



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA  
AFRO-BRASILEIRA**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN**

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LCB**

**METODOLOGIAS DE ENSINO APRENDIZAGEM E DISSEMINAÇÃO  
CIENTÍFICA: RELATO DO PROJETO CURTACIÊNCIAS**

**IZABELLY OLIVEIRA DE ALMEIDA**

**REDENÇÃO-CE**

**2020**

IZABELLY OLIVEIRA DE ALMEIDA

METODOLOGIAS DE ENSINO APRENDIZAGEM E DISSEMINAÇÃO  
CIENTÍFICA: RELATO DO PROJETO CURTACIÊNCIAS

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciando.

Orientadora: **Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira**

**REDENÇÃO-CE**

**2020**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Almeida, Izabelly Oliveira de.

A444m

Metodologias de ensino aprendizagem e disseminação científica:  
relato do Projeto Curtaciências / Izabelly Oliveira de Almeida. -  
Redenção, 2020.

51f: il.

Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Instituto De Ciências  
Exatas E Da Natureza, Universidade da Integração Internacional da  
Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2020.

Orientadora: Profa. Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira.

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Ensino-Aprendizagem. 3.  
Maciço de Baturité. 4. CurtaCiências. I. Título

CE/UF/DSIBIUNI

CDD 507

---

IZABELLY OLIVEIRA DE ALMEIDA

METODOLOGIAS DE ENSINO APRENDIZAGEM E DISSEMINAÇÃO CIENTÍFICA:  
RELATO DO PROJETO CURTACIÊNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira.

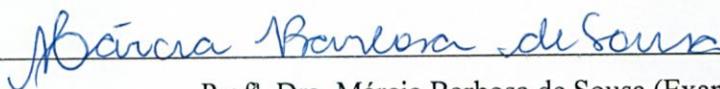
Aprovada em 30 de JANEIRO de 2020.

Banca Examinadora



Prof.<sup>a</sup> Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB



Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Barbosa de Sousa (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB



Dra. Tatyane Bandeira Barros (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB

## AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo a Deus e a minha mãe Verônica Maria de Oliveira e a minha Ttia Vera Maria, que não está mais entre nós, mas que praticamente me criou enquanto minha mãe batalhava todos os dias pra poder me dar um futuro melhor. Agradeço a minha família, que mesmo do seu jeito, sempre esteve ao meu lado durante esse caminho.

Aos meu padrinhos Jaqueline e Juarez, que sempre me deram força e me incentivaram na minha educação, sempre se fazendo presentes na minha vida. Aos meus bons e velhos amigos, Adam Valente, Israel Sillva, Ritaciannny Barbosa, Tayane Badú, Sâmia Mota e Jamille Rodrigues, que sempre estiveram lá quando eu precisei.

À minhas amigas da faculdade, Vitória Brasil, Emily Fonsceca, Lysa Castro e Edilane Eduardo, que nunca me deixaram desistir e sempre me deram força e apoio durante esse quatro anos e meio de graduação. À minha orientadora e amiga Dr. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira, que me acolheu no projeto CurtaCiências de braços abertos e sempre me incentivou a ser melhor, obrigado pela cumplicidade, por todos os ensinamentos e por toda a paciência.

À Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e ao Instituto de Ciências da Exatas e Natureza (ICEN) pela estrutura e recursos oferecidos, que possibilitaram minha graduação. À Pró-reitoria de Extensão, Arte e Cultura, onde pude desenvolver minhas habilidades docentes e de interações interpessoais.

À todos os meus professores, por possibilitarem meu crescimento durante estes quatro anos de graduação e por me inspirarem a ser uma educadora melhor. Aos técnicos dos laboratórios da Unilab, que sempre estavam dispostos a nos auxiliar e acolher, em especial Tatyane Barros, uma companheira de trabalho que se tornou uma amiga muito querida. E a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram na minha formação, minha mais sincera gratidão.

*Tenho pensamentos que, se pudesse revelá-los e fazê-los viver, acrescentariam nova luminosidade às estrelas, nova beleza ao mundo e maior amor ao coração dos homens.*

**Fernando Pessoa**

## RESUMO

A população tem dificuldades em estabelecer correlações do seu cotidiano com os conhecimentos científicos. Assim, cabe às Universidades incentivar as ações de extensão acadêmicas com atividades de difusão e popularização científica o papel de informar e educar cientificamente. O projeto CurtaCiências teve como iniciativa estimular o interesse dos alunos pela área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias nas escolas do Maciço de Baturité e fornecer subsídios aos professores para que possam ensinar Ciências de forma descontraída e didática utilizando o lúdico e a arte como metodologias de ensino-aprendizagem. As ações realizadas buscaram desenvolver nos estudantes competências e habilidades no domínio dos conteúdos de Ciências tornando-os protagonistas do próprio processo de aprendizagem. Foi realizado o mapeamento da realidade das escolas de ensino fundamental da região que apresentam deficiências estruturais e em recursos humanos (falta de professores, professores sem formação na área) e que atendem um público em situação de vulnerabilidade social e por esse motivo as ações desenvolvidas apresentam maior potencial de inclusão social. Nesse interim, além das atividades externas à Universidade nas escolas com alunos de ensino fundamental, e para disseminação científica, foram desenvolvidas ações que atuassem na formação dos estudantes de Licenciatura do ICEN, com o intuito de auxiliar na melhoria da formação desses docentes, uma vez que essas ações são importantes para otimizar o processo de educação e ensino-aprendizagem, ao longo da vida, e sendo assim deve ser mais e melhor explorada pelos setores de educação, ensino básico e etc, uma vez que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo. O contato com pessoas diferentes, lugares diferentes, possibilita ao mediador uma reflexão sobre o seu papel e o papel de cada um na sociedade, fortalecendo a ideia de que somos todos iguais e que todos devem ser tratados igualmente, e toda a história do indivíduo deve ser considerada. Foi nessa perspectiva tentamos alinhar as ciências e a arte, como um importante aliado docente na busca de recursos alternativos para sua prática docente, tornando esses momentos de aprendizagem também momentos de diversão.

**Palavras-chave:** Conhecimentos Científicos. Ensino-Aprendizagem. CurtaCiências. Maciço de Baturité.

## ABSTRACT

The population has difficulties in establishing correlations between their daily lives and scientific knowledge. Thus, it is up to the Universities to encourage academic extension actions with activities of dissemination and scientific popularization the role of informing and educating scientifically. The CurtaCiência project had the initiative of stimulating students' interest in the area of Natural Sciences and its Technologies in the schools of Maciço de Baturité and providing subsidies to teachers so that they can teach Science in a relaxed and didactic way using playfulness and art as teaching methodologies. teaching-learning. The actions carried out sought to develop students' skills and abilities in the domain of Science content, making them protagonists of the learning process itself. A mapping of the reality of elementary schools in the region was carried out, which show structural and human resources deficiencies (lack of teachers, teachers without training in the area) and which serve a public in a situation of social vulnerability and, for this reason, the actions developed show greater potential for social inclusion. In the meantime, in addition to activities outside the University in schools with elementary school students, and for scientific dissemination, actions were developed to train ICEN undergraduate students, in order to help improve the training of these teachers, once that these actions are important to optimize the process of education and teaching-learning, throughout life, and therefore should be more and better explored by the sectors of education, basic education and etc., since the appropriation and significant learning of knowledge is facilitated when they take the apparent form of playful activity, as students are enthusiastic when they receive the proposal to learn in a more interactive and fun way, resulting in significant learning. Contact with different people, different places, enables the mediator to reflect on his or her role and the role of each person in society, strengthening the idea that we are all equal and that everyone should be treated equally, and the entire history of the individual must be considered. It was in this perspective that we tried to align the sciences and art, as an important teaching ally in the search for alternative resources for their teaching practice, making these moments of learning also moments of fun.

**Keywords:** Scientific knowledge. Teaching-Learning. ShortSciences. Massif of Baturité.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Formação dos professores que ministram as aulas de Ciências para o Ensino Fundamental II na rede pública do Município de Acarape, Redenção e Barreira, registrados nos anos de 2017..... | 21 |
| Figura 2. Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 6º ano.....  | 23 |
| Figura 3. Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 7º ano.....  | 24 |
| Figura 4. Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 8º ano.....  | 25 |
| Figura 5. Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 9º ano.....  | 26 |
| Figura 6. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 4º questão do 6º ao 9º ano.....  | 27 |
| Figura 7. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 5º questão do 6º ao 9º ano.....  | 29 |
| Figura 8. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 6º questão do 6º ao 9º ano.....  | 30 |
| Figura 9. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 9º questão do 6º ao 9º ano.....  | 31 |
| Figura 10. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 10º questão do 6º ao 9º ano.....  | 32 |
| Figura 11. Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 10º questão do 6º ao 9º ano.....  | 32 |
| Figura 12. Montagem dos desenhos em mosaico. a) Finalização dos modelos para secagem. b) Processo de corte das formas e colagem. c) Processo de colagem. d) Alunos montando seus mosaicos.....     | 34 |
| Figura 13. Visita técnica aos laboratórios didáticos de Biologia e Química da Unilab. a) Exposição de espécimes da Coleção Zoológica b) Visita ao Laboratório de                                   |    |

Zoologia. c) Visita ao Laboratório de Biologia Geral. d) Exposição de materiais didáticos de Ciências e Biologias. e) Visita ao Laboratório de Química Geral. f) Atividades práticas de Química realizada no laboratório.....35

Figura 14. Oficinas de produção de modelos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia. a) Produção de modelos didáticos em biscuit. b) Produção de células procariontes. c) Produção de uma célula vegetal. d) Montagem de modelos didáticos.....37

Figura 15. Modelos didáticos produzidos. a) Membrana plasmática. b) Microrganismos: Vírus c) Seres vivos: formiga. d) Coleção de protozoários: *Giardia*, *Paramecium*, *Flagelados*, *Ameba*. e) Ciclo de vida do parasita *Schistosoma mansoni*. f) Porífero.....38

Figura 16. Modelos didáticos produzidos. a) Coleção Fungos b) Filo Echinodermata: Estrela do mar. c) Neurônio.....39

Figura 17. Ações de Divulgação Científica a) Feira Regional Ceará Científico – Etapa Regional: Baturité-CE. b) Exposição de materiais produzidos pelo projeto. c) Participação do Maracanaú Científico. d) Exposição de materiais didáticos de Ciências e Biologias. e) participação da Feira de Ciências da EEEP Adolfo Ferreira de Sousa em Redenção-CE f) Exposição de materiais didáticos.....40

## SUMÁRIO

|            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 12 |
| <b>2</b>   | <b>OBJETIVOS</b> .....  | 14 |
| <b>2.1</b> | <b>Objetivo Geral</b> .....   | 14 |
| <b>2.2</b> | <b>Objetivos Específicos</b> .....  | 14 |
| <b>3</b>   | <b>REVISÃO BIBLIOGRAFICA</b> .....  | 15 |
| <b>3.1</b> | <b>A Extensão e seu Papel na Alfabetização e Popularização da Ciência</b> ..... | 15 |
| <b>3.2</b> | <b>O Ensino de Ciências e suas Modalidades Didáticas</b> .....                  | 17 |
| <b>3.3</b> | <b>O Projeto CurtaCiências</b> .....  | 20 |
| <b>4</b>   | <b>METODOLOGIA</b> .....  | 21 |
| <b>4.1</b> | <b>Diagnostico das Escolas e Planejamento de Ações</b> .....                    | 22 |
| <b>4.2</b> | <b>Ações de Popularização Científica: Escola e Universidade</b> .....           | 22 |
| <b>4.3</b> | <b>Oficinas de Produção de Modelos Didáticos</b> .....                          | 23 |
| <b>5</b>   | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....  | 24 |
| <b>5.1</b> | <b>O ensino de Ciências no Maciço de Baturité</b> .....                         | 24 |
| <b>5.2</b> | <b>Atividades Lúdicas – Arte e Ciências</b> .....                               | 36 |
| <b>5.3</b> | <b>A Popularização da Ciência e o Papel da Universidade</b> .....               | 37 |
| <b>6</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 45 |
|            | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 46 |
|            | <b>ANEXO I – Questionário aplicado aos alunos</b> .....                         | 49 |

## 1 INTRODUÇÃO

O Uso de novas metodologias que auxiliam no processo de ensino aprendizagem é cada vez mais comum em nossa realidade. E apesar de um cotidiano cada vez mais tecnológico e globalizado, ainda vivenciamos uma educação tradicional ou conteudista, sendo o professor o único transmissor do saber (SANTOS, 2017).

Escolas padronizadas que avaliam todos de forma similar exigindo apenas resultados, ignora que a sociedade é baseada também em competências cognitivas, pessoais e sociais, e essas metodologias muitas vezes apenas expositivas, com o tempo faz com que os alunos percam o interesse em aprender. Essa realidade também não é diferente quando se trata das aulas de Ciências e de Biologia, já que muitas vezes, o uso apenas do quadro acaba virando rotina e pouco é feito para tornar as aulas atrativas e estimulantes para que os alunos construam seu próprio conhecimento referentes aos conteúdos abordados.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, traz a importância de reorganizar a Educação Básica, no intuito de ser capaz de enfrentar os desafios impostos pelos processos globais, questões sociais e culturais geradas pela sociedade contemporânea.

Nesse contexto, ensinar Ciências e Biologia nos dias de hoje é um grande desafio para o professor, é necessário estar sempre atualizado, buscar aulas diferenciadas e participativas, ter materiais experimentais e saber utilizá-los, buscando, de forma lúdica, tornar os alunos participativos, críticos e autônomos ao mundo a sua volta.

Além das propostas metodológicas usuais como exposição-demonstração ou provocativa, trabalhos em grupos, estudo de textos, seminários, experimentos em laboratório e visitas técnicas dentro e fora da instituição, necessita-se empreender alternativas didáticas diferenciadas e criativas, incluindo a Arte e o Lúdico (OLIVEIRA et al., 2017). Explorando as relações entre a Ciência com a Arte e o Lúdico, além de ampliar conceitos científicos e popularizar a Ciência, propicia a construção de novos conhecimentos, sendo este o papel mais importante da educação escolar (DOHME, 2012).

A formação docente está vinculada com a didática de ensino e suas dimensões técnicas e político-social. Desse modo, todo e qualquer curso de graduação em licenciatura deve possibilitar ao longo do processo formativo a desconstrução dos fundamentos teóricos e as práticas docentes padronizadas (CLARO; PEREIRA, 2019).

Instituições de ensino superior são compostas por três importantes pilares: o Ensino, a Pesquisa e a Extensão, ambas compartilham entre si suas ferramentas de formação, cada um ao seu modo contribuem para o desenvolvimento do conhecimento. Ações extensionistas buscam levar para a sociedade o conhecimento adquirido através de pesquisas realizadas pelo ensino universitário (CLARO; PEREIRA, 2019).

A realização de projetos educativos que constitua na formação docente com o embasamento pedagógico é fundamental para constituição do indivíduo e deve possibilitar ir além do ensino convencional. A extensão busca possibilitar e facilitar esse processo de imersão e construção dos estudantes licenciados, motivando a integração da universidade com a comunidade. Segundo Claro e Pereira et al., (2019), ele caracteriza a extensão como,

O exercício da extensão na universidade subsidia o ensino e a pesquisa, já que promove a formação de cidadãos ativos em suas respectivas comunidades, possibilitando aos acadêmicos colocar em prática conhecimentos já aprendidos. Nos cursos de Licenciatura a extensão pode ir além, permitindo o exercício da docência, em suas mais variadas formas de atuação, em espaços não formais e formais de ensino, como a escola. (2019, p.132)

No ensino de Ciências e Biologia, o professor não deve apenas se preocupar com a promoção de conteúdos conceituais, mas contextualizá-lo com a realidade dos alunos. Pesquisas mostram que professores buscam diversificar suas práticas, porém, com ações ainda tímidas. A região do Maciço de Baturité onde a Unilab está inserida, apresenta escolas muito carentes de professores qualificados e isto reflete nas práticas pedagógicas voltadas para construção de saberes científicos, por meio de atividades experimentais e lúdicas (OLIVEIRA et al., 2017).

Diante do exposto, o presente trabalho apresenta as ações desenvolvidas pelo Projeto de extensão *CurtaCiências*, no contexto de popularização das Ciências e na promoção de metodologias didáticas usando a criatividade e a arte como saberes

científicos buscando auxiliar no processo de ensino-aprendizagem nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL:**

Criar ações desenvolvidas pelo Projeto de extensão *CurtaCiências*, que levem a popularização da Ciência e promovam de metodologias didáticas usando a criatividade e a arte buscando auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Avaliar a realidade do ensino de Ciências e a prática docente nas escolas de ensino fundamental II na região do Maciço de Baturité;
2. Promover atividades didáticas usando ferramentas artísticas e lúdicas no ensino fundamental II;
3. Produzir modelos didáticos que possam ser usados nas escolas como ferramentas de ação de alfabetização científica;
4. Iniciar a construção de uma Ciencioteca Itinerante com papel de popularizar a Ciência do Maciço de Baturité;
5. Aproximar a comunidade escolar da universidade desenvolvendo atividades no ambiente acadêmico.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 A EXTENSÃO E SEU PAPEL NA ALFABETIZAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

De acordo com a legislação brasileira, a Universidade é constituída por um tripé crucial, o ensino, a pesquisa e a extensão. Segundo o artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 “as universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988). Essa relação é indispensável para o processo formativo acadêmico-profissional, já que é a partir da consolidação do ensino e da pesquisa que a extensão se torna protagonista da divulgação do conhecimento.

A fim de cumprir as exigências do Plano Nacional de Educação para o decênio 2014- 2024 (Lei nº 13.005/2014) e da Resolução nº 02/2015, que estabelecem a participação da extensão no processo de integralização curricular nos cursos de graduação, classifica a extensão universitária como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma a viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade (TIMM e GROENWALD, 2018).

A extensão acadêmica assegura a relação entre ensino e pesquisa, propiciando uma interação social e institucional, com o propósito de espalhar o conhecimento adquirido na universidade, tornando essa experiência um espaço de vivências entre instituição e as reais necessidades da população (NORONHA, 2017). A valorização da extensão como parte integrante da comunidade é defendida por Ribeiro et al (2017),

A extensão com a qual nos implicamos é entendida como atividade formadora viabilizadora de diálogos com saberes plurais, fundada na experiência e reflexão vivenciadas nos diversos espaços socioculturais, nos quais as referências e intencionalidades formativas produzem sentidos também diversos e plurais. Assim, nós formamos enquanto formamos por meio de uma política de sentidos produzidos pelos praticantes culturais que atuam no cotidiano, em diversos espaços de aprendizagem, ampliados e ressignificados pelas/nas atividades de extensão. (2017, p.55)

A formação do aluno vai mais além do que apenas conhecimento técnico-científico, já que o conhecimento está presente também na sua realidade. Nessa

perspectiva a relação universidade/sociedade nada mais é que um fortalecimento de saberes e aprendizados que superam as condições de desigualdade e exclusão existente. São a partir de projetos sociais, que a universidade compartilha seu conhecimento e disponibiliza seus serviços, exercendo sua responsabilidade social e o compromisso com a melhoria da qualidade de vida da comunidade onde está inserida (RIBEIRO, 2019).

Atualmente a educação científica tem ampliado suas ações para além das instituições escolares, com o objetivo de socializar o conhecimento adquirido pela comunidade científica junto ao cidadão com propostas voltadas para a transformação social (RIBEIRO, 2019).

A extensão tem um papel essencial na divulgação da Ciência, uma vez que leva para fora da universidade os conhecimentos adquiridos, e desenvolve nos indivíduos a capacidade de observar, refletir e decidir o papel da Ciência em suas vidas (SALLES, 2007). Ações educativas devem estimular o pensar científico, estimulando a construção, crítica e argumentos, evitando processos padronizados de ensino-aprendizagem, ressaltando a Ciência como um processo dinâmico e não um conjunto de realizações prontas ou um catálogo de curiosidades (SANTOS, 2013).

A Ciência é o instrumento essencial para que o ser humano compreenda o mundo ao seu redor, e não deve estar somente nas salas de aula, mas por toda a parte. Para que isso ocorra, é necessário torná-la acessível e popular. O acesso à informação técnico-científica se torna fundamental para o desenvolvimento da ciência, pois permite maior visibilidade e disseminação da produção científica brasileira. Na perspectiva de Rendeiro et al (2017) expõe a disseminação,

Como um processo que pressupõe a transferência de informações, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo de especialistas. Pode ser resumida como a comunicação que se estabelece dentro da comunidade científica, a fim de difundir os resultados científicos, sendo realizada em dois níveis: 1) Intrapares: dirigida ao público especializado de uma mesma área do conhecimento e 2) Extrapares: as informações circulam para especialistas de outras áreas de conhecimento (2017, p.148)

Em outros termos, a disseminação nada mais é que a troca de informações científicas entre indivíduos que compartilham os mesmos interesses e conhecimentos especializados, como por exemplo participação de congressos,

publicação de trabalhos em veículos de comunicação especializados para interagir com outros pesquisadores, trocar informações ou discutir pesquisas.

Diferentemente da disseminação, a divulgação científica se trata da transmissão da ciência para a população no geral, passando tal conhecimento para uma linguagem mais acessível e de fácil compreensão. Em outras palavras é transformar a linguagem técnica da universidade em uma linguagem não formal, que possa ser compreendida por pessoas de diferentes classes sociais (SOUZA, 2007)

A Alfabetização Científica refere-se à apropriação pelas pessoas do conhecimento, entendimento e habilidade requeridos para uma atuação efetiva na vida cotidiana em função da importância do papel da ciência, na construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente, a partir da socialização do conhecimento científico de maneira crítica para a população (ANDRADE, ABÍLIO 2018).

Neste sentido, definimos a alfabetização científica como sendo a apreensão dos princípios científicos de base, essenciais para que o indivíduo possa compreender, interpretar e interferir adequadamente em discussões, processos e situações de natureza técnico-científica ou relacionados ao uso da ciência e da tecnologia, mostrando a população que ciência é algo simples e que todos podem compreender (ANDRADE, ABÍLIO 2018).

É nessa perspectiva que popularizar a ciência está ganhando cada vez mais seu espaço, conectar o senso comum ao conhecimento científico, torna a Ciência acessível à população, e esta pode ser usada a favor do povo.

### **3.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS MODALIDADES DIDÁTICAS**

A educação tem um importante papel de transmitir saberes e ensinar a formar saberes, tal processo segue como base para construção de uma civilização futura, sendo a chave para a construção e evolução de qualquer sociedade (MAIDAME, MESQUITA 2017). A construção do ensino de Ciências tem como intuito garantir o indivíduo tenha acesso ao conhecimento e informações que possam lhe capacitar e desenvolver seus processos individuais e coletivos.

Atualmente o ensino de Ciências busca formar bons alunos e bons cidadãos, como também promover a formação de seus docentes, tornando-os capazes de trabalhar com competências, sem ignorar os conteúdos, mas sim, mudar o foco. Entretanto o atual ensino de Ciências não auxilia os alunos a compreenderem o mundo, uma vez que a matriz curricular é conteudista e arcaica, visando apenas números estatísticos (MAIDAME, MESQUITA 2017). O estudo de Ciências deve ser para o professor uma ponte entre o conhecimento científico e a compreensão e interpretação das transformações do mundo.

A partir do momento que notou-se a necessidade da Ciência e da Tecnologia para que o desenvolvimento econômico, cultural e social ocorresse, o ensino de Ciências começou a ganhar espaço, fazendo parte de diversos movimentos de transformação da educação, como por exemplo as tentativas de reformas na educação ao longo do tempo.

As mudanças da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, orienta que o desenvolvimento deve ocorrer de forma semelhante para a área de Ciências da Natureza nos anos finais do EF, ao apontar que nesta faixa etária percebe-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento. (BRASIL, 1988). Nesse contexto,

É importante motivá-los com desafios cada vez mais abrangentes, o que permite que os questionamentos apresentados a eles, assim como os que eles próprios formulam, sejam mais complexos e contextualizados. (BRASIL, 1988, p. 295).

O documento acima citado apresenta como uma das competências específicas de Ciências para o Ensino Fundamental, a de agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos (MAIDAME, MESQUITA 2017).

Contudo, muitos professores ainda utilizam apenas o livro didático, já que é um recurso mais acessível, e as escolas públicas recebem livros para utilização dos professores. Sendo um recurso acessível, muitas vezes ele acaba sendo a única maneira do professor implementar suas aulas, não incorporando outras ferramentas que poderiam auxiliar os alunos na aprendizagem dos conteúdos (NICOLA, PANIZ 2017).

Tais mudanças buscam estabelecer com clareza o conjunto de aprendizagens essenciais que todo o estudante, criança, jovem ou adulto tem direito. Rede de Ensino e instituição escolares públicas ou particulares passam a ter uma referência nacional e obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos e propostas pedagógicas.

Metodologias coerentes com a realidade dos alunos possibilita um melhor aprendizado, visto que, uma boa contextualização pode proporcionar ao aluno curiosidade e interesse pelo conteúdo. O professor também precisa está seguro de seus objetivos a serem alcançados, e escolher corretamente o procedimento ou modalidade que melhor se encaixa, bem como dos instrumentos de ensino que estarão presentes durante a aula (CAMPOS e NIGRO, 2009).

As práticas docentes abrangem as Modalidades Didáticas no processo de ensino e aprendizagem, tendo uma grande influência no desenvolvimento dos alunos e contribuindo para o seu desenvolvimento pessoal. Para o ensino de Ciências e Biologia, essas modalidades assumem papel importante, ajudando no desenvolvimento das aulas, auxiliando na explicação dos conteúdos, aproximando o aluno cada vez mais das práticas escolares com suas vivências cotidianas, utilizando laboratório para experiências e instigando a curiosidade dos alunos pela aula com trabalhos em grupo, desenvolvendo a união e a troca de conhecimentos (DEMARCHI et al, 2019).

Essas Modalidades Didáticas podem ser classificadas de acordo com as atividades desenvolvidas, como por exemplo, **falar** (aulas expositivas, discussões, debates); **fazer** (simulações, aulas práticas, jogos, projetos); **mostrar** (demonstrações, filmes etc). Como também serem classificadas a partir dos objetos de ensino utilizados ou o tamanho do grupo de alunos, ou seja, as variedades de modalidades são inúmeras e cabe ao professor escolher aquela que mais se adequa ao conteúdo a ser aprendido, o tempo disponível e o material utilizado (KRASILCHIK, 2004)

Todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande importância, servindo como apoio para as aulas. Dessa forma, “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do

conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (SOUZA e ROCHA 2017).

Alguns recursos didáticos como jogos, brincadeiras, e mesmo os próprios experimentos são colocados como instrumentos didáticos-pedagógicos para o ensino, pois se bem planejadas e definindo-se bem os objetivos, leva o aluno a questionar, analisar e verificar hipóteses além de identificar novos problemas ou situações interessantes (KRASILCHIK, 2004).

Tais recursos auxiliam o professor e ajudam no desenvolvimento da aula, porém sabemos que a formação inicial dos professores ainda precisa de algumas mudanças para melhor prepará-lo para o mercado de trabalho. Entretanto a mudança também deve partir do mesmo, não basta apenas esperar que as coisas melhorem ou usar da falta de condições, principalmente de instalações físicas ou falta de equipamentos, muitas vezes torna - se uma desculpa para não inovar, muitos recursos são fáceis de encontrar ou disponibilizados gratuitamente na web.

Aulas práticas, experimentos não precisam de locais sofisticados para acontecerem, basta um pouco de criatividade e boa vontade, que podem ser desenvolvidas na própria sala de aula, no pátio da escola ou em áreas preservadas próximas a elas (DEMARCHI et al, 2019).

### **3.3 O PROJETO CURTACIÊNCIAS**

O projeto de extensão *CurtaCiências* realiza ações integrando a ludicidade e a arte, divulgando e promovendo a alfabetização científica de alunos do ensino fundamental e na formação inicial de professores de Ciências e Biologia nos municípios do Maciço de Baturité. O projeto tem sido desenvolvido na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB (CE) desde 2017 com a iniciativa de estimular o interesse dos alunos pela área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias e fornecer subsídios aos professores para que possam ensinar Ciências de forma descontraída e didática utilizando o lúdico e a arte como metodologias de ensino-aprendizagem.

Minha experiência no projeto iniciou em maio de 2018, e durante todo o período desenvolvi ações que buscavam despertar nos estudantes competências e habilidades no domínio dos conteúdos de Ciências tornando-os protagonistas do próprio processo de aprendizagem.

As ações foram realizadas com um público bem diversificado, desde crianças, adolescentes e jovens em processo de formação, e tanto as experiências ruins quanto as boas me fizeram crescer e perceber o tipo de profissional que quero me tornar. Foi na extensão que me descobri como mediadora do conhecimento e me reconheci como professora e mesmo com todas as dificuldades pelo caminho, que também ajudaram no meu desenvolvimento, acredito que o meu comprometimento com a extensão me tornou uma profissional mais capacitada para enfrentar os obstáculos que a profissão ainda carrega.

A docência passa por inúmeras dificuldades, os quais permitem que os professores busquem meios adaptativos para que os educandos não sofram com tais decadências no meio do ensino (CARVALHO *et al*, 2019).

#### **4 METODOLOGIA**

Quanto à abordagem, a pesquisa caracterizou-se como quali-quantitativa por se preocupar com o aprofundamento da compreensão de um grupo social (caráter qualitativo), e por conseguir também uma representatividade numérica (caráter quantitativo). A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (GOLDENBERG, 1997, p. 34).

Quanto aos objetivos do tipo de pesquisa, esta pesquisa é do tipo exploratória: Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, envolvendo levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas (GIL, 2007).

Quanto aos procedimentos utilizados na pesquisa, caracteriza-se por ser uma Pesquisa-ação. Segundo Thiollent (1988) a pesquisa ação é um tipo de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual, os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo, a pesquisa-ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada (Fonseca, 2002).

#### **4.1 DIAGNÓSTICO DAS ESCOLAS E PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Para identificar principais dificuldades no ensino de Ciências na região, inicialmente foi realizado um mapeamento amostral em escolas de ensino fundamental II da região, aplicando um questionário semiestruturado, para os alunos de 6º a 9º ano. A pesquisa foi realizada em três escolas dos municípios de Redenção, Acarape e Barreira (Anexo 1). Os resultados obtidos nesta primeira etapa, auxiliou no planejamento das ações do projeto.

As ações foram planejadas em conjunto com alguns professores de Ciências da rede pública com o auxílio dos livros didáticos utilizados pelos professores das escolas, buscando conteúdos que mais complexos que o professor tinha dificuldade em planejar alguma atividade, assim como aqueles que os alunos achavam mais complicados de compreender. Para que contemplassem da melhor forma possível os conteúdos de Ciências elencados no currículo escolar e também para conhecer a forma como o livro didático aborda os temas estudados e como isso se reflete na prática docente do professor.

#### **4.2 AÇÕES DE POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA: ESCOLA E UNIVERSIDADE**

A primeira ação foi realizada em uma Escola de Ensino, localizada no município de Barreira-CE. Foram realizadas duas atividades relacionando a Arte e a Ludicidade com Ciências usando o conteúdo visto em sala de aula com alunos de 6º e 7º do Ensino Fundamental.

**Atividade 1:** Identificação do Solos e Plantio de Suculentas - Realizada com alunos do 6º ano. Foram levados diferentes tipos de solos, para que os alunos pudessem identificar as diferenças, onde após uma discussão sobre as melhores condições do solo para o plantio, os alunos puderam realizar uma atividade de replantio de algumas suculentas, onde foram utilizados materiais alternativos de baixo custo, que foram reaproveitados, como garrafas, copos plásticos, colheres descartáveis.

**Atividade 2:** Arte com Mosaico - A diversidade dos Seres Vivos - Realizada com alunos do 7º ano. Com desenhos previamente impressos relacionando a diversidade de seres vivos, cada aluno selecionou uma imagem e em seguida, usando materiais como E.V.A colorido, tesoura e cola, estes criaram sua arte em mosaico.

Ao final da atividade, foi discutido com os alunos o conteúdo relacionando com a atividade proposta.

A segunda ação foi realizada dentro da universidade, na qual os alunos visitaram os laboratórios didáticos de Biologia e Química da Unilab, visando aproximá-los do ambiente acadêmico. Para tanto, foram selecionadas duas escolas do Maciço de Baturité: uma de ensino fundamental, do município de Mulungu-CE, e uma de ensino médio, localizada no município de Redenção-CE.

As visitas foram realizadas nos laboratórios de Microbiologia, Zoologia, Biologia Geral e Química Geral. Em cada laboratório, foi realizada uma apresentação da estrutura, dos equipamentos e suas funções.

#### **4.3 OFICINAS DE PRODUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS**

As Oficinas de Produção de Modelos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia foram realizadas com estudantes de Licenciatura da universidade. As oficinas consistiram de duas etapas:

1ª - Seleção do conteúdo a ser abordado a partir de estudos dos livros didáticos de Ciências e Biologia e dificuldade inerente do conteúdo.

2ª - Elaboração dos materiais didáticos pelos próprios estudantes usando porcelana fria (*biscuit*) - material bastante usado por sua facilidade de trabalho, resistência e durabilidade, e custo menor que os modelos comercializados no mercado. Antes da produção, houve uma introdução básica ao uso da porcelana fria e seu manuseio.

As oficinas realizadas sempre ocorriam dois dias, podendo ser simultâneos ou não, durante a oficina os alunos participantes do projeto davam uma pequena introdução a respeito do Projeto *CurtaCiências* e em seguida lançavam temas previamente escolhidos a partir de estudos de revisão bibliográficas e dos livros didáticos adotados pelas escolas de ensino fundamental da região.

Após a escolha, os materiais didáticos foram elaborados pelos próprios estudantes com utilização da porcelana fria (*biscuit*), material bastante usado por sua facilidade de trabalho, resistência e durabilidade, e custo menor que os modelos comercializados no mercado. Além da porcelana fria, outros recursos utilizados variaram com materiais alternativos: papelão, isopor, cola branca, jornais, tesoura,

além de materiais para artesanato: massa pronta de biscoito, tintas, verniz, cola para artesanato. Os modelos didáticos produzidos fazem parte da coleção do CurtaCiências e sua Ciencioteca Itinerante.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO MACIÇO DE BATURITÉ**

A partir da pesquisa de Pereira et al., (2019) sobre o perfil dos professores de Ciências do Maciço de Baturité, foi possível verificar que a maioria dos docentes não possuem formação na área, o que caracteriza uma carência de professores capacitados para ensinar Ciências, uma vez que tal experiência auxilia na formação do docente, como também ajuda no desempenho dos alunos em compreender os embasamentos científicos.

Com base nos resultados apenas 3% dos professores que ministram a disciplina de Ciências são formados na área, enquanto do restante 44% são formados apenas em Pedagogia, 25% licenciados em Matemática, 11% em Língua Portuguesa, 3% em licenciatura em História e 2% em Licenciatura em Geografia 2%. Outra questão a se observar é que 10% desses professores ainda encontravam-se cursando Bacharelado em Humanidades.

A partir desses dados, é preocupante a situação do ensino de Ciências na região, uma vez que para se trabalhar conteúdos mais específicos é fundamental que o docente tenha um conhecimento mais aprofundado que permita uma melhor abordagem, e que os professores possam trazer para sala de aula atividades voltadas para a área das Ciências. Pereira et al (2019), ressalta que,

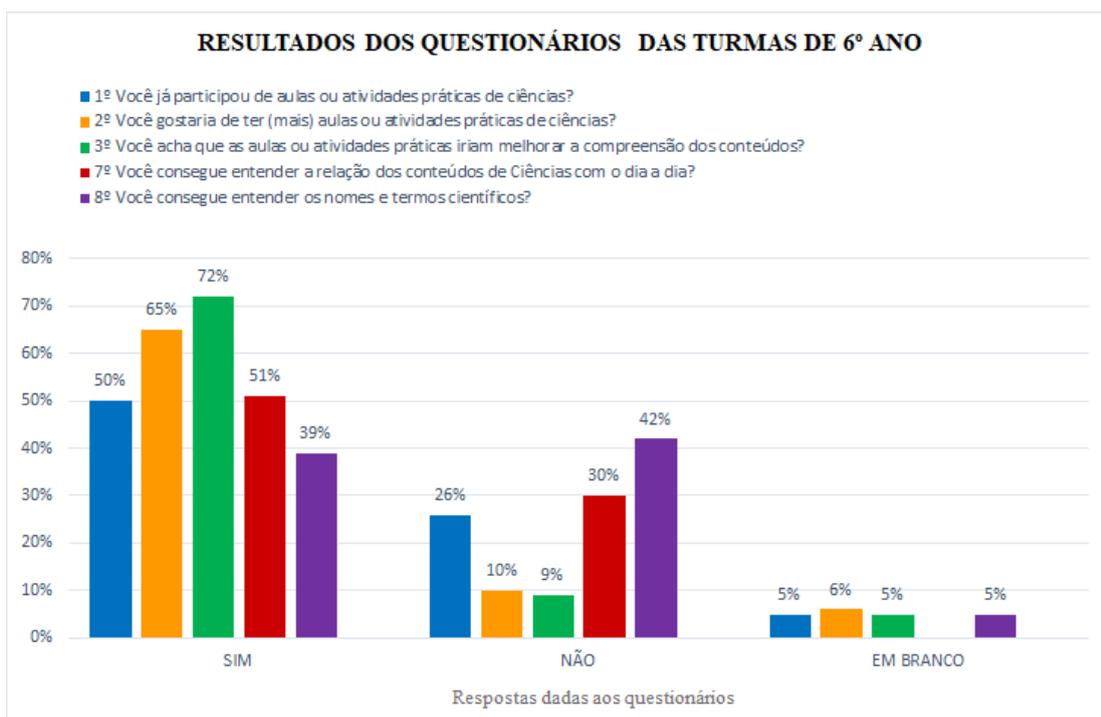
A formação dos professores de Ciências tem sido discutida no meio acadêmico com diversos questionamentos, um deles está relacionada à variedade de saberes que esses acadêmicos trazem em sua formação e que muitas vezes não se discutem e nem debatem como essa diversidade de conhecimento pode ser desenvolvida na prática pedagógica. Por outro lado, sabemos que a formação do profissional por áreas de ensino é essencial, uma vez que em sua prática diária os trabalhos são tratados com conteúdo específicos para aquela disciplina. (2017, p. 30)

Com a valorização do conhecimento científico e tecnológico, a formação de professores de Ciências exige cada vez mais que as barreiras do conhecimento sejam ultrapassadas e possam estimular os alunos, de modo que quando motivados, sejam capazes de moldar o conhecimento adquirido. Tal vontade tem como resultado a motivação de professores em estimular os alunos para que o processo de construção de conhecimento seja concretizado.

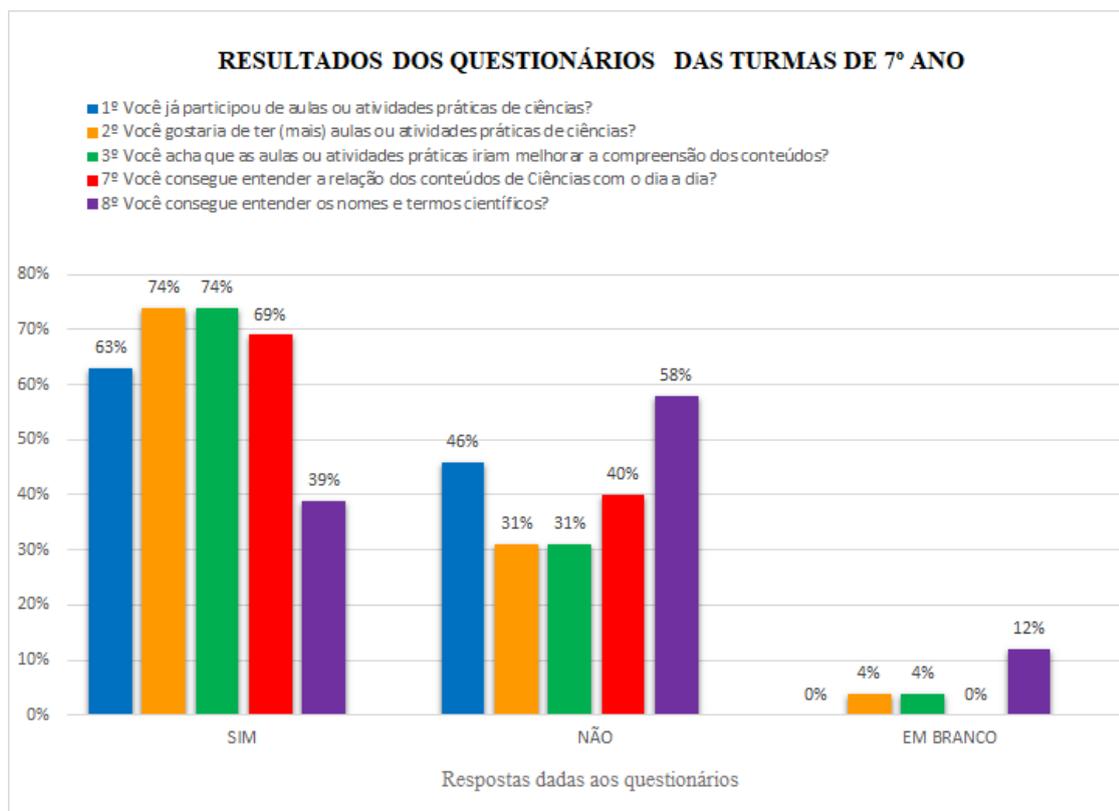
Atualmente existe o desafio em promover a melhoria do sistema educacional brasileiro, o que geralmente está vinculado a formação inicial de professores. É necessário criar espaços formativos para que o futuro docente possa repensar e refletir sobre aspectos relacionados com os processos de ensino e de aprendizagem, visando a transformação pedagógica (NÓVOA, 2016).

A seguir serão apresentadas análises dos questionários aplicados em turmas de 6º, 7º, 8º e 9º ano. A figura 1 apresenta que apesar de 50% dos alunos de 6º ano já participaram de alguma atividade prática de Ciências, 65% gostaria que houvessem mais atividades como estas, já que 72% concordam que a utilização dessas atividades práticas melhoraria a compreensão dos conteúdos. Apesar de 51% conseguir relacionar os conteúdos de Ciências com o do dia a dia, 42% dos alunos ainda não conseguem entender alguns dos nomes ou termos científicos.

**Figura 1:** Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 6º ano.

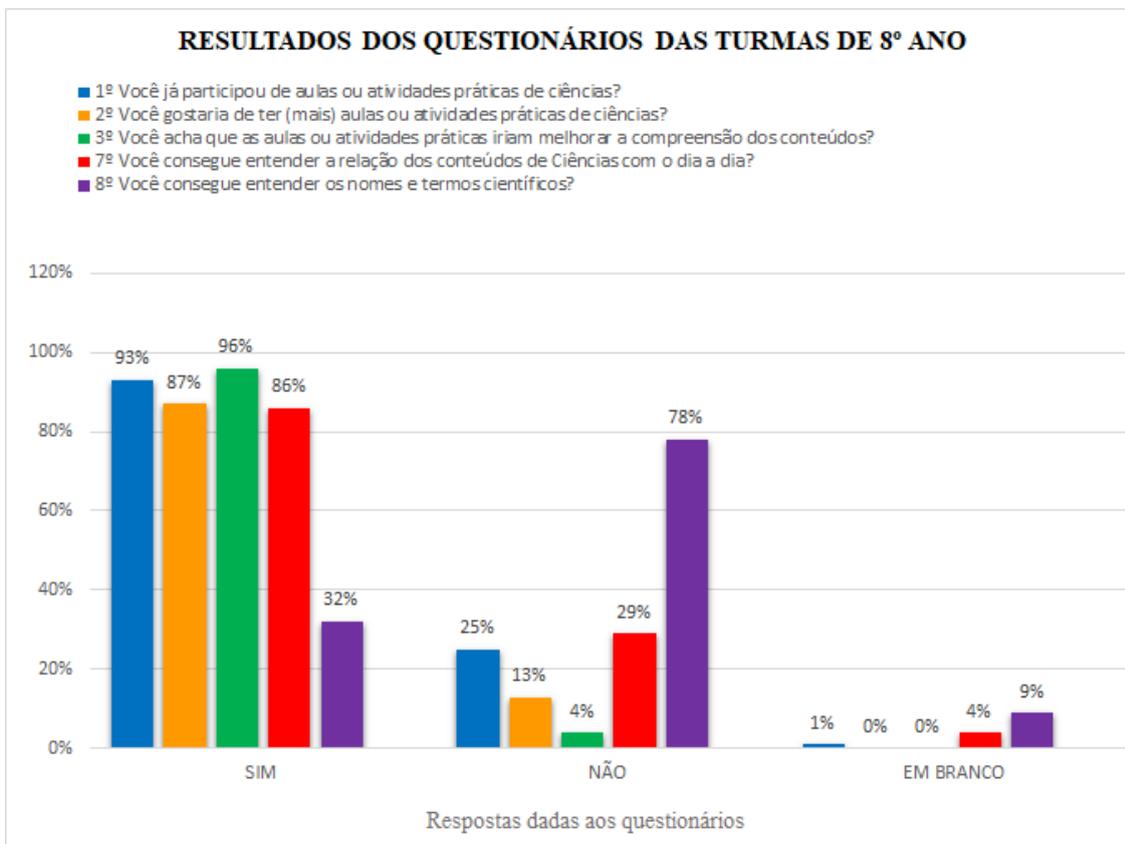


**Figura 2:** Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 7º ano.



Quanto aos alunos do 7º ano, 63% já participaram de alguma atividade prática de Ciências, 74% dos alunos acreditam que atividades práticas melhoram a compreensão e gostariam que houvesse mais metodologias diferentes para auxiliar na compreensão do conteúdo. A assimilação dos conteúdos no dia a dia também cresce para 69%, em contrapartida também observou-se um aumento para 58% dos alunos que não conseguem compreender os termos científicos (Figura 2).

**Figura 3:** Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 8º ano.



Como apresentado na figura 3, podemos ver que os resultados dos alunos do 8º ano são similares, uma vez que 93% já haviam participado de alguma atividade prática e que 87% gostaria que houvessem mais, pois segundo os resultados 96% concordam que atividades práticas melhoram a compreensão do conteúdo de Ciências, e apesar de 86% conseguirem relacionar o conteúdo ao seu dia a dia, 78% não conseguem compreender os nomes e termos científicos.

**Figura 4:** Gráfico com frequência de respostas dadas ao questionário aplicado às turmas de 9º ano.



A partir dos dados apresentados podemos perceber que pouco mais da metade dos alunos do 9º ano, apenas 56% participaram de alguma atividade prática e que 95% gostaria que fosse mais frequente, pois 89% acreditam que essas metodologias poderiam ajudar a compreender os conteúdos de Ciências. Também é possível perceber que apesar de 62% conseguir entender a relação do conteúdo do dia a dia, temos um aumento para 37% de alunos que não conseguem ter essa percepção, assim como a falta de entendimento de alguns termos científicos, que chega a 52% (Figura 4).

Com base nos resultados apresentados, podemos observar que a utilização das mesmas metodologias tradicionais faz com que o aluno perca o interesse em aprender, dessa forma a utilização de diferentes recursos didáticos pode ser utilizada para possibilitar a compreensão dos alunos e despertar a curiosidade no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área, uma vez que as disciplinas de Ciências por utilizarem de diversas nomenclaturas complexas, faz com que os alunos tenham dificuldades em se familiarizar com o conteúdo.

A utilização desses recursos possibilita o processo de ensino-aprendizagem do aluno de forma mais significativa, assegurando que os conteúdos ministrados

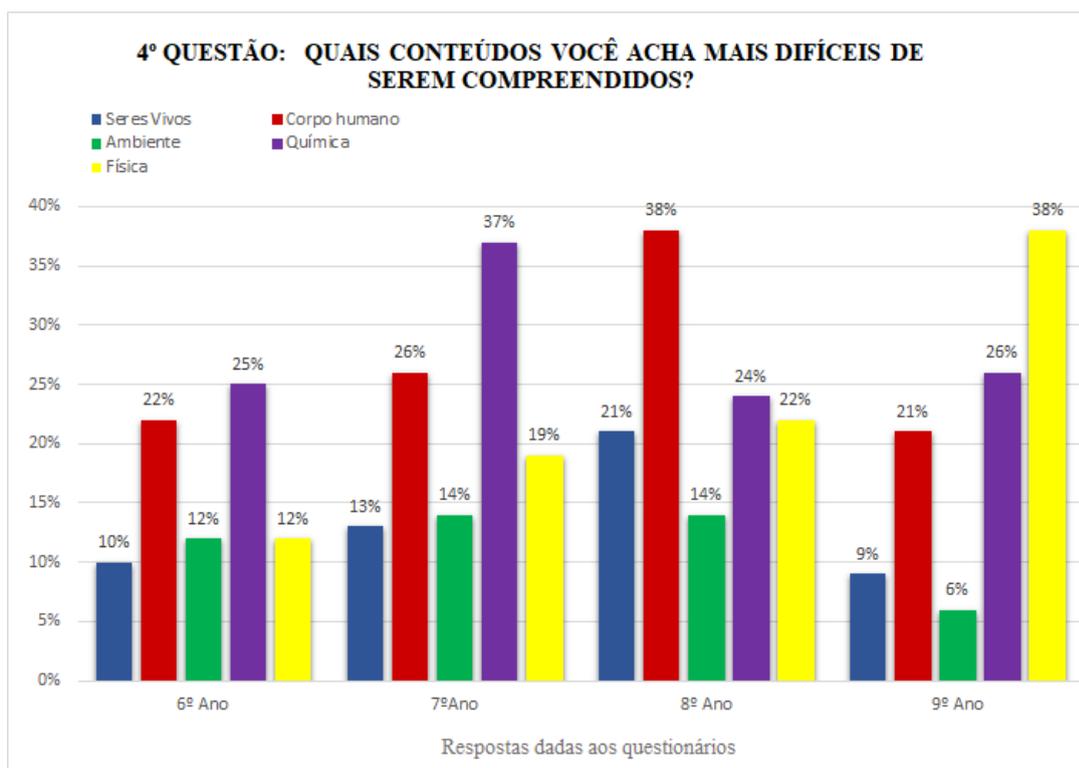
pelo professor sejam mais contextualizados proporcionando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos.

Com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras (NICOLA e PANIZ, 2017).

E apesar de algumas escolas públicas sofrem com a falta de condições em infraestrutura, de tempo, de materiais etc, na qual muitas vezes os professores acabam ficando desmotivados em realizar atividades diferentes, é a partir de atitudes diferentes, como a utilização de recursos didáticos que desperta-se a motivação e a curiosidade de aprender, tomando o aluno um agente ativo do processo de ensino-aprendizagem (NICOLA e PANIZ 2017).

O restante das respostas foi analisado de forma comparativa entre as turmas de 6º, 7º, 8º e 9º. A questão 4 “**Quais conteúdos você acha mais difíceis de serem compreendidos?**”, visou compreender as dificuldades que os alunos têm nos conteúdos de Ciências (Figura 5).

**Figura 5:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 4ª questão do 6º ao 9º ano.



Na figura 5 pode-se perceber que para os alunos de 6º ano os conteúdos relacionados a *Química* (25%) e ao *Corpo Humano* (22%) são considerados os mais difíceis de serem compreendidos, assim como para os alunos do 7º ano, tendo um aumento no percentual do conteúdo de *Corpo Humano* para 26% e *Química* para 37%. O outro dado a se observar é que o conteúdo de *Física* também sofreu um aumento chegando a 19%. Para os alunos do 8º ano o conteúdo mais difícil é o do *Corpo Humano* com 38%, enquanto *Seres Vivos*, *Química* e *Física* variam entre 21% e 24%. Já para o 9º o conteúdo de *Física* é considerado o mais difícil com 38%, seguindo de *Química* com 26% e *Corpo Humano* com 21%.

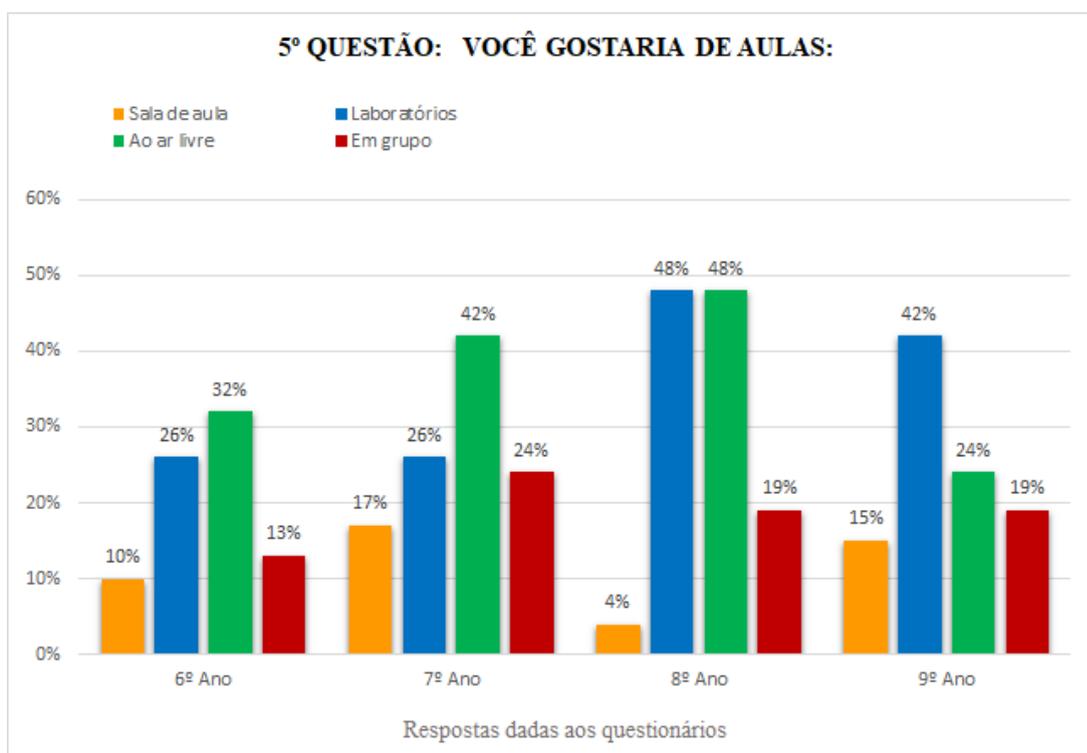
Diante dos dados podemos perceber que os alunos possuem facilidade de compreender conteúdos relacionados ao *Ambiente*, uma vez se torna mais fácil para o aluno conseguir associar os conteúdos vistos em sala de aula, com o seu cotidiano, já que ele se faz presente no próprio ambiente. Enquanto conteúdos mais complexos como *Corpo Humano*, *Química* e *Física* requerem que o professor saiba estruturar o conteúdo, de forma a torná-lo mais acessível, visto que esses conteúdos possuem diversos conceitos mais elaborados.

Como forma de melhor trabalhar conteúdos mais complexos a utilização de outros recursos, auxiliam o aluno na compreensão do mesmo, como também trazer o conteúdo para o dia a dia dos alunos. É importante que o material aplicado para os alunos esteja em concordância com o que já foi estudado, sendo necessário um planejamento crítico, para que o professor saiba e consiga usar de forma que seus objetivos sejam alcançados e o aluno consiga atrelar teoria e prática (NICOLA e PANIZ 2017).

A pergunta seguinte teve como intuito conhecer o tipo de metodologias que os alunos gostariam de ter, desse modo perguntamos: “*Você gostaria de aulas:...*”. Na figura 7 observamos as metodologias de ensino que os alunos gostariam de ter em suas aulas de Ciências, onde podemos perceber que 32% dos alunos do 6º ano tem preferência por aulas *Ao ar livre* e em seguida com 26% temos as aulas em *Laboratórios*, esses resultados também podem ser percebidos nos alunos do 7º ano, onde o percentual de aulas em *Laboratórios* continua o mesmo, enquanto 42% preferem aulas *Ao ar livre*.

No 8º ano há um aumento para 48% para aulas *Ao ar livre* e em *Laboratórios*. Diferentemente das turmas anteriores 42% dos alunos de 9º ano já mostram um interesse maior em aulas no *Laboratórios*. Na figura também é possível perceber que o percentual de aulas em *Sala de Aula* para todos os anos citados são abaixo de 17% (Figura 6).

**Figura 6:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 5ª questão do 6º ao 9º ano.



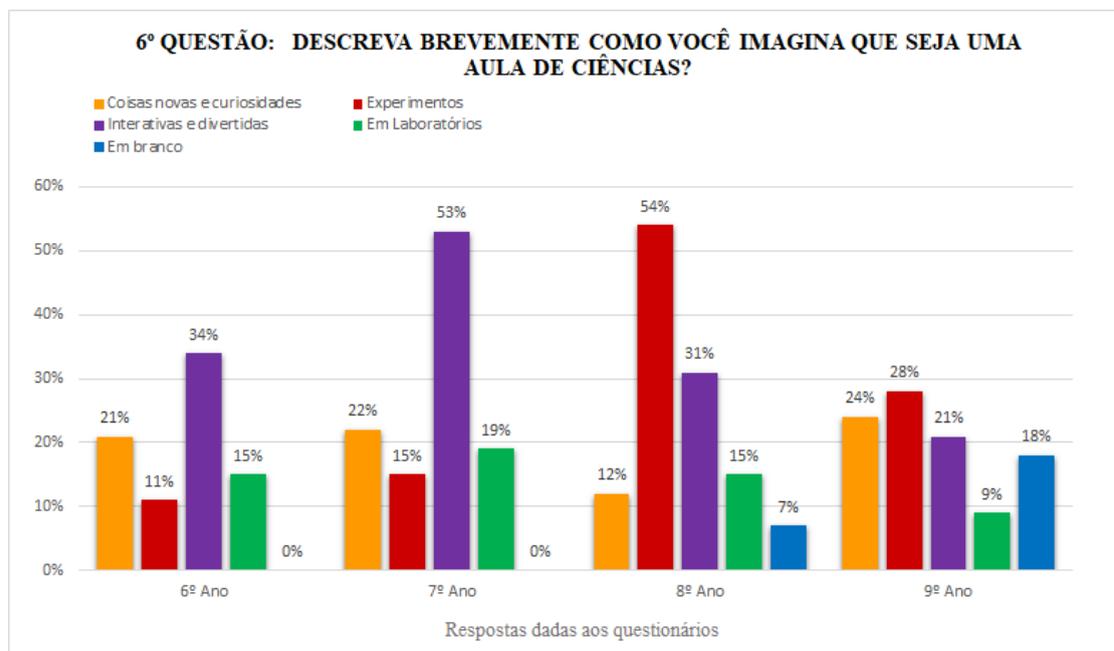
Através das aulas práticas o professor consegue fazer com que os alunos despertem seus interesses pelo conteúdo. Com esse tipo de atividade é possível desenvolver diversos pontos importantes, sendo por meio da visualização, da construção de objetos, manipulação de experimentos com o auxílio do professor, enfim todas as explorações possíveis aos alunos e professores. Aulas práticas, quando bem elaboradas, atuam com contraponto das aulas teóricas e aceleram o processo de aquisição dos novos conhecimentos.

A próxima pergunta *“Como você imagina que seja uma aula de Ciências”*, nos permite entender como os alunos entendem as aulas de Ciências. Com base na figura 7, 34% dos alunos do 6º acreditam que as aulas de Ciências devam ser *Interativas e divertidas*, e 21% que elas tragam *Coisas novas e Curiosidades*, assim

como 53% das turmas de 7º ano que imaginam que elas devam ser *Interativas e divertidas*. Enquanto para os alunos do 8º, 54% deles entende que as aulas deveriam ter *Experimentos* e 31% que fossem *Interativas e divertidas*. Já o percentual para os alunos do 9º ano não teve muita variação.

De modo geral os alunos do Ensino Fundamental acreditam que as aulas de Ciências deveriam ser mais *Interativas e divertidas*, com *Experimentos* que oportunizem os alunos na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que independente dos recursos diferentes o aluno acaba por se interessar mais pelas aulas, ocasionando na melhoria do seu desempenho em sala de aula.

**Figura 7:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 6ª questão do 6º ao 9º ano.

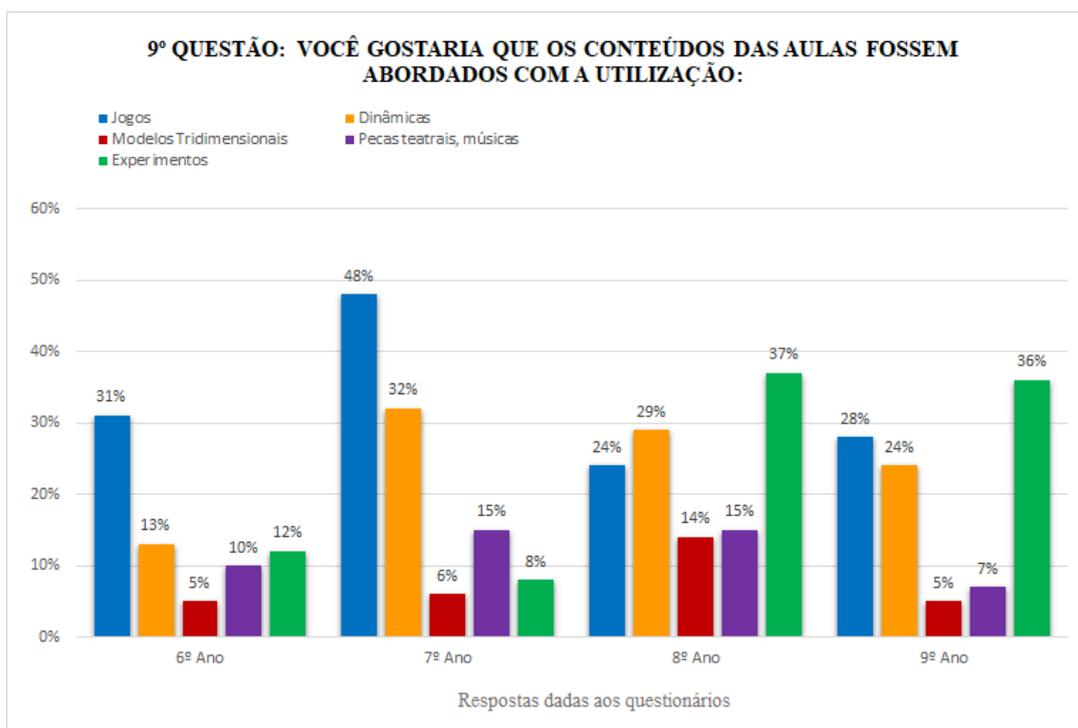


O professor tem um papel primordial na motivação do aluno para pesquisar, buscar, dinamizar, construir conhecimentos novos, em estimular o mesmo para que a aula se torne mais dinâmica e inovadora (NICOLA, 2016).

A pergunta seguinte tem como intuito entender quais recursos didáticos que mais agrada aos alunos. Desse modo perguntamos: *“Você gostaria que os conteúdos das aulas fossem abordados com a utilização: ”*. Segundo os dados da figura 8 é possível perceber que 31% e 13% dos alunos do 6º ano gostariam que os conteúdos fossem abordados com a utilização de *Jogos* e *Dinâmicas*,

respectivamente, assim como 48% dos alunos do 7º ano que acreditam que a utilização de **Jogos** é a melhor forma de abordar os conteúdos de Ciências. Enquanto no 8º ano 37% concordam que nas aulas deveriam ser utilizados **Experimentos**. Esse percentual se mantém estável ao chegar nos alunos do 9º ano, que também gostariam da utilização de mais **Experimentos**.

**Figura 8:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 9ª questão do 6º ao 9º ano.



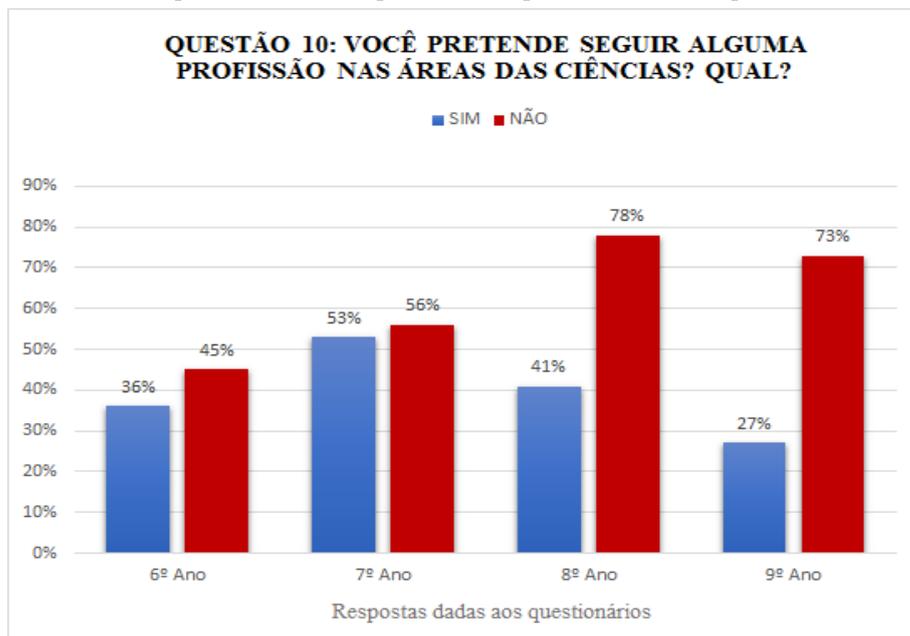
Analisando os resultados podemos notar que para alunos mais novos, 6º e 7º, a utilização de **Jogos** e **Dinâmicas** relacionados com o conteúdo são mais atrativos, pois a aprendizagem estaria relacionada com atividades mais prazerosas. Enquanto para alunos mais velhos, 8º e 9º, buscam práticas que estimulem o pensamento científico, onde os conteúdos possam ser abordados através de **Experimentos**.

Essas ações são importantes para desenvolver habilidades cognitivas nos alunos acerca dos conteúdos conceituais. O professor ao desenvolver e aplicar jogos didáticos proporciona aos seus alunos uma oportunidade de compreender e raciocinar sobre assuntos de difícil abstração de forma prazerosa e divertida. Cabe

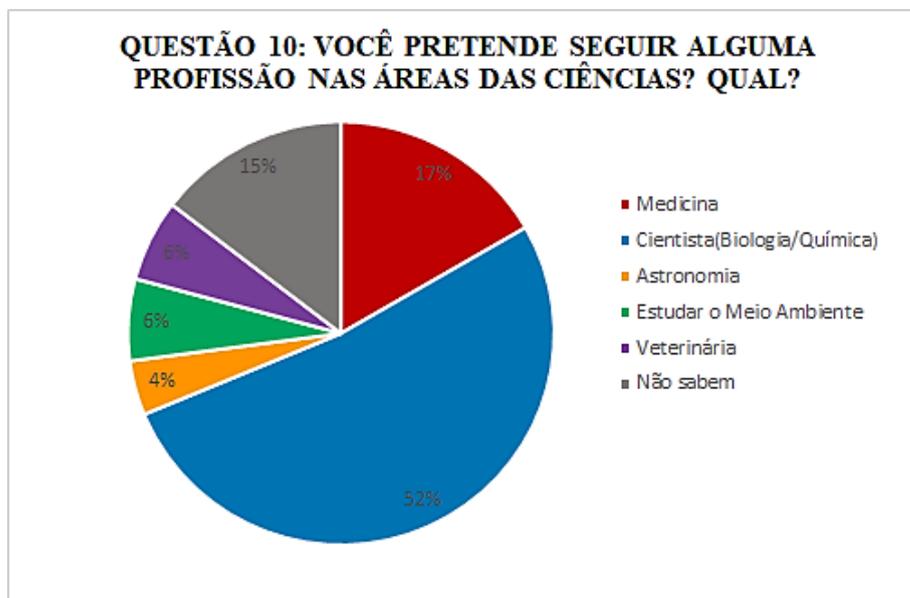
ao docente, nesse momento, ser apenas o fio condutor para os alunos construírem seus conhecimentos científicos.

A última pergunta do questionário teve como finalidade conhecer o interesse que os alunos têm pelas Ciências. Desse modo perguntamos: ***“Você pretende seguir alguma profissão nas áreas das Ciências? Qual?”***. Com base nas figuras 9 e 10, podemos perceber que o maior percentual de alunos que pretendem seguir alguma carreira nas áreas das Ciências estão no 6º e no 7º, 36% e 53% respectivamente. Enquanto no 8º e no 9º ano o quantitativo desce para 41% e 27% respectivamente.

**Figura 9:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 10ª questão do 6º ao 9º ano.



**Figura 10:** Gráfico comparativo com a frequência de respostas dadas a 10ª questão do 6º ao 9º ano.



Apesar dos estudantes considerarem a Ciência como algo interessante, eles apresentam pouco interesse em ingressar carreira em alguma área da Ciência, o que nos leva a pensar que existem lacunas entre o interesse pela disciplina e o pouco interesse pela carreira. Levando em consideração a figura 10, podemos notar que a partir do 8º ano, os conteúdos vão ficando cada vez mais complexos, o que acarreta no aumento do desinteresse na carreira de Cientista.

## 5.2 ATIVIDADES LÚDICAS - ARTE E CIÊNCIA

Durante a realização das atividades foi possível perceber o interesse dos alunos em participar e colaborar com a atividade, de modo que ao decorrer da ação eles mostraram iniciativa e empenho como mostra a figura 11, tanto que permaneciam em silêncio e bem concentrados, notamos que a maioria dos alunos conseguiram fazer associações entre a atividade e o conteúdo já visto em sala de aula de aula anteriormente.

Diante desse panorama compreendemos que a ludicidade ocupa um papel de grande importância no espaço pedagógico, pois ela tornou-se um recurso que auxilia o docente na construção do conhecimento dos seus alunos de forma prazerosa e ainda pode ser um instrumento para avaliar a didática de ensino ministrada nas salas de aula (SANTOS, 2013).

Isso demonstra a importância dessas atividades para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, como uma ferramenta capaz de conciliar a teoria com a prática, pois essas atividades artísticas despertam nos alunos diversas habilidades, dentre elas a criatividade, a capacidade de concentração, organização dentre outros, que são ferramentas fundamentais na construção do ensino. Tais propostas vêm com o intuito de tornar o ensino cada vez mais didático e prazeroso sem a necessidade de muitos recursos.

**Figura 11.** Montagem dos desenhos em mosaico. A) Finalização dos modelos para secagem. B) Processo de corte das formas e colagem. C) Processo de colagem. D) Alunos montando seus mosaicos.



Apesar das práticas lúdicas facilitarem a aprendizagem dos conteúdos, o objetivo da mesma não é apenas levar o discente a ter mais facilidade de memorização dos conteúdos abordados, mas sim, induzir a reflexão, o raciocínio e a construção do conhecimento” de forma que os alunos possam refletir e vivenciar de forma prática o conteúdo (ALMEIDA et al, 2016).

Explorar as relações entre a Ciência com a Arte e o Lúdico, além de ampliar conceitos científicos e popularizar a Ciência, propicia a construção de novos conhecimentos, sendo este o papel mais importante da educação escolar (DOHME, 2012).

Foi perceptível ao longo da atividade a construção de novos conhecimentos a partir do mosaico, uma arte que poucos alunos conheciam e que ao longo da aula foram se mostrando curiosos e participativos, uma turma que era considerada agitada, agora permanecia em silêncio. Tal ação proporcionou que eles utilizassem da criatividade e do lúdico, associando o material que eles produziram com tanto empenho com o conteúdo já visto anteriormente em sala de aula.

Consideramos assim, que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

### **5.3 A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E O PAPEL DA UNIVERSIDADE**

As visitas técnicas (Figura 12) ocorreram no laboratório de Microbiologia onde foi realizada uma atividade prática de extração de DNA para que os alunos pudessem observar ao microscópio, além da exposição de algumas amostras da coleção de microrganismo do laboratório.

Já no laboratório de Zoologia foi realizada uma exposição de espécimes da Coleção Zoológica, desde invertebrados e vertebrados. Neste foi abordada as principais características de cada animal e suas curiosidades, como também foi possível os alunos manusearem alguns dos exemplares.

Já no laboratório de Biologia Geral houve uma exposição de materiais didáticos produzidos por disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e pelo Projeto Curta Ciências, tais materiais, produzidos com baixo custo

financeiros e com alguns materiais alternativos, despertam nos alunos a curiosidade e a criatividade mostrando que é possível produzir conhecimentos a partir da criatividade. No laboratório de Química Geral foram realizadas algumas atividades práticas com experimentos relacionando a alguns conceitos de química, tornando o aprendizado também divertido.

Ações como esta permitem que os alunos de escolas públicas tenham contato com a Universidade, proporcionando essa troca de conhecimentos e diminuindo a distância entre as escolas e o ambiente acadêmico. Como também permite que o professor que acompanha esses alunos tenha experiências que também os inspire a melhorar o seu processo de ensino e aprendizagem, possibilitando que os professores sentissem incentivados a manter a criatividade em sala de aula. Isso é algo muito importante para a manutenção da atenção dos alunos e para que o professor se sinta responsabilizado a ir em busca de transformar-se para melhor ensinar.

Para os acadêmicos envolvidos, o projeto possibilitou o crescimento pessoal e, como futuros profissionais, instigou-os a se responsabilizarem pela disseminação de conhecimento e informações, os instigando a criar aptidões além do que lhes é ensinado em sala de aula.

Nessa perspectiva é importante ressaltar que a formação inicial do professor é fundamental para que ele consiga promover atividades que despertem nos alunos conhecimentos científicos de forma significativa. A capacitação para a criação de recursos didáticos deve ser oportunizada já na formação inicial, pois é nesse momento que os futuros professores entram em contato com os conhecimentos específicos e pedagógicos da área, os quais são essenciais para o trabalho docente.

**Figura 12.** Visita técnica aos laboratórios didáticos de Biologia e Química da Unilab. A) Exposição de espécimes da Coleção Zoológica B) Visita ao Laboratório de Zoologia. C) Visita ao Laboratório de Biologia Geral. D) Exposição de materiais didáticos de Ciências e Biologias. E) Visita ao Laboratório de Química Geral. F) Atividades práticas de Química realizada no laboratório.



É importante que tais processos favoreçam a construção de um novo perfil de profissional, a fim de não reduzir a profissão docente apenas a critérios técnicos ou a competências científicas (NÓVOA, 2016).

A inserção de materiais pedagógicos concretos no ensino tradicional que ainda domina a rede de ensino nas escolas, proporciona um maior entendimento do conteúdo aos alunos, facilitando a construção do conhecimento, a formação de modelos mentais sobre conteúdos abstratos e introdução desse aprendizado no cotidiano do aluno, pois materiais como esses dão à eles a oportunidade de observar, analisar, sentir com as próprias mãos o que seria apenas algo imaginário, tratado como um conteúdo que eles teriam que, apenas, construir na mente da maneira que entenderam, o que, muitas vezes, não é a forma correta devido a não compreensão da matéria (NASCIMENTO et al, 2018).

**Figura 13.** Oficinas de produção de modelos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia. A) Produção de modelos didáticos em biscuit. B) Produção de células procariontes. C) Produção de uma célula vegetal. D) Montagem de modelos didáticos.



Os resultados obtidos nas Oficinas de Produção de Modelos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia despertou nos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas o interesse em participar de ações que tem foco na melhoria de sua formação docente e em experiências nas escolas. Após essas oficinas, várias outras vem sendo realizadas pelos alunos com objetivo de criar uma *Ciencioteca Intinerante* interativa para levar as escolas de ensino básico da região nas feiras de Ciências (Figura 14 e 15).

**Figura 14.** Modelos didáticos produzidos. A) Membrana plasmática. B) Microrganismos: Vírus. C) Seres vivos: formiga. D) Coleção de protozoários: *Giardia*, *Paramecium*, *Flagelados*, *Ameba*. E) Ciclo de vida do parasita *Schistosoma mansoni*. F) Porífero.



**Figura 15.** Modelos didáticos produzidos. A) Coleção Fungos B) Filo Echinodermata: Estrela do mar. C) Neurônio.



Esses modelos já foram expostos na Feira Regional Ceará Científico que ocorreu no em novembro de 2018 na EEFP, localizada em Baturité-CE. Ação essa proposta pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará que propõe a culminância de todos os projetos científicos e artístico-culturais trabalhados sistematicamente no cotidiano escolar, a fim de celebrar e socializar as produções de conhecimento e manifestações culturais nas diversas áreas do saber.

A participação da Feira de Ciências da EEFP de Redenção-CE (Figura 16), permitiu conhecer os projetos de pesquisas de diversas áreas da Biologia desenvolvidos pelos próprios alunos, como também nos proporcionou divulgar nosso projeto e expor nosso material, despertando a curiosidade e o interesse dos alunos dos alunos em diversas áreas da Biologia.

**Figura 16.** Ações de Popularização Científica A) Feira Regional Ceará Científico – Etapa Regional: Baturité-CE. B) Exposição de materiais produzidos pelo projeto. C) Participação do Maracanaú Científico. D) Exposição de materiais didáticos de Ciências e Biologias. E) participação da Feira de Ciências da EEEP Adolfo Ferreira de Sousa em Redenção-CE F) Exposição de materiais didáticos.



Diante das dificuldades de acesso à educação científica, bem como às informações relevantes sobre ciência e tecnologia, a iniciativa do projeto *CurtaCiências* pode contribuir com a Educação em Ciências com ações que envolveram diferentes ambientes de ensino, assim como estimulou o diálogo, discussões, curiosidades e interesse pela Ciência em indivíduos inseridos em uma instituição educacional ou em processos formais de educação.

Todavia, presume-se que seus objetivos se tornarão exequíveis a partir da definição e execução de estratégias robustas e regulares no campo da divulgação e

popularização de conhecimentos científicos e tecnológicos em articulação com a escola e sociedade civil.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) alertam sobre o fato de a maioria da população conviver com produtos científicos e tecnológicos, mas devido à falta de informação, acabam não refletindo sobre questões que englobam a sua criação/produção exercendo opções subordinadas ao mercado, o que acaba impedindo o exercício crítico e consciente da cidadania.

As ações de extensão auxiliam na integração entre a Universidade e a comunidade em que está inserida, levando o conhecimento e tecnologias produzidas, assim como o trabalho de divulgação científica para toda a comunidade. Essas atividades também enfrentam diversas dificuldades, como a receptividade da comunidade, tempo, custo e espaço (RENDEIRO, 2017).

A participação dos acadêmicos nas atividades promoveu a inserção social dos mesmos, por meio da divulgação de seus conhecimentos científicos para a comunidade, além de oportunizar o exercício profissional e motivação no processo de ensinar Ciências e Biologia.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante todas as ações realizadas pelo projeto foi possível perceber o quanto a troca de conhecimento e experiências entre o público e os mediadores são importantes para a formação humana e social deles. O contato com pessoas diferentes, lugares diferentes, possibilita ao mediador uma reflexão sobre o seu papel e o papel de cada um na sociedade, fortalecendo a ideia de que somos todos iguais e que todos devem ser tratados igualmente, e toda a história do indivíduo deve ser considerada.

Ao decorrer das atividades os alunos se mostraram empolgados e ansiosos, e isso foi de grande significância e satisfação. Os professores viram que é possível dar aulas dinâmicas com outros meios além do livro didático e com materiais disponíveis pela escola, e também que a mudança da forma de abordagem pode ser o diferencial na sala de aula.

Percebemos também que esta é uma importante ferramenta para otimizar todo o processo de educação e ensino-aprendizagem, ao longo da vida, e sendo assim deve ser mais e melhor explorada pelos setores de educação, ensino básico e etc. Tais ações permitiram também desenvolver recursos simples que incentivam o lúdico e a arte auxiliando no processo de ensino de Ciências e Biologia, historicamente à arte, a dança, a música, são elementos que sempre estiveram presentes em todas as civilizações antigas e modernas, portanto, é necessário trabalhar com a criatividade, com as capacidades de utilizar a arte como linguagem para compreender a ciência.

Todas as ações coletivas e individuais propiciaram o desenvolvimento da disseminação do conhecimento e acolhimento de saberes que se constituem como contribuições à sociedade. Cada lição que o aluno aprende é levada para além da escola e transmitida para aqueles que os cercam. Foi nessa perspectiva tentamos alinhar as ciências e a arte, como um importante aliado docente na busca de recursos alternativos para sua prática docente, tornando esses momentos de aprendizagem também momentos de diversão.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. M. M de. PROCHNOW, T. R. LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. **Revista Góndola: Enseñanza y aprendizaje de las ciências**. Barcelona, Vol. 11, nº 2, 2016. Disponível em: <file:///E:/TCC/Novos%20artigos/1071-2857-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 de jan. 2020.
- ANDRADE, M. J. D. DE; ABÍLIO, F. J. P. Alfabetização Científica no Ensino de Biologia: Uma Leitura Fenomenológica de Concepções Docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 2, p. 429-453, 31 ago. 2018.
- ASCHER, R. S. **Methods and Techniques in Teacher Development, USA, Educational Technology**, nov. 1966. In: KRASILCHIK, Myriam, *Prática de Ensino de Biologia*, 4ª Edição, Editora USP, São Paulo, 2004
- BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 15 de Janeiro de 2020.
- BRASIL. MEC. – **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília; MEC/SEF, 1998.
- CAMPOS, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2009.
- CARVALHO, M. L. D., MIRANDA C. P. Q., CORREIA, M. A. S. ‘**Pegadas na areia**’ de professores ‘**caçadores de sonhos**’: **duas identidades profissionais em (des)construção**. Campinas-SP: **Pro-Posições**, v. 30, p. 1-26, 2019.
- CLARO, Lisiane Costa; PEREIRA, Roberta Avila. Educação Ambiental Popular como concepção formativa: entremeares da Extensão, Ensino e Pesquisa. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 36, n. 3, p. 8- 23, set./dez. 2019.
- DEMARCHI, Jeisiane Cristina; WIRZBICKI, Sandra Maria; FURTADO, Jennifer Lourdes. Aspectos das Modalidades Didáticas no Ensino e Aprendizagem de Biologia. **Revista ENCITEC**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 162-170, dez. 2019. ISSN 2237-4450. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/3351>>. Acesso em: 21 Jan. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v9i3.3351>.
- DOHME, V. D. **Atividades Lúdicas Na Educação – O Caminho de Tijolos Amarelos do Aprendizado**. In: Encontro Regional de História, São Paulo, 17, 2004. São Paulo. Anais. São Paulo: ANPUH/SPUNICAMP, 2012.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- MAIDAME, Gabriela Finco; MESQUITA, Maria José Maluf de. **Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Fundamental II: reflexões sob uma perspectiva geocientífica**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em

Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1555-1.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

NASCIMENTO, A. C. L. M. et al. Atividades práticas no ensino de ciências: a relação teoria e prática e a formação do licenciando em ciências biológicas. **CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 16, n. 1, p. 44-60, 2018.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia**. InFor, São Paulo/SP, v. 2, n. 1, p. 355-381, may 2017. ISSN 2525-3476. Disponível em: <<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEAD-Unesp**, 2016.

NORONHA, Evelyn; SANTOS, Gilmar; CARVALHO, Márcia. O projeto circuito da ciência do instituto nacional de pesquisas da amazônia (inpa): contribuições para a alfabetização científica. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 6, n. 11, p. 179-194, abr. 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/81>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In. Os professores e a sua formação. 2a ed. Lisboa: Nova Enciclopédia, 2016.

OLIVEIRA, H. T. A. S.; FERREIRA, K. E.; RIBEIRO, P. A. C.; ROCHA, M.L.; COSTA, F.J. MARTINS, E. M. Metodologias alternativas para o ensino de genética em um curso de licenciatura: um estudo em uma universidade pública de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações**, v. 15, n. 1, p. 497-507, 2017.

PEREIRA, Virginia Neta Lima; RIBEIRO, Lívia Paulia Dias; ALCÓCER, Juan Carlos Alvarado; SANTOS, Klécia Morais dos. **Professores de Ciências nas Cidades de Acarape e Redenção no Ceará**. Curitiba: CRV, 2019.

RENDEIRO, Manoel Fernandes Braz; ARAÚJO, Clodoaldo Pires; GONÇALVES, Carolina Brandão. Divulgação Científica para o Ensino de Ciências / Scientific Disclosure for Science Teaching. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 10, n. 22, p. 141-156, jul. 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/637>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

RIBEIRO, Mayra Rodrigues Fernandes; PONTES, Verônica Maria de Araújo; SILVA, Etevaldo Almeida. A Contribuição da Extensão Universitária na Formação Acadêmica: Desafios e Perspectivas. Ponta Grossa, **Revista Conexão UEPG** v. 13 n.1 - jan./abr. 2017. Disponível em > <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao> > Acesso 08 janeiro de 2020.

RIBEIRO, Tamara Gurgel do Amaral. **Interação Dialógica nas ações de Extensão Universitária na Temática Meio Ambiente**. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019.

SALLES; D.G. **Metodologia de Ensino de Ciências Biológicas e da Natureza**. Curitiba: Ibpx, 2007.

SANTOS, C. M. D. **Ensinar a pensar: o desafio da alfabetização científica**. São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em <<http://charlesmorphy.blogspot.com/2013/02/ensinar-pensar-o-desafio-da.html>>. Acesso 08 janeiro de 2020.

SOUZA, Pedro Henrique Ribeiro de and ROCHA, Marcelo Borges. **Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia**. Ciênc. educ. (Bauru) [online]. 2017, vol.23, n.2, pp.321-340. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170020003>.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associa-dos, 1988.

TIMM, Ursula Tatiana; GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. **A curricularização da extensão universitária em um curso de formação de professores de matemática**. Cadernos Cenpec | Nova série, [S.l.], v. 8, n. 1, ago. 2018. ISSN 2237-9983. Disponível em: <<http://www.cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/395>>. Acesso em: 15 jan. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v8i1.395>.

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

## ANEXO I

### Questionário avaliativo dos alunos

Série: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

1. Você já participou de aulas ou atividades práticas de ciências?  
( ) Sim ( ) Não
2. Você gostaria de ter (mais) aulas ou atividades práticas de ciências?  
( ) Sim ( ) Não
3. Você acha que as aulas ou atividades práticas iriam melhorar a compreensão dos conteúdos?  
( ) Sim ( ) Não
4. Quais conteúdos você acha mais difíceis de serem compreendidos?  
(a) Seres Vivos  
(b) Corpo humano  
(c) Ambiente  
(d) Química  
(e) Física  
Outra opção \_\_\_\_\_
5. Você gostaria de aulas:
  1. Sala de aula
  2. Laboratórios
  3. Ao ar livre
  4. Em grupo
  6. Descreva brevemente como você imagina que seja uma aula de ciências?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Você consegue entender a relação dos conteúdos de Ciências com o seu dia-a-dia?  
( ) Sim ( ) Não
8. Você consegue entender os nomes e termos científicos?  
( ) Sim ( ) Não

9. Você gostaria que os conteúdos das aulas fossem abordados com a utilização:

jogos

dinâmicas

modelos tridimensionais

peças teatrais, músicas

Experimentos

Outros

10. Você pretende seguir alguma profissão nas áreas das Ciências?

Sim  Não

Qual? \_\_\_\_\_

