo —
Ruptura do equilíbrio subjetivo,
Ah! foi teu beijo convulsionador

Que produziu este contraste fundo
Entre a abundância do que eu sou, no
Mundo,
E o nada do meu homem interior!

Agonia de um Filósofo

Consulto o Phtah-Hotep. Leio o obsoleto
Rig-Veda. E, ante obras tais, me não
consolo...
O Inconsciente me assombra e eu nêlo tolo
Com a eólica fúria do harmatã inquieto!

Assisto agora à morte de um inseto!...
Ah! todos os fenômenos do solo
Parecem realizar de pólo a pólo
O ideal de Anaximandro de Mileto!

No hierático areópago heterogêneo
Das idéas, percorro como um gênio
Desde a alma de Haeckel à alma
cenobial!...

Rasgo dos mundos o velário espesso;
E em tudo, igual a Goethe, reconheço
O império da substância universal!

Idealização da Humanidade Futura

Rugia nos meus centros cerebrais
A multidão dos séculos futuros
— Homens que a herança de ímpetos
impuros
Tornara étnicamente irracionais! —

Não sei que livro, em letras garrafais,
Meus olhos liam! No húmus dos monturos,
Realizavam-se os partos mais obscuros,
Dentre as genealogias animais!

Como quem esmigalha protozoários
Meti todos os dedos mercenários
Na consciência daquela multidão...

E, em vez de achar a luz que os Céus
inflama,
Somente achei moléculas de lama
E a mosca alegre da putrefação!