



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**DILMA DE BRITO SANTOS**

**DESMISTIFICANDO VISÕES SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTAS COM ALUNOS**  
**DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA**

**Areia-PB**

**2018**

**DILMA DE BRITO SANTOS**

**DESMISTIFICANDO VISÕES SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTAS COM ALUNOS  
DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentada à Universidade  
Federal da Paraíba como requisito  
parcial para a obtenção do título  
de licenciado em Ciências  
Biológicas

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andreia de Sousa Guimarães

**Areia - PB  
2018**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S237d Santos, Dilma de Brito.

DESMISTIFICANDO VISÕES SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTAS COM  
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA /  
Dilma de Brito Santos. - Areia, 2018.  
48 f. : il.

Orientação: Andreia de Sousa Guimarães Guimarães.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Intervenção, Jogo da memória, Reconstruir. I. Guimarães, Andreia de Sousa  
Guimarães. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

**DILMA DE BRITO SANTOS**

**DESMISTIFICANDO VISÕES SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTAS COM ALUNOS  
DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentada à Universidade  
Federal da Paraíba como requisito  
parcial para a obtenção do título  
de licenciado em Ciências  
Biológicas

Aprovado em: 09 de julho de 2018

**BANCA EXAMINADORA**

*Andreia de Sousa Guimarães*

Prof. Dr.ª. Andreia de Sousa Guimarães  
Orientadora – DCFS/CCA/UFPB

*Carlos Henrique de Brito*

Prof. Dr Carlos Henrique de Brito  
Examinador – DCB/CCA/UFPB

*Wilson José Félix Xavier*

Prof. Dr. Wilson José Félix Xavier  
Examinador – DCFS/CCA/UFPB

## *DEDICATÓRIA*

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me dado forças para mesmo diante das dificuldades nunca desistir. Aos meus pais pelo amor, carinho, compreensão e por lutarem sempre para que eu pudesse realizar meus sonhos. Aos meus irmãos por estarem sempre presentes me ajudando. Á minha orientadora Andreia pela paciência e carinho com que sempre me acolheu. E todos que contribuíram de forma direta e indireta para que este trabalho pudesse ser realizado.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela sua infinita bondade e por me amar tanto. Pela sua presença em todos os momentos da minha vida, especialmente, nesta fase segurando em minha mão e ajudando-me a nunca desistir. Muito obrigada Senhor.

Aos meus pais que sempre me amaram mesmo diante de tantos conflitos e situações onde não merecia vocês sempre estavam do meu lado. Agradeço todos os dias por vocês serem os melhores pais do mundo e que eu os amo mais que tudo.

Aos meus irmãos, em especial minha irmã Dalvani que sempre foi pra mim uma referência de dedicação e perseverança. Obrigada minha irmã pelo seu companheirismo e carinho.

Aos professores por contribuírem com seus ensinamentos. Deixo aqui meu profundo respeito que sempre será pouco diante do muito que me foi oferecido. Obrigada por serem exemplos em minha vida.

Aos coordenadores e os secretários do curso por sempre estarem dispostos a ajudar no que for preciso.

A minha orientadora Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andreia de Sousa Guimarães pela orientação e pela confiança. Obrigada acima de tudo pela compreensão, carinho e abraços com que sempre fui recebida.

As minhas amigas Monique e Isabela por terem dividido comigo a maior parte do tempo em nosso alojamento.

As minhas colegas e amigas de curso Iara Alves e Adriana Berto pelo companheirismo e ajuda.

E nós conhecemos e cremos no amor que Deus nos tem. Deus é amor e quem está em amor  
está em Deus, e Deus, nele.

1 João 4:16

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
2.1 <i>Área de estudo e Instrumento de pesquisa .....</i>	12
2.2 <i>Aplicação do Pré-Questionário .....</i>	12
2.3 <i>Aula de intervenção .....</i>	13
2.4 <i>Aplicação do Jogo didático .....</i>	13
2.4.1 <i>O Jogo .....</i>	14
2.5 <i>Aplicação do Pós-Questionário.....</i>	15
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
3.1 <i>Pré-Questionário.....</i>	16
3.2 <i>Aula e aplicação do Jogo didático .....</i>	17
3.3 <i>Pós-Questionário .....</i>	22
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
4.1 <i>Análise do Pré-Questionário.....</i>	24
4.2 <i>Análise da aula e aplicação do Jogo Didático .....</i>	26
4.3 <i>Análise do Pós-Questionário.....</i>	28
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>
<b>6. LEGENDA DE FIGURAS .....</b>	<b>34</b>
<b>7. GRÁFICOS E TABELA.....</b>	<b>35</b>
<b>8. FIGURAS .....</b>	<b>39</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

# **DESMISTIFICANDO VISÕES SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTAS COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA**

## **RESUMO**

Nos dias atuais a Ciência tem assumido um papel muito importante devido aos avanços alcançados que contribuem para a melhoria e bem estar da humanidade. O presente trabalho objetivou conhecer as visões de alunos do 8º ano sobre Ciência e os Cientistas. A pesquisa foi de caráter exploratória com uma abordagem quali-quantitativa realizada em três etapas: 1-Aplicação do Pré-questionário (conhecimento prévio dos alunos); 2-Aula de intervenção e aplicação de jogo didático; 3- Aplicação do Pós-questionário. As respostas foram analisadas e quantificadas de acordo com a frequência em que foram citadas. Diante dos resultados observou-se que antes da intervenção, os alunos demonstraram uma visão estereotipada sobre Ciência e cientistas, o que foi verificado quando indagados sobre o local onde se pode aprender ciência. Antes da intervenção o local mais citado foi a escola, já no Pós-questionário os alunos compreenderam que se pode aprender em qualquer lugar. Quando solicitado que os alunos citassem as características que um cientista deve ter, a característica inteligência foi a que mais se destacou e quanto a importância deles, os alunos atribuíram a descoberta de coisas. Já no Pós-questionário, assinalaram que um cientista deve ser dedicado e ter curiosidade e quanto a importância, que se deve ao realizarem pesquisas para compreensão da natureza em todas as dimensões. Portanto, observamos que após a intervenção, os alunos puderam reconstruir e ampliar sua visão sobre cientista, uma vez que tais recursos contribuíram de forma significativa, pois houve uma desmistificação da imagem que os alunos tinham sobre cientistas.

**Palavras – chave:** Intervenção, Jogo da memória, Reconstruir, Desmistificação.

# DEMISTIFYING VISIONS ON SCIENCE AND SCIENTISTS WITH STUDENTS OF THE FUNDAMENTAL EDUCATION OF A PUBLIC SCHOOL

## ABSTRACT

Nowadays science has assumed a very important role due to the advances made that contribute to the improvement and well being of humanity. The present work aimed to know the visions of students of the 8th year on Science and Scientists. The research was exploratory with a qualitative-quantitative approach carried out in three stages: 1- Application of the Pre-test questionnaire (prior knowledge of the students); 2-Class of intervention and application of didactic game; 3- Application of the Post-Test questionnaire. The responses were analyzed and quantified according to the frequency in which they were cited. Before the results it was observed that before the intervention, the students demonstrated a stereotyped vision about Science and scientists, which was verified when asked about the place where one can learn science. Before the intervention, the most mentioned place was the school, and in the Post-questionnaire the students understood that one can learn anywhere. When students were asked to cite the characteristics that a scientist must have, the characteristic intelligence was the one that stood out the most and as to their importance, the students attributed the discovery of things. In the Post-questionnaire, they pointed out that a scientist should be dedicated and curious about the importance of researching the understanding of nature in all dimensions. Therefore, we observed that after the intervention, students were able to reconstruct and broaden their view on scientist, since such resources contributed significantly, as there was a demystification of the image students had about scientists.

**Key-words:** Intervention, Memory Game, Reconstruct, Demystification

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da produção científica e tecnológica tem sofrido uma supervalorização durante as últimas décadas e devido aos avanços alcançados, elas têm assumido uma posição muito importante tanto na sala de aula como nos meios de comunicação. O processo científico começa sempre com alguma observação que leva o observador a perguntar: “Por que tal fenômeno ocorre?” ou “Qual a relação entre determinados fatos?”. Diante do problema, o cientista passa a imaginar possíveis explicações ou hipóteses capazes de solucioná-lo. Para formular a hipótese, o cientista analisa, interpreta e reúne informações disponíveis sobre o assunto.

Os conceitos científicos disseminados nesses meios, em sua grande maioria, apresentam uma vertente descontextualizada e sensacionalista, aspecto que acaba por dificultar a construção de uma opinião crítica e reflexiva, impossibilitando que os aprendizes compreendam o seu papel na sociedade tecnológica e científica (SILVA, SANTANA e ARROIO, 2012). Nesse sentido, salienta-se que “é importante também sempre se referir à Ciência como atividade humana e empreendimento social e, ao cientista, como trabalhador, ambos de um mundo real, concreto e historicamente determinado” (BRASIL, 1998, p 52).

A Ciência ensinada na escola mostra uma realidade muito distante do trabalho do cientista, omitindo antagonismo e conflitos entre os grupos responsáveis pelo progresso científico (APPLE, 1982). Essa maneira de abordar o conhecimento científico pode relacionar-se com as próprias concepções de conhecimento científico dos professores que ministram a disciplina de ciências. Segundo ZAMUNARO (2002), com relação à imagem que os alunos têm de cientistas verifica-se que os alunos do ensino fundamental têm uma imagem estereotipada de cientista imaginando-os como loucos,

velhos e muito inteligente trabalhando trancados em um laboratório. Nas escolas, a maioria dos alunos pouco conhece sobre os aspectos do conhecimento e do fazer científico. Entende-se que uma das dificuldades para se desenvolver um ensino, cuja finalidade seja fazer uma alfabetização científica está relacionada ao trabalho docente atual, o qual visa à preparação para os exames dos vestibulares e não a uma formação voltada à cidadania, conforme Chassot (2003).

Hoje em dia, o ensino não se limita apenas a sala de aula, ele vai muito além, os alunos precisam ser atraídos para que despertem neles o interesse e a satisfação em aprender. É de grande importância que outros meios de aprendizagem sejam explorados, para que alunos e professores construam em conjunto o conhecimento. A aprendizagem pode ser facilitada quando transformada em atividade lúdica, os alunos são convidados a aprender de uma forma mais descontraída, interativa e divertida (CAMPOS et al, 2002). O jogo didático ou pedagógico pode ser uma ferramenta importante no Ensino de Ciências, na medida em que ele pode ser utilizado como promotor da aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. (BORGES; SCHWARTZ, 2005).

Diante das lacunas deixadas pelo ensino, viu-se a importância de compreender o papel dos Cientistas, onde o jogo utilizado na pesquisa prioriza uma melhor compreensão dos alunos sobre assuntos relacionados aos Cientistas, proporcionando o conhecimento dos responsáveis por descobertas importantes nessa área, que são os cientistas, já que tais figuras não são bem exploradas nas aulas de ciências.

Com isso, a pesquisa objetivou conhecer as concepções que os alunos do 8º ano têm sobre os cientistas; como os alunos visualizam a figura de um cientista e verificar a eficiência do jogo como estratégia didática para o conteúdo estudado.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo e Instrumento de pesquisa

A pesquisa foi realizada no ano de 2016, numa escola pública estadual da cidade de Areia, PB em uma turma de 8º ano do ensino fundamental II com um total de 23 alunos apresentando uma faixa etária de 13 a 15 anos. A pesquisa teve duração de 4 meses desde a revisão de literatura até a aplicação do questionário final (Pós-questionário). No primeiro contato com a escola, foi apresentado o projeto à diretora e solicitada a permissão para a realização da pesquisa. Posteriormente houve o contato com a professora de Ciências onde foi apresentada a ideia de se trabalhar a pesquisa em uma de suas turmas. O contato com a escola e com a turma foi semanal para o acompanhamento das aulas de Ciências, onde foi escolhido o 8º ano devido aos conteúdos curriculares dessa série, haja visto que conceitos e figuras de Cientistas já tenham sido abordados em anos anteriores, mesmo sendo pouco explorados.

A pesquisa foi de caráter exploratória com uma abordagem quali-quantitativa realizada em três etapas: 1-Aplicação do Pré-questionário(conhecimento prévio dos alunos); 2-Aula de intervenção e aplicação de jogo didático; 3- Aplicação do Pós-questionário. O levantamento dos dados foi obtido por meio da aplicação de questionários, aula expositiva e aplicação de um Jogo didático (Jogo da memória). As respostas foram tabuladas de acordo com a frequência em que foram citadas pelos discentes e apresentadas na forma de gráficos, figuras e tabela.

### 2.2. Aplicação do Pré-questionário

O questionário inicial aplicado aos alunos, continha cinco questões (quatro questões abertas e uma com proposta lúdica, para que os alunos pudessem desenhar os elementos que representassem os cientistas no seu ambiente de trabalho, trabalhando a

visão dos alunos). A partir deste questionário com desenho foi possível, verificar de uma forma geral, quais as visões que os alunos trazem consigo sobre Cientistas.

### 2.3. Aula de intervenção

Após realizada a análise do primeiro questionário aplicado, um plano de aula foi elaborado para que fosse ministrada uma aula de intervenção. Posteriormente, a aula de intervenção foi realizada durante três aulas geminadas. Uma das aulas foi cedida por um professor de outra disciplina para que a intervenção pudesse ser realizada de forma sequenciada. Nesta aula foi abordada a Ciência de forma geral e os cientistas no qual iríamos enfatizar. A aula apresentou uma metodologia expositiva - dialogada, aonde foi realizada no auditório da escola devido ao local de melhor visibilidade e disponibilidade dos recursos audiovisuais (Data-show, TV) e também dispõe de um espaço maior. Na aula ministrada, foram abordados aspectos de alguns cientistas, trabalhando os seguintes tópicos: a) histórico; b) principais experimentos; c) contribuições para a Ciência. Com isso, buscando-se então a desmistificação da visão estereotipada de que os Cientistas são pessoas distantes da realidade dos discentes. No intervalo entre as aulas, um diário de campo foi proposto e construído, onde foram anotadas observações da aula, como indagações, conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto e algumas anotações realizadas durante a aula ministrada.

### 2.4. Aplicação do Jogo didático

A ideia de elaborar um jogo como ferramenta no auxílio da aula surgiu da visível necessidade que os alunos têm de saírem da rotina de memorização de conteúdos que são considerados difíceis de compreender, buscando-se tornar a aprendizagem de assuntos complexos mais prazerosa.

### 2.4.1. O Jogo

#### 1. Construção do Jogo

O jogo da memória foi confeccionado em cartas de tamanho 10X8 cm, impressas em papel A4 e fixadas em papel cartão. O Jogo foi composto por um total de 36 cartas formando pares, sendo que 9 cartas abordavam a imagem e caricatura dos Cientistas estudados e ao lado o seu nome completo, ano de nascimento, falecimento e descrição da sua descoberta. Com a inserção da caricatura do Cientista no jogo, buscou-se verificar se os alunos já tinham visto a imagem do Cientista em forma de desenho, pois, é uma forma bastante explorada em animações, forma pela qual é divulgada na mídia. Já as outras 9 cartas abordavam seus experimentos e descobertas formadas pela imagem do experimento e ao lado o nome do Cientista responsável, o ano de descoberta e a descrição do experimento. A utilização das cartas formando o jogo da memória proporcionou aos discentes conhecerem ainda mais sobre os Cientistas e suas descobertas, possibilitando o desenvolvimento cognitivo e o raciocínio rápido para a formação dos pares, apresentando uma associação entre os significados.

#### 2. Objetivo

Reforçar por meio do lúdico, a aprendizagem do conteúdo ministrado na aula com aplicação do Jogo da memória, o qual permite uma melhor compreensão e assimilação do conteúdo.

#### 3. Regras

As cartas foram embaralhadas e colocadas em uma superfície plana com as imagens viradas para baixo para que os participantes não pudessem visualizar as figuras. Cada participante por sua vez, deveria virar duas cartas e observá-las, com isso

observando se as mesmas possuíam características correspondentes ao Cientista evidenciado naquele momento. Ganha o participante que apresentar o maior número de pares ao final do jogo.

#### 4. Modo de jogar

A dinâmica do jogo se deu na divisão da turma em duas equipes e as cartas foram embaralhadas e as imagens viradas para baixo. A primeira equipe foi chamada a se colocar ao redor das cartas. A ordem inicial dos jogadores foi decidida através de concordância entre eles mesmos. Cada aluno do grupo tinha como objetivo retirar uma carta do jogo, ler as informações contidas na carta e em seguida tentar encontrar o par daquela carta, caso as duas cartas fossem iguais, o par de cartas é retirado e o jogador ganha um ponto, podendo jogar outra vez. Caso as cartas não combinem, elas são viradas novamente e dar-se a vez ao próximo jogador. A dinâmica seguiu até que todas as cartas estivessem desviradas possibilitando o conhecimento de todas as informações.

#### 2.5. Aplicação do Pós-questionário

Na semana seguinte à aula de intervenção, foi aplicado em sala de aula um questionário com quatro questões objetivas, duas questões continham apenas uma resposta correta e outras duas com múltiplas respostas. Com a aplicação deste questionário final, objetivou-se verificar se todo o projeto desenvolvido contribuiu com o processo de aprendizagem dos discentes.

### **3. RESULTADOS.**

### 3.1. Pré-questionário

Ao responderem a questão “Onde você acha que se aprende ciência?”, 52% disseram aprender na escola, 22% na universidade, 16% em cursos e 10% não responderam (gráfico 01). Diante desses resultados, observa-se que o conceito que os alunos têm sobre Ciência está muito limitado ao conhecimento transmitido em sala de aula.

Quando perguntados “Você já ouvir falar em Cientista? Cite o nome de um que você conhece”, 69% responderam que sim que já ouviram falar, 9% respondeu que não e 22% não responderam (gráfico 02).

Quanto ao nome de um cientista, 39% citaram Robert Hooke, 9% Charles Darwin, 5% Theodor Schwann, 4% Albert Einstein, 4% John Lennon, 4% Frankie Stein e 35% não citou (gráfico 03). Observa-se que muitos alunos disseram já terem ouvido falar em cientista e o mais citado foi Robert Hooke. Entretanto, existe uma parcela de alunos que não respondeu nenhuma das indagações. Outros também citaram nomes que não são exemplos de cientistas como John Lennon e Frankie Stein, demonstrando que estes visualizam de forma equivocada a figura do cientista.

Outra questão solicitava que os alunos citassem quatro características que um cientista deve ter. Entre as características mais citadas estavam que um cientista deve ser inteligente (43%), estudioso (31%), realizar experiências (21%) e usar roupa branca e óculos (5%), observando-se que para os estudantes, um cientista deve ter qualidades positivas para a Ciência. As respostas foram categorizadas gerando porcentagens de acordo com as características mais citadas pelos discentes (tabela 01).

Sobre a indagação: “Você acha que os Cientistas são importantes para o mundo? Por quê?”, 87% disseram que sim que os cientistas são importantes e 13% não responderam (gráfico 04).

E quanto a justificativa “porque”, 44% responderam que os Cientistas são importantes porque descobrem coisas, 26% porque descobrem doenças e desenvolvem remédios e 30% citaram justificativas que foram tabuladas como outras. Algumas dessas justificativas foram: “ *porque agente aprende cada vez mais*”, “*porque ele vai para a máquina do tempo*”, “*porque eles trazem inteligência*” (gráfico 05). O que mais chama atenção nestas respostas é que os alunos consideram que os Cientistas são importantes, mas quanto a justificativa alguns não conseguem expressar o porquê de sua resposta o que pode ser observado na resposta “*porque descobrem coisas*” deixando lacunas sobre o que seriam esse tipo de descobertas.

Finalizando o questionário, o aluno deveria fazer um desenho de como ele acha que é um Cientista e desenhar o ambiente em que ele trabalha. Nesta questão, os estudantes deram prioridade aos desenhos que representavam figuras masculinas e solitárias, alguns portando óculos e jaleco (figura 01). Uma parcela mínima dos participantes retratou a mulher cientista sendo que os desenhos foram feitos por discentes do sexo feminino o que pode ter influenciado a escolha da mulher como cientista (figura 02). A imagem do homem está sempre predominante quando o assunto está direcionado aos cientistas.

Quanto ao ambiente, a maioria desenhou um local contendo mesa com experimentos e pessoas manipulando microscópios, em que os mesmos expressaram como seria o ambiente de um laboratório (figura 03). Pode-se observar a ideia estereotipada que eles têm ao retratarem sempre o cientista ligado a materiais

laboratoriais e manipulando vidrarias, o que pode ser influenciado pela mídia ou até mesmo pela forma como são abordados nos livros didáticos.

### 3.2. Aula e aplicação do Jogo Didático

Após a análise dos registros, foi construída uma intervenção dialogada com a finalidade de desmistificar alguns aspectos referentes à natureza dos cientistas e também ajudar na compreensão de aspectos considerados de difícil entendimento pelos alunos (figuras 04 e 05).

Para início da aula, foram lançadas algumas indagações para que fosse iniciada uma discussão sobre o universo da Ciência, onde os discentes puderam expor suas concepções sobre a mesma. A maioria dos discentes relacionou a Ciência como a disciplina estudada na escola ao citarem assuntos que são vistos nas aulas, como estudo do corpo humano, das plantas, seres vivos em geral. Também foram citados nomes de alguns responsáveis por invenções vistas no livro didático, onde nesta oportunidade, foi feita a relação entre os inventores e suas contribuições para a Ciência. Muitos alunos demonstraram ter conhecimento sobre a figura de um cientista, mas ao mesmo tempo, demonstraram concepções inadequadas e distorcidas do cientista ao colocarem na discussão os estereótipos passados pela mídia ou mesmo pela forma como a atividade científica é transmitida em sala de aula.

Na apresentação buscou-se transmitir a visão de que os Cientistas são pessoas normais, não são gênios, não inventam “coisas” e ideias. Diferentemente de pensá-los como gênios e excêntricos, a figura dos Cientistas foi apresentada com características de pessoas semelhantes aos discentes, ou seja, pessoas comuns que estudaram e buscaram o conhecimento no objetivo de estimulá-los a refletir sobre a atividade científica, sobre o que motiva o Cientista, sobre o que ele faz, de modo que possam reconhecer

características ou habilidades humanas nesses personagens que, em princípio, todos podem possuir. Além dos Cientistas citados pelos discentes no questionário pré-teste, outros foram inseridos na apresentação da aula no intuito de enriquecer o conhecimento sobre os Cientistas, inclusive brasileiros. Discutiui-se também que o fazer Ciência não está restrito somente ao espaço laboratorial e que a sala de aula também é um ambiente propiciador dessa construção.

Cientistas explorados na aula:

Robert Hooke: de início foram apresentadas duas imagens sobre este Cientista o qual foi reconhecido de imediato pelos discentes. Eles falaram que aquele era o homem do estudo das células e que a foto dele estava no livro de Ciências. Após esse momento, foi explicado quem era Robert Hooke e como foi o experimento que lhe permitiu definir a estrutura visualizada de célula. Foi apresentada a imagem do microscópio utilizado por ele em suas pesquisas sobre cortiça.

Mathias Schleiden e Theodor Schwann: muitos alunos também reconheceram estes cientistas já visualizados no livro didático, porém alguns apresentaram dúvidas sobre a descoberta de Robert Hooke e estes dois últimos cientistas. Com isso foi discutida a importância deles para a conclusão da teoria celular em que todos os seres vivos são compostos por células, o que não pôde ser visualizado por Robert Hooke já que ele observou células de um tecido morto (Cortiça).

Charles Darwin: quando apresentado o slide sobre este cientista, foi perguntado se os alunos já tinham visto a imagem daquele cientista. Muitos demonstraram conhecimento sobre o mesmo já que foi um cientista visto no ano anterior, porém sobre a contribuição dele para a Ciência não houve relatos. Houve questionamentos dos alunos sobre a caricatura de Darwin com características de um primata. Foi explicado

então sobre sua teoria em que o homem e o macaco possuem uma descendência comum. A explicação sobre a seleção natural foi um momento muito participativo, pois despertou a curiosidade dos discentes em saber como ocorria o processo e assim foram trabalhados exemplos para que eles pudessem associar o processo de seleção natural a atividades do dia a dia.

Albert Einstein: ao visualizarem a imagem deste cientista, muitos alunos demonstraram conhecimento sobre ele relatando já terem visto em livros e na internet a imagem de Einstein com a língua pra fora. No momento também foi citado o nome do hospital que leva o nome do cientista. Um aluno questionou porque ele era conhecido como sinônimo de inteligência (definição presente no slide), então foram explicadas algumas de suas descobertas e sua grande importância para o desenvolvimento da Ciência.

Francesco Redi: cientista bem reconhecido pelos alunos que rapidamente o associaram ao experimento com as moscas. Foi pedido então que algum aluno relatasse o experimento e o que ele proporcionou. Vários alunos participaram da discussão citando modos como foi realizado o experimento e a importância na descoberta de que a vida não podia surgir de qualquer circunstância, mas que era preciso outro ser vivente para que isso ocorresse.

Oswaldo Cruz: um cientista que teve grande importância para a medicina, mas que sua imagem não foi reconhecida pelos alunos. Alguns disseram que já tinham escutado o nome, mas não sabiam que ele era um cientista brasileiro e qual sua contribuição para a humanidade. Só na medida em que foi sendo explicado sobre sua importância na medicina e sobre como ele mudou a saúde pública no Brasil ao erradicar a febre amarela, por exemplo, é que os alunos entenderam melhor sua importância para

a melhoria da qualidade de vida no Brasil, livrando as pessoas não apenas da febre amarela, mas de outras doenças que puderam ser combatidas com a vacinação.

Carlos Chagas: ao visualizarem a imagem deste cientista, os alunos de imediato disseram ser um médico pelo ambiente e a vestimenta do mesmo. Apesar de relacionarem corretamente com a medicina, os alunos não tinham completo conhecimento sobre a contribuição daquele cientista para a Ciência, alguns alunos falaram sobre a doença de Chagas, mas sobre o Cientista pouco se relatou. Isso demonstrou que a figura do Cientista foi pouco ou quase não foi explorada durante o ensino de Ciências.

Alexander Fleming: de início o que mais chamou a atenção dos alunos foi a presença da placa de petri utilizada por Fleming, onde se iniciou uma discussão sobre a utilização da placa. Na ocasião foi perguntado aos alunos se eles já tinham visto aquele tipo de material e poucos relataram que já tinham visualizado. Com isso, foi explicada a finalidade de uma placa de petri e como eram feitas as observações na mesma. A figura de Fleming não foi reconhecida pelos alunos, então foi explicado a sua importância para a medicina e para a humanidade, ao criar a penicilina, onde foi discutido sobre a importância dos antibióticos para o controle de doenças simples mas que antes da penicilina, podiam levar as pessoas à morte. Diante do exposto, os alunos começaram a relatar situações cotidianas, como doenças que são tratadas com antibióticos demonstrando que mesmo de forma implícita, tinham certo conhecimento sobre a penicilina e que apenas não associavam com o cientista Fleming.

Em geral, os cientistas que são mais vistos na mídia e os presentes em livros didáticos, foram os mais reconhecidos, sendo os brasileiros menos identificados. Após a aula, foi realizada uma intervenção com a aplicação do Jogo didático, onde cada grupo

realizou a associação entre os cientistas e suas contribuições para a humanidade por meio de seus experimentos (figuras 06 e 07). Durante o jogo, os discentes fizeram indagações sobre alguns cientistas presentes nas cartas, como Robert Hooke, bem conhecido por eles e estar sempre presente nos livros e Theodor Schwann e Mathias Schleiden, relacionando-os com o estudo das células. Outros questionamentos que geraram discussão foram os exemplos de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, onde os mesmos já tinham ouvido esses nomes, mas não conseguiam relacionar com os feitos tão importantes realizados por eles e que eram cientistas brasileiros. Tal discussão foi muito importante, onde pude reforçar os conceitos expostos na aula possibilitando uma melhor fixação da importância dos cientistas para a humanidade. Houve uma grande participação dos alunos, todos interagiram, brincaram e tiveram a oportunidade de tirar dúvidas sobre assuntos que foram discutidos na aula. O jogo utilizado como a finalidade de ensinar e compartilhar ideias, configura um aspecto relevante no processo de aprendizagem dos discentes (figuras 08 e 09).

### 3.3. Pós-questionário

Finalizando a pesquisa foi aplicado um questionário objetivo para verificar as contribuições para o conhecimento dos alunos com a realização da intervenção.

Quando perguntados “Onde achavam que se aprende Ciência”, alunos que disseram se aprender em qualquer lugar (87%), apenas na escola (9%) e que se aprende apenas em laboratórios (4%). O que se percebe é que a imagem estereotipada do cientista que está sempre trabalhando em laboratórios vai se desconstruindo e os alunos já conseguem visualizar que não é preciso estar dentro de um laboratório para que pesquisas sejam realizadas, como também, o desenvolvimento de tecnologias importantes para o bem estar e progresso da humanidade.

Outra questão era composta de múltipla escolha, onde se perguntava: “São exemplos de Cientistas”, foram colocados exemplos de cientistas citados pelos alunos no primeiro questionário. Os alunos marcaram Charles Darwin (24%), Robert Hooke (23%), Oswaldo Cruz (22%), Theodor Schwann (18%), Frankie Stein (10%) e John Lennon (3%). Nesta questão verifica-se que houve uma boa compreensão e aprendizagem sobre outros exemplos de cientistas até então desconsiderados pelos alunos, a exemplo de Oswaldo Cruz, um cientista brasileiro tão importante quanto os grandes inventores pregados pela mídia e pelos livros.

Quando pedido para eles marcarem as “Características que um Cientista deve ter?”, os alunos disseram que deve ser dedicado e ter curiosidade (38%), que deve ser inteligente (33%), devem descobrir fatos novos (22%), usar roupa branca (3%) e ler bastante (4%).

Finalizando o questionário perguntou-se “Qual a importância dos Cientistas para o mundo?”, alunos que marcaram a alternativa que dizia: “Realizar pesquisas para a compreensão da natureza em todas as dimensões” (96%) e “Apenas descobrir doenças” (4%).

Com isso, verifica-se que os alunos compreenderam que Cientistas são pessoas que podem contribuir de várias formas para o bem estar da humanidade e não só criando remédios ou descobrindo doenças como muitos citaram no questionário anterior.

## 4. DISCUSSÃO

### 4.1. Análise do Pré-questionário

Foram utilizados dois questionários para a coleta dos dados para composição da pesquisa. O primeiro questionário utilizado na primeira etapa da pesquisa foi do tipo aberto e o segundo questionário utilizado na última etapa foi com questões objetivas. As questões utilizadas no pré-questionário foram dispostas de forma diferente do pré-questionário com intuito de verificar a eficiência da intervenção.

Na indagação, “Onde você acha que se aprende Ciência”, a maioria dos alunos respondeu que se aprende na escola e em segundo lugar, que se aprende em universidades. A escola é destacada como principal fonte de aprendizado nas áreas de ciências. Esse resultado indica a importância da ciência na escola e a persuasão dos professores na influência da concepção dos alunos. Com isso a escola continua sendo a fonte mais representativa de informações.

Na segunda questão, indagava-se se o aluno já ouviu falar em cientista e citar o nome de um que conhecia. A maioria dos alunos respondeu que ouviu falar e o cientista mais citado foi Robert Hooke, sendo que apesar de terem ouvido falar em cientista, não souberam escrever o nome do cientista. Nesta resposta verifica-se a influência da apresentação sobre cientistas nos livros didáticos. Ao mesmo tempo, outra parte dos alunos não consegue citar nenhum nome de cientista, talvez pelo fato dessas figuras não terem sido vistos por eles.

Ao solicitar que os alunos citassem quatro características que um Cientista deve ter, predominaram as respostas com os temas “Inteligente/Estudioso/Experiências” como observados nas respostas:

*“Estudo, experiência, raciocínio, inteligência” (Aluno1)*

*“Experiência, inteligência, estudioso” (Aluno 2)*

*“Estudar, experiências, raciocínio, inteligência” (Aluno 3).*

Apesar de reconhecermos que o Cientista necessita de conhecimentos formais e de base teórica estruturada, estas respostas podem refletir aquilo que Gil-Perez *et al.* (2001) caracterizam como “visão elitista”, em que o cientista é visto como alguém com inteligência acima da média. As menções com as características: inteligente, estudioso e curioso, mesmo sendo características que podem ser atribuídas à outros profissionais, foram fortemente utilizadas pelos estudantes, apresentando-se como uma distinção dessa profissão, como se ser um cientista seria uma espécie de dom.

Quando indagado se os alunos acham os “Cientistas importantes para o mundo e por que”, os alunos deixam transparecer um estereótipo de Cientista como alguém que faz tudo, que descobre a cura, faz experiências e que ajuda as pessoas trabalhando sempre para o bem da humanidade.

A última questão abordava para que os alunos desenhassem como seria um cientista e também seu ambiente de trabalho. Verificou-se nas respostas a presença do estereotipo de cientista passado pela mídia. Como ressaltaram Perez et al (2001), para superar tais visões, é necessário que o ensino enfatize as características para uma visão mais adequada da ciência, superando visões deformadas, entre elas, da que aparece fortemente nessa pesquisa, como a Empírico -Indutivista.

Sobre o local de trabalho, os alunos ilustraram como sendo, um laboratório e vidrarias sugestivos da área de química e, na maioria, com uma única pessoa. Os

resultados reforçam, a nosso ver, a visão empírico - indutivista da ciência, discutida por Gil-Perez et al (2001).

#### 4.2. Análise da aula e da aplicação do Jogo didático

A aula de intervenção possibilitou uma melhor compreensão dos discentes quanto aos Cientistas uma vez que por meio da mesma, muitos conceitos foram discutidos e dúvidas foram esclarecidas permitindo a contribuição no processo de aprendizagem dos discentes, uma vez que foi possível levá-los a uma melhor compreensão de que os Cientistas não são apenas aquelas pessoas que usam jaleco branco e trabalham apenas em laboratórios, mas sim, mostrar que são pessoas comuns e que estão em toda parte fazendo ciência, seja em laboratórios, escolas ou hospitais e que também não é preciso uma definição de inteligência para ser um Cientista como muitos alunos acreditam, mas que qualquer pessoa que tenha curiosidade, interesse e esforço, tem a capacidade de se tornar um pesquisador e por fim um grande Cientista.

É sabido que professores de Ciências, pela reduzida carga horária semanal disponibilizada à disciplina e pelo conteúdo programático ser extenso, muitas vezes o professor não têm disponibilidade para preparar aulas mais atrativas, baseando-se quase sempre apenas no livro didático, sem a presença de atividades lúdicas diversificadas. Com isso, geralmente as aulas são apenas expositivas, resultando em aulas desestimulantes e cansativas, devido à quantidade (e complexidade) de informações transmitidas unicamente pela forma tradicional de ensino.

De forma geral, muitos dos alunos apresentam certa distração no decorrer das aulas, principalmente quando o professor está explicando um conteúdo por um longo tempo ou o mesmo é de difícil compreensão, a exemplo dos conteúdos científicos apresentados no ensino de Ciências, onde muitas vezes o aluno não consegue relacionar

certos temas com seu cotidiano e os mesmos tornam-se abstratos e não despertam a curiosidade dos alunos. A utilização do lúdico em sala de aula promove importantes situações de interação auxiliando no processo educacional, permitindo ao aluno, uma possibilidade a mais de construir o conhecimento. O emprego de jogos durante as aulas é de grande importância ao proporcionar diversas vantagens sobre os materiais tradicionais que são utilizados, onde há uma limitação na exploração dos conteúdos, visto que propõe a participação ativa do aluno e a materialização dos conceitos.

O Jogo da memória realizado após a aula proporcionou melhor aprendizagem do conteúdo exposto, assim como a interação e coletividade entre os discentes. O Jogo trouxe figuras já apresentadas na aula de intervenção, mas que neste momento eles puderam ter um contato mais próximo ao manusearem as cartas e visualizarem os Cientistas e seus experimentos, assim como suas contribuições para a Ciência. Foi perceptível a influência positiva do Jogo no auxílio da aprendizagem do conteúdo ministrado, pois houve um envolvimento muito amplo na ação e o processo de ensino e aprendizagem tornou-se mais fácil e dinâmico, permitindo ao educando definir com mais clareza sua concepção sobre os assuntos ao se sentirem motivados a aprender. O Jogo como atividade lúdica não pode substituir a aula expositiva, mas, se configura como um componente capaz de despertar a atenção e conseqüentemente ter uma grande contribuição para reforçar o entendimento de assuntos complicados de serem assimilados.

Para Pessoa (2012, p. 9) “a utilização do lúdico nas aulas evidencia-se como uma atividade que rompe com barreiras disciplinares”, e assim, possibilita aos alunos uma aprendizagem mais prazerosa. A utilização de jogos permite ao aluno uma melhor participação em sala de aula, contribuindo assim para sua autonomia, permitindo também a interação do aluno com os seus colegas, sendo assim, um meio de saber lidar

com vitórias e derrotas, então “o jogo permite uma maior socialização do grupo escolar, sendo positivo para a aprendizagem” (PINTO, 2009, p. 16).

De acordo com Maurício (2014), o jogo nas suas diversas formas auxilia no processo ensino-aprendizagem tanto no desenvolvimento psicomotor, quanto no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação e a interpretação.

Nesse sentido, torna-se fundamental investir em metodologias diferenciadas na prática pedagógica, tais como jogos didáticos, que propiciem a integração entre teoria e prática, ocorrendo assim melhoria na qualidade do ensino. (LONGO, 2012).

#### 4.3. Análise do Pós-questionário

O questionário utilizado na última etapa da pesquisa foi composto por 4 questões objetivas semelhantes as do primeiro questionário mas, com alternativas onde o aluno deveria marcar as respostas corretas. Este foi aplicado após ser feita a aula de intervenção e aplicação do jogo.

Foi possível observar que após a aula onde vários conceitos foram discutidos sobre o tema da pesquisa, que os alunos passaram a compreender mais sobre os cientistas e que o jogo possibilitou uma melhor fixação e entendimento dos conceitos.

Quando indagados sobre o local onde se aprende Ciência, antes da aula, os alunos achavam que só se aprendia em laboratórios ou na escola. No questionário foram colocadas estas alternativas, porém também foi colocada uma alternativa onde abordava que se pode aprender em qualquer lugar, alternativa esta marcada pela maioria dos alunos. Diante da resposta observa-se que o objetivo de desmistificar que a produção de ciência só acontece dentro de um ambiente fechado foi alcançado, pois eles entenderam que a mesma pode ocorrer em vários lugares.

Os PCNs (1998) alertam que a ciência deve ser mostrada ao aluno como uma atividade humana e o cientista como um trabalhador, ambos de um mundo real, concreto e historicamente determinado, devendo os conceitos e os procedimentos científicos contribuir e para interpretar os fenômenos naturais e compreender a intervenção da sociedade na natureza.

Sobre a questão onde os alunos deveriam marcar as alternativas com nome de cientista, podendo assinalar mais de uma questão, os cientistas mais escolhidos foram Charles Darwin, segundo Robert Hooke e Oswaldo Cruz. No primeiro questionário o cientista mais citado foi Robert Hooke, fato este justificado pela presença de sua imagem sempre nos conteúdos iniciais dos livros de ciências.

Quando perguntados sobre quais as características que um cientista deve ter, no primeiro questionário a característica mais citada foi que ele deveria ser inteligente (43%). Já no questionário aplicado após a aula, a alternativa com esta característica ficou em segundo lugar, pois os alunos deram prioridade a resposta a qual falava que um cientista deve ser dedicado e ter curiosidade (38%). Diante deste resultado reforça-se o alcance do objetivo de desmistificar a imagem de cientista, demonstrando que houve entendimento pelos alunos de que não é preciso ser uma pessoa altamente inteligente para se tornar um cientista, mas sim, ser dedicado, estudar e procurar sempre o conhecimento.

Quanto à questão que perguntava se os Cientistas são importantes para o mundo, já se pode observar a compreensão a cerca do tema, pois no primeiro questionário os alunos não sabiam explicar de forma objetiva qual seria a importância dos cientistas, o que foi verificado na resposta “porque descobrem coisas”. Enquanto que no segundo questionário, a maioria dos alunos entendeu que a importância dos cientistas vai além

de descobrir coisas ou doenças, mas que são importantes para a compreensão de inúmeros eventos presentes na natureza.

É importante a inclusão de iniciativas pedagógicas que viabilizem a construção dos conhecimentos científicos frente à história desencadeada pela ciência ao longo de anos, o que pode ser feito em aulas que priorizem atividades lúdicas como os jogos didáticos e o uso de imagens para melhor fixação de temas que não despertam o interesse dos discentes pelo fato de estarem sendo “passados” de uma maneira que não desperte a curiosidade e a criticidade dos mesmos. É necessário que os alunos possam compreender e refletir acerca da mensagem ali veiculada e do empreendimento científico, potencializando a desmistificação de imagens estereotipadas a qual é transmitida aos alunos, seja por meio da mídia ou até mesmo no ambiente escolar.

A partir desta pesquisa foi possível constatar que os alunos ainda apresentam uma visão restrita sobre os Cientistas, uma vez que os conceitos são moldados por aquilo que eles aprendem em sala ou pelo que é imposto pela mídia e sociedade. Após a aula de intervenção dialogada e a aplicação do jogo, os alunos puderam compreender melhor e reconstruir as concepções que possuíam, ampliando a visão sobre a natureza dos Cientistas.

## 5. REFERÊNCIAS

APPLE, M. **Ideologia e Currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2001.

BORGES, R. M. R.; SCHWARTZ, V. **O papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências**. In: IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de professores que fazem investigação na sua escola, 2005. Rio Grande do Sul. Anais eletrônicos... Rio Grande do Sul: UNIVATES, 2005. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho074.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2015.

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais**. Brasília: MEC, 1998.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Da educação em ciência à orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico**. *Ciência e Educação*. v. 10, n. 3, 2004, p. 363 – 381.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO . **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Departamento de Educação – Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Botucatu, 2002. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: < Junho de 2016 >.

CHASSOT, A. **"Alfabetização científica: questões e desafios para a educação."** 3ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003. p. 72.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL PÉREZ, D., FERNÁNDEZ, I., CARRASCOSA, J., PRAIA; J. & CACHAPUZ, A..

**Para uma Imagem não Deformada de Ciência.** *Ciência & Educação*, v.7, n.2. p.125-153, 2001.

JANN, P. N.; LEITE, M. de F. **Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia.** *Ciências & Cognição*, v.15, n. 1, p. 282-293, 2010.

LONGO, V. C. C. **Vamos Jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia.** Prêmio Professor Rubens Murillo Marques, [S.I.],2012. Disponível em:<[http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Vera\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2017.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem. Psicopedagogia Online, 2006.** Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/index.php/649-atividades-ludicas-como-estrategias-de-ensino-e-aprendizagem>>. Acesso em: 12 de setembro de 2017.

MAURÍCIO, J. T. **Aprender brincando: O lúdico na aprendizagem.** [S.I.], 2014. Disponível em: <<http://www.profala.com/arteducesp140.htm> />. Acesso em: 15 nov. 2015.

PESSOA, M. de A. **O Lúdico Enquanto Ferramenta no Processo Ensino – Aprendizagem.** Monografia - Instituto de Educação Física e Esportes – IEFES. Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2012.

PINTO, L. T. **O.Uso dos Jogos didáticos no Ensino de Ciências no Primeiro Segmento do Ensino Fundamental da rede Municipal Pública de Duque de Caxias.** Dissertação - Instituto Federal de Educação, ciências e Tecnologia. Neópolis - RJ, 2009.

SILVA, K. V. C.; SANTANA, E. R.; ARROIO, A. **Visões de Ciências e Cientistas Através dos Desenhos: Um Estudo de Caso com Alunos dos 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental de Escola Pública.** In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

ZANON, A. V.; MACHADO, A, T. **A visão do cotidiano de um cientista retratada por estudantes iniciantes de licenciatura em química.** *Ciência e Cognição*, v. 18, 2012.

## **6. Legenda de figuras**

**Figura 01: Cientista ao lado de vidrarias e microscópio**

**Figura 02: Cientista ao lado de mesa com experimentos**

**Figura 03: Cientista utilizando o microscópio em ambiente com vidrarias e experimentos**

**Figuras 04 e 05: Aula de intervenção**

**Figuras 06 e 07: Aplicação de Jogo didático**

**Figuras 08 e 09: Cartas do Jogo didático**

## 7. Gráficos e tabela Pré-questionário

Gráfico 01: Local onde se pode aprender Ciência

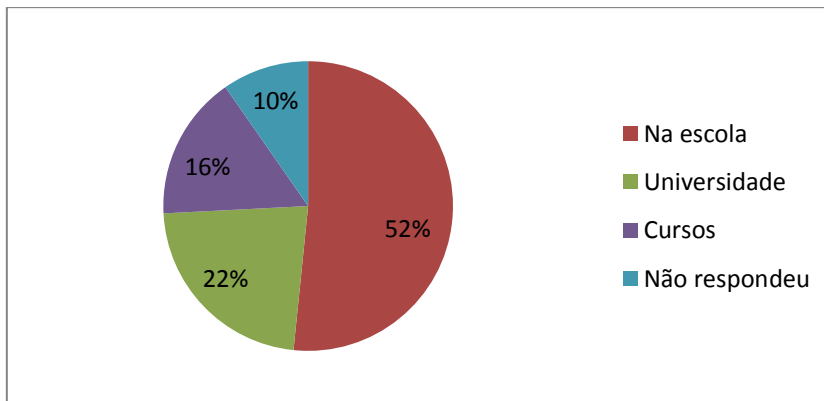


Gráfico 02: Conhecimento sobre Cientista

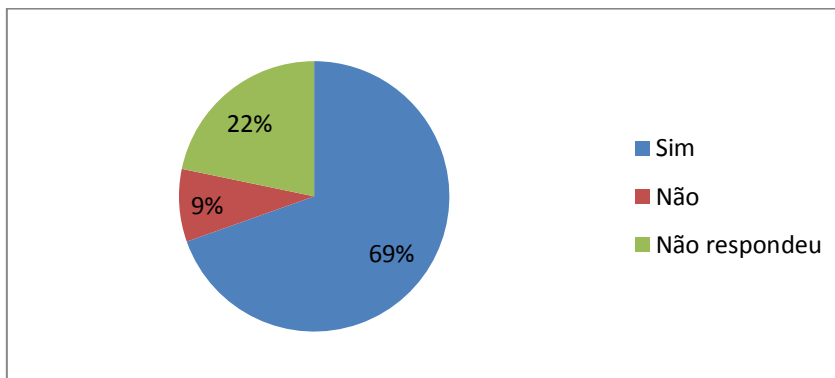


Gráfico 03: Cientista conhecido

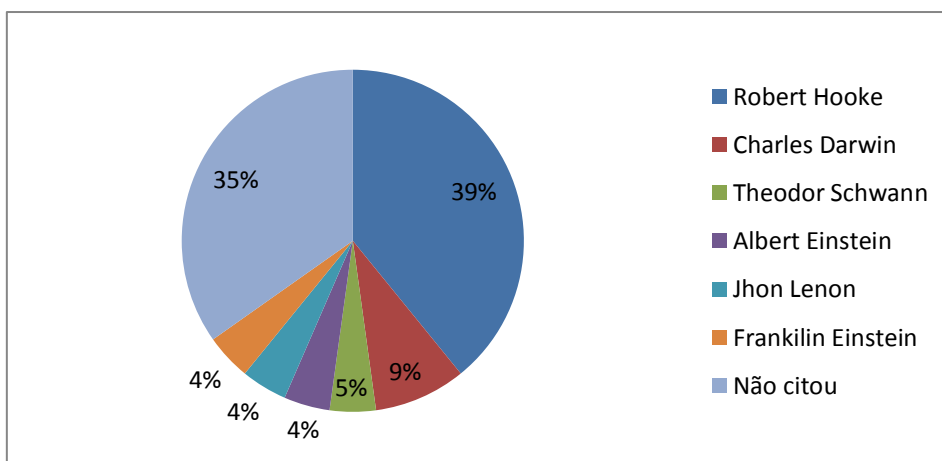


Tabela 01: Características de um Cientista

CATEGORIAS	PORCENTAGEM
Inteligência	43 %
Estudioso	31 %
Realizar experiências	21 %
Usar roupa branca e óculos	5%

Gráfico 04: Importância dos Cientistas

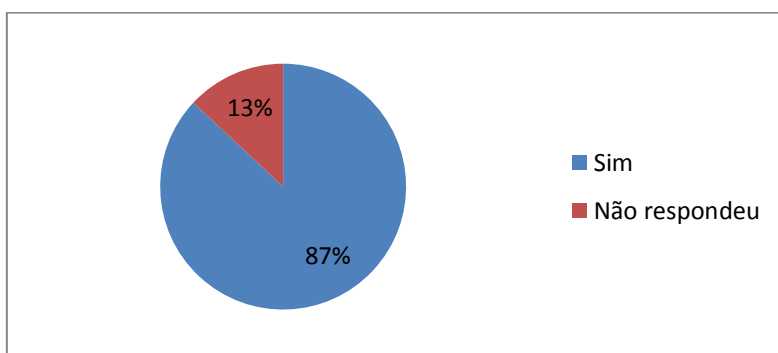
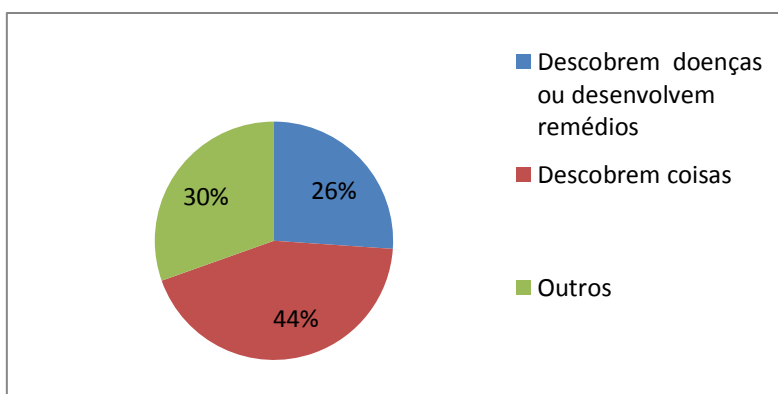


Gráfico 05: Importância dos Cientistas



## Gráficos Pós-questionário

Gráfico 01: Local de aprendizagem da Ciência

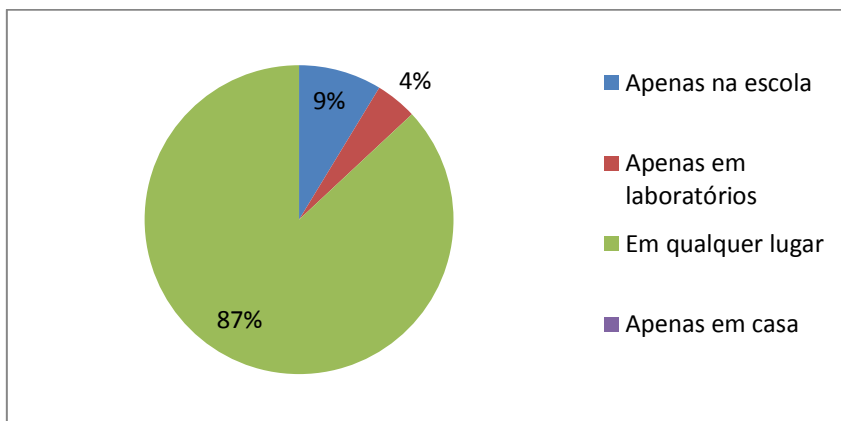


Gráfico 02: Exemplos de Cientistas

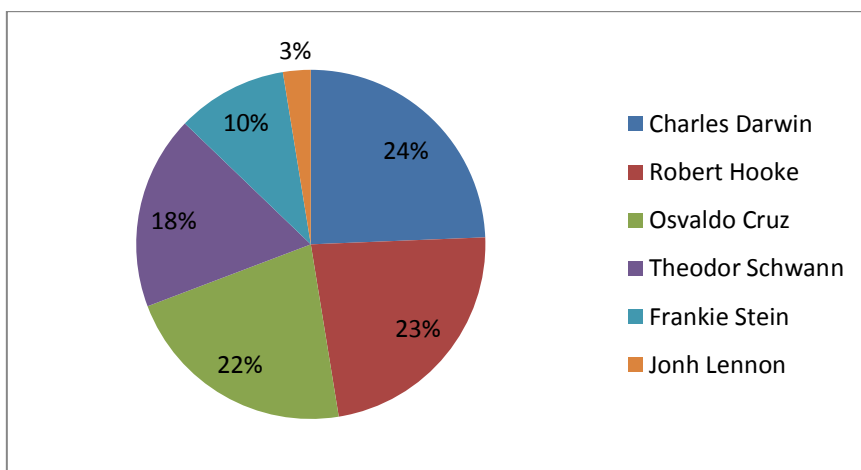


Gráfico 03: Características de um Cientista

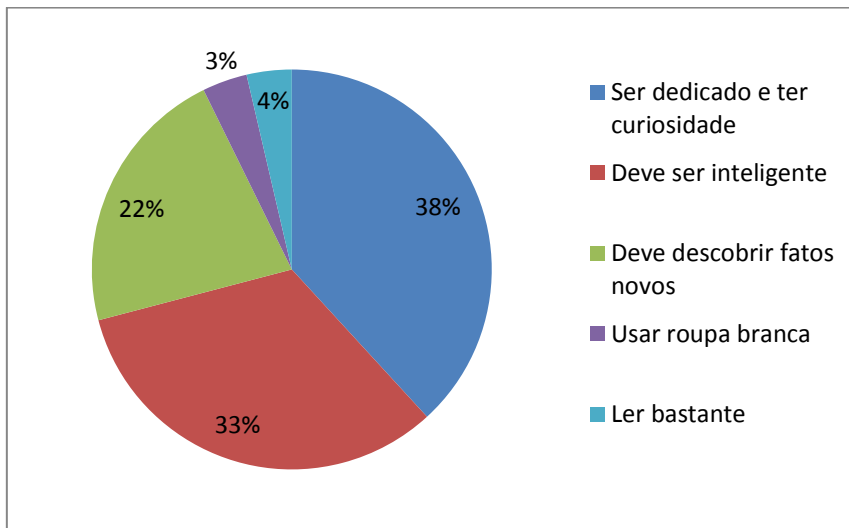
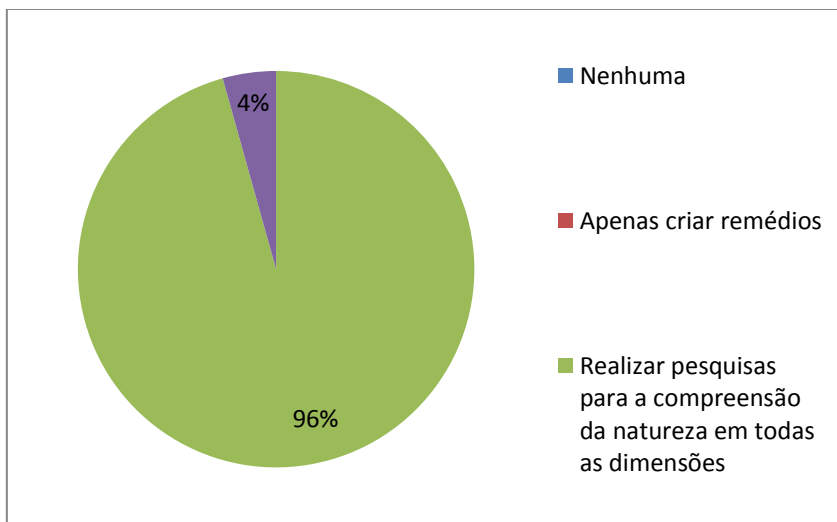
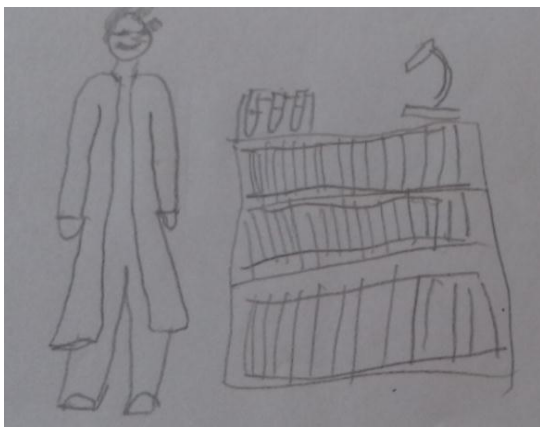


Gráfico 04: Importância dos Cientistas



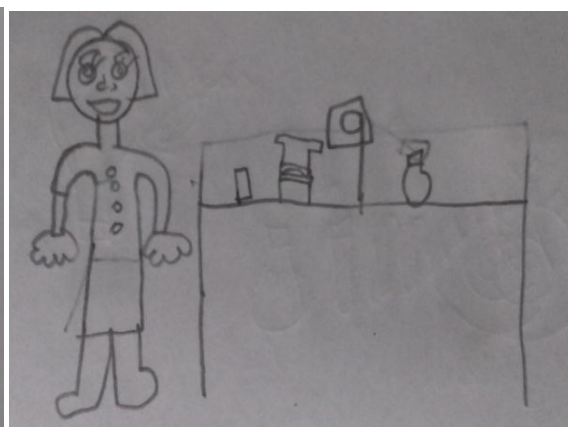
## 8. Figuras

Figura 01



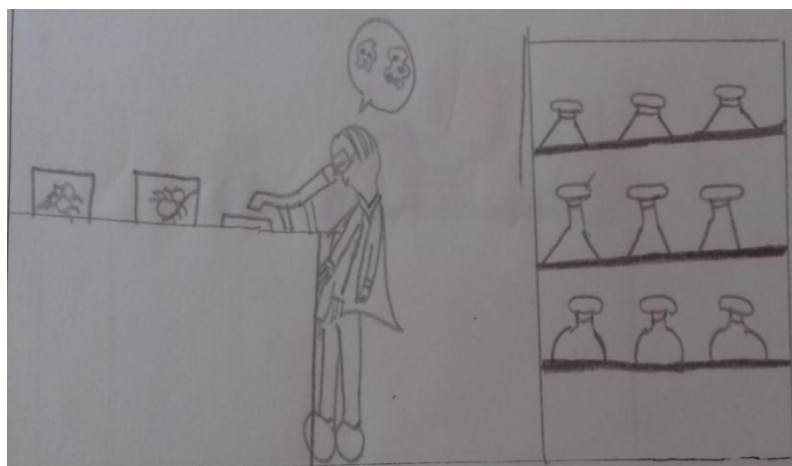
FONTE: ARQUIVO PESSOAL 2016.

Figura 02



FONTE: ARQUIVO PESSOAL 2016.

Figura 03



FONTE: ARQUIVO PESSOAL 2016.

## Aula de intervenção

Figura 04



Figura 05



FONTE: ARQUIVO PESSOAL 2016.

## Aplicação do Jogo

Figura 06





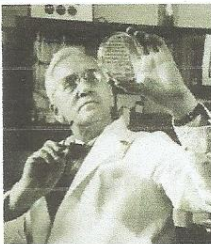


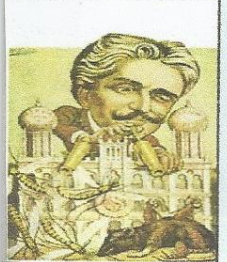
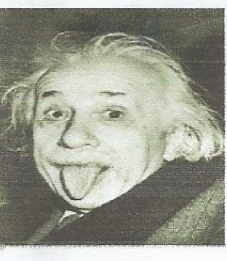
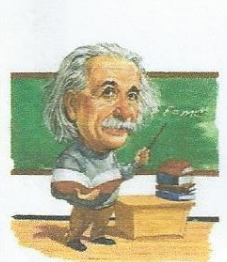



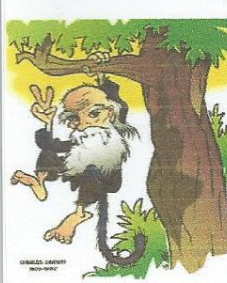
Figura 07



FONTE: ARQUIVO PESSOAL 2016.

## Cartas do Jogo da Memória

Figura 08

 	<p><b>Carlos Chagas</b> (1879-1934)</p> <p>Destacou-se ao descobrir o protozoário <i>Trypanosoma cruzi</i> e a tripanossomíase americana, conhecida como doença de Chagas.</p>	 	<p><b>Alexander Fleming</b> (1881-1955)</p> <p>Foi o cientista que descobriu a Penicilina, o primeiro antibiótico usado com sucesso no tratamento de infecções causadas por bactérias.</p>
 	<p><b>Oswaldo Cruz</b> (1872-1917)</p> <p>Diretor técnico do Instituto Soroterápico Federal, onde produzia vacinas e soro contra a peste bubônica.</p> <p>Promoveu a vacinação contra febre amarela.</p>	 	<p><b>Albert Einstein</b> (1879-1955)</p> <p>O mais célebre cientista do século 20, foi o físico que propôs a Teoria da relatividade.</p>
 	<p><b>Francesco Redi</b> (1626-1697)</p> <p>Provou que a vida não surge espontaneamente em qualquer circunstância, mas atestando que a vida somente se origina de outro ser vivente.</p>	 	<p><b>Charles Darwin</b> (1809-1882)</p> <p>Desenvolveu uma teoria que revolucionou o estudo dos seres vivos, que foi a Teoria da Evolução.</p>

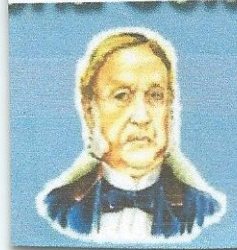


**Theodor Schwann**

(1810-1882)

Fisiologista alemão, pai da moderna histologia.

“Todos os animais são constituídos por células.”



**Robert Hooke**

(1635-1703)

Foi quem observou pela primeira vez a estrutura a qual chamou de célula.



**Matthias Schleiden**

(1804-1881)

“Todos os vegetais são constituídos por células.”



Figura 09

	<p><b>Carlos Chagas</b></p> <p>1909</p> <p>Identificou o protozoário <i>Trypanosoma cruzi</i> como causador da Doença de chagas.</p>		<p><b>Alexander Fleming</b></p> <p>1928</p> <p>A Penicilina foi o primeiro antibiótico usado com sucesso no tratamento de infecções causadas por bactérias.</p>
	<p><b>Oswaldo Cruz</b></p> <p>1903</p> <p>Promoveu a vacinação em massa contra febre amarela, transmitida por mosquito.</p>	 <p><math>F_g = G \times \frac{(m_1 \times m_2)}{r^2}</math></p>	<p><b>Albert Einstein</b></p> <p>1915</p> <p>Teoria da Relatividade</p> <p>Afirma que o tempo não é igual para todos, podendo variar de acordo com a velocidade, a gravidade e o espaço.</p>
	<p><b>Francesco Redi</b></p> <p>1668</p> <p>Experimento de Redi. Com este experimento provou que a vida somente se origina a partir de outro ser vivo.</p>		<p><b>Charles Darwin</b></p> <p>1859</p> <p>As Ilhas Galápagos, onde Darwin observou uma variedade de espécies.</p>

	<p><b>Theodor Schwann</b></p> <p>1839</p> <p>Todos os animais são constituídos por células.</p>		<p><b>Robert Hooke</b></p> <p>1665</p> <p>Descoberta da célula por Robert Hooke.</p> <p>Analisando um corte de cortiça, observou a presença de compartimentos, os quais chamou de Célula.</p>
			
	<p><b>Mathias Schleiden</b></p> <p>1838</p> <p>Todas as plantas são constituídas por células.</p>		

FONTE: CARTAS DO JOGO DIDÁTICO.

## 9. Anexos

### Questionário Pré

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NOME: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO

1. Onde você acha que se aprende ciência?
2. Você já ouvir falar em CIENTISTA? Cite o nome de um que você conhece.
3. Cite quatro características que você acha que um cientista deve ter.
4. Você acha que os cientistas são importantes para o mundo? Por quê?
5. Faça um desenho de como você acha que é um cientista e desenhe também o ambiente em que ele trabalha.



## Questionário Pós

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NOME: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO

1. Onde você acha que se aprende Ciência?
  - Apenas na escola
  - Apenas em laboratórios
  - Em qualquer lugar
  - Apenas em casa
  
2. São exemplos de Cientistas:
  - Frankie Stein  Theodor Schwann  Osvaldo Cruz
  - Robert Hooke  Charles Darwin  John Lennon
  
3. Quais características um Cientista deve ter?
  - Ser inteligente  Ter um cabelo desarrumado
  - Usar roupa branca  Ser dedicado e ter curiosidade
  - Ler bastante  Descobrir fatos novos

4. Qual a importância dos Cientistas para o mundo?

Nenhuma

Apenas criar remédios

Realizar pesquisas para a compreensão da natureza em todas as dimensões

Apenas descobrir doenças

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA CONSENTIMENTO DA PESQUISA E USO DOS DEPOIMENTOS

Fui, Raquel Elke S. Duarte, CPF 045.328.1240, RG 27.54289, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso dos depoimentos, através do presente termo, aceito a parceria no projeto de pesquisa intitulado: "Ciência e Cientistas: as visões de alunos do Ensino Fundamental de uma Escola Pública da cidade de Areia", sob a orientação da profa. Dra Andreia de Sousa Guimarães e graduanda Dilma de Brito Santos. Ao mesmo tempo, libero a utilização dos depoimentos para fins científicos e de estudos (TCC, livros, artigos e slides), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados.

PB, 11 de outubro de 2016.

Raquel Duarte

Directora da Escola

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
Rua A. Almeida  
FONE: 3361.1000  
R. B. LUIZ GONÇALVES - AREIA - SC

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pelo projeto