



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

**INSTITUTO CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VALCLEICE NASCIMENTO DOS SANTOS

CIENCIARTE: A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA

REDENÇÃO

2023

VALCLEICE NASCIMENTO DOS SANTOS

CIENCIARTE: A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dr^a Viviane Pinho de Oliveira

REDENÇÃO

2023

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

Santos, Valcleice Nascimento dos.

S239c

CIENCIARTE: a interdisciplinaridade no ensino de Biologia / Valcleice Nascimento dos Santos. - Redenção, 2023.
75f: il.

Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira.

1. Cienciarte. 2. Ciência. 3. Interdisciplinaridade. I.
OLIVEIRA, Viviane Pinho de. II. Título.

CE/UF/BSCA

CDD 507

VALCLEICE NASCIMENTO DOS SANTOS

CIENCIARTE: A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 11/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dra. Viviane Pinho de Oliveira (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Prof. Dr. Prof. Dr. Elcimar Simão Martins (Examinador 1)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Prof^a Dra. Márcia Barbosa de Sousa (Examinador 2)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof. Dr. Prof Romulo Wesley Nascimento Silva (Examinador 3)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois ele é meu alicerce, minha inspiração, a base de tudo. Aos meus pais que sempre cuidaram e se preocuparam comigo nos dias mais difíceis, minha mãe Maria de Fátima e meu pai Valberto Monteiro. Ao meu esposo Francisco Aldeir e ao meu filho Francisco Nicolas que são minhas fortalezas. A todos os meus colegas de curso, professores e de modo especial a professora Viviane Pinho de Oliveira, minha orientadora, por ter a paciência, o cuidado e dedicação durante todas as etapas deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre me conduzir pelo melhor caminho, por cuidar de mim e da minha família.

Agradeço aos meus familiares, meus pais Maria de Fátima e Valberto Monteiro, ao meu esposo Aldeir Alexandre por sempre me apoiar e me dar forças para que eu prosseguisse no curso, meu filho Francisco Nicolas, um dos maiores motivos que me fez seguir adiante em meio a tantas dificuldades, a Ana Beatriz Alexandre e aos meus sogros Maria Alexandre e Gerardo Alexandre que ficaram cuidando do meu filho para que eu pudesse estudar.

Agradeço também à minha orientadora, a Prof^ª Dra. Viviane Pinho de Oliveira pelo carinho, orientação, dedicação, paciência, zelo, cuidado, pelo tempo que se dispôs a me orientar em todas as etapas do meu trabalho.

Agradeço a todos os Professores do Curso; Prof. Dr. Jobert Fernando Sobczak; Prof^ª Dra. Jullyana Cristina Magalhães Silva Moura Sobczak; Prof^ª Dra. Luana de Almeida Pereira; Prof^ª Dra. Márcia Barbosa de Sousa; Prof^ª Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira; Prof. Roberth Fagundes de Sousa, Prof. Dr. Victor Emanuel Pessoa Martins e Prof^ª Dra. Viviane Pinho de Oliveira.

Agradeço à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), pela oportunidade, pelo acolhimento, por me proporcionar momentos incríveis.

Agradeço à Pró - reitoria de Políticas Afirmativas e Estudantis (PROPAE), pela oportunidade da assistência estudantil durante todo o período do meu curso com ajuda de custos.

Agradeço a Divisão de Assistência à Saúde (DIASE) pelos cuidados e atenção nos meus atendimentos médicos.

Agradeço aos professores Titulares da Banca: Prof Dr. Elcimar Simão Martins e Prof^ª Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

Agradeço aos professores Suplentes da Banca: Prof. Romulo Wesley Nascimento Silva e Prof. Otávio Felipe de Sousa Silva.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe de tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos”.

PAULO FREIRE

Resumo

A CienciArte é uma interação que acontece entre duas disciplinas, de um lado a Ciência e de outro a Arte, por isso é considerada um termo interdisciplinar. Falar de conteúdos científicos por meio da arte tornou-se uma prática utilizada em sala de aula, seja por meio de uma música, teatro, fotografia, poema, cordel entre outras formas artísticas. Nesse contexto, é notório a eficácia desse recurso e, pode contribuir para o ensino e aprendizagem dos alunos. Objetivou-se neste trabalho ressaltar a importância da CienciArte como instrumento para o Ensino de Ciência e Biologia. Para alcançar os resultados pretendidos foram produzidos materiais como vídeo e cordéis, envolvendo conteúdos de Ciências e Biologia e foi analisada a percepção dos alunos frente à temática. Aplicou-se um questionário com dezesseis perguntas relacionadas à CienciArte. Com o questionário investigou-se a percepção dos alunos sobre a CienciArte e, como futuros docentes, como eles veem este recurso como alternativa didático-pedagógica. O estudo comprovou que existe um desconhecimento por parte dos alunos frente à temática, os alunos consideram a CienciArte um recurso que trabalha os conteúdos de forma lúdica e contribuem positivamente no ensino e aprendizagem dos alunos. Os resultados indicam que a CienciArte, para os graduandos respondentes do Curso de Licenciatura em Biologia, a CienciArte é considerada como uma ferramenta interessante e motivadora a ser utilizada em sala de aula, pois leva o conhecimento teórico ao público na forma de arte e alia teoria e prática de uma forma lúdica e atrativa.

Palavras-chaves: Biologia; CienciArte; Ciência; Interdisciplinaridade.

Abstract

CienciArte is an interaction that takes place between two disciplines, on the one hand Science and on the other Art, which is why it is considered an interdisciplinary term. Talking about scientific content through art has become a practice used in the classroom, whether through music, theater, photography, poems, cordel, among other artistic forms. In this context, the effectiveness of this resource is notorious and can contribute to the teaching and learning of students. The objective of this work was to highlight the importance of CienciArte as an instrument for the Teaching of Science and Biology. To achieve the intended results, materials such as video and twine were produced, involving Science and Biology content, and the students' perception of the theme was analyzed. A questionnaire with sixteen questions related to CienciArte was applied. The questionnaire investigated the students' perception of CienciArte and, as future teachers, how they see this resource as a didactic-pedagogical alternative. The study proved that there is a lack of knowledge on the part of the students regarding the theme, the students consider CienciArte a resource that works the contents in a playful way and contribute positively to the teaching and learning of the students. The results indicate that CienciArte, for the undergraduate students responding to the Biology Degree Course, CienciArte is considered as an interesting and motivating tool to be used in the classroom, as it brings theoretical knowledge to the public in the form of art and combines theory and practice in a playful and attractive way.

Keywords: Biology; ScienceArt; Science; Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

- 1. Figura 1** - Resposta da pergunta 1 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga o semestre dos alunos do curso.....**35**
- 2. Figura 2** - Resposta da pergunta 2 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga: você já ouviu falar de CienciArte?.....**36**
- 3. Figura 3** - Resposta da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga onde os alunos vivenciaram a CienciArte.....**37**
- 4. Figura 4** - Resposta da pergunta 5 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga os tipos de arte mais utilizados pelos alunos.....**39**
- 5. Figura 5** - Resposta da pergunta 7 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga os tipos de arte que os alunos mais se identificam no cotidiano fora do espaço acadêmico.....**44**
- 6. Figura 6** - Resposta da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga as formas de arte que impactam positivamente na vida dos estudantes.....**47**
- 7. Figura 7** - Resposta da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga o nível de satisfação em relação aos materiais apresentados no questionário.....**48**
- 8. Figura 8** - Resposta da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga os conteúdos teóricos dos cordéis que foram compreendidos pelos alunos.....**51**
- 9. Figura 9** - Resposta da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do curso de Ciências Biológicas que investiga qual o cordel mais motivador e compreensível de aprender o conteúdo.....**52**

LISTA DE QUADROS

- 1. Quadro 1** - Resposta da pergunta 4 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas sobre o conceito/definição de CienciArte.....**38**
- 2. Quadro 2** - Resposta da pergunta 6 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga as experiências com CienciArte.....**42**
- 3. Quadro 3** - Resposta da pergunta 8 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga o uso de manifestações artísticas nos espaços escolar e acadêmico para exemplificar e relacionar conteúdos científicos.....**45**
- 4. Quadro 4** - Resposta da pergunta 11 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que solicita ao entrevistado seu comentário/opinião sobre o material apresentado no questionário.....**48**
- 5. Quadro 5** - Resposta da pergunta 12 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga as impressões dos respondentes sobre os cordéis.....**50**
- 6. Quadro 6** - Resposta da pergunta 15 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga quais sentimentos foram despertados após vivência com a CienciArte.....**53**
- 7. Quadro 7** - Resposta da pergunta 16 do questionário aplicado à estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga como o entrevistado se sente para aplicar CienciArte na sala de aula.....**55**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1. CIENCIARTE	17
2.2. INTERDISCIPLINARIDADE	19
2.3. CORDÉIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	22
3 METODOLOGIA	26
3.1. PRODUÇÃO DO VÍDEO E DOS CORDÉIS	26
3.2. CRIAÇÃO DO FORMULÁRIO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS	27
3.3. APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO A ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	27
3.4. ANÁLISE DOS DADOS	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1. APRESENTAÇÃO DOS CORDÉIS	29
4.1.1 VÍDEO DE INTRODUÇÃO DA CIENCIARTE	29
4.1.2 CORDEL “FUNGOS”	29
4.1.3 CORDEL “AS PROTEÍNAS”	31
4.1.4 CORDEL “RELAÇÕES ECOLÓGICAS”	32
4.2. ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO FORMULÁRIO	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES	67

1 INTRODUÇÃO

Meu nome é Valcleice Nascimento dos Santos, nasci em 10 de setembro do ano de 1997 na Aldeia Indígena do povo Kanindé em Aratuba, CE, localizada no Maciço de Baturité. Filha de agricultores, meu pai se chama Valberto Monteiro dos Santos e minha mãe se chama Maria de Fátima Silva do Nascimento. Tive seis irmãos, atualmente somos cinco pois para minha infelicidade um faleceu. Estudei na creche da comunidade Indígena e foi lá meu primeiro contato com a escola.

Já no ano de 2000 nos mudamos para o Sítio Manuel Pinto a 1 km próximo à Cidade, onde atualmente moram meus pais. Fui matriculada no Centro de Educação Infantil Nely de Lima Melo onde cursei toda a Educação Infantil. Em 2004, entrei na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Júlia Pereira Batista, onde cursei todo o Ensino Fundamental até 2012. No 6º ano tive o primeiro contato com cordéis na biblioteca da escola. Lembro-me que li um cordel de Patativa do Assaré e desde então fiquei fascinada com essa arte popular tão importante. Passou a ser um dos meus hobbies favoritos, comecei a praticar e, sempre que tinham atividades para apresentar na sala de aula ou em exposições na escola, eu levava meus cordéis. Aprendi também a compor músicas e foi por meio da literatura de cordéis que eu despertei mais um talento. Em 2013 iniciei o Ensino Médio na Escola Estadual José Joacy Pereira e, quem falou que eu deixei de produzir cordéis?

No Ensino Médio eu também utilizei cordéis em apresentações de seminários, poesias, paródias, dança música e até teatro. Era a forma que eu achava melhor para explicar os assuntos cotidianos e científicos, por meio da arte. Ainda tenho uma recordação de uma paródia que apresentei no seminário de Biologia no Ensino Médio, da música do Psirico, Lepo Lepo, e o conteúdo falava sobre a tuberculose. Na paródia tem trechos falando sobre a contaminação através da bactéria que transmite a doença, esta foi a primeira vez que usei uma arte, na forma de paródia, para falar de um conteúdo de Biologia. Ainda no Ensino Médio na disciplina de história eu precisei apresentar um seminário cujo conteúdo foi sobre a Revolta da Chibata, eu transformei o conteúdo em um cordel na qual chamei “Cordel da Punição” no cordel eu falei de todos os acontecimentos ocorridos na revolta por base nos textos do livro didático e de sites da internet.

Terminei o Ensino Médio em 2015 e neste ano já estava me preparando para entrar na Universidade. Ingressei na Unilab em 2016 no curso de Bacharelado em Humanidades, frequentei uma semana e desisti. Em fevereiro de 2018 retornei à Unilab no mesmo curso onde vim a cursar o 1º semestre, nesse período cursei a disciplina Sociedades, Diferenças e

Direitos Humanos nos Espaços Lusófonos, nessa disciplina apresentei um trabalho em forma de declamação de cordel, e meu professor de nacionalidade moçambicano gostou tanto da apresentação que me convidou para participar da semana de Independência de Moçambique em 2018, promovida pela Associação dos Estudantes Moçambicanos na Unilab - AEMOZ/UNILAB no período de 25 a 28 de junho de 2018. Nesse mesmo ano, em agosto, eu consegui ingressar no segundo semestre do Curso de Ciências Biológicas por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU).

Logo de imediato, após interagir com as primeiras cadeiras que contemplam a grade curricular do curso, percebi que eu teria grande dificuldade em assimilar os conteúdos didáticos. Senti a necessidade de unir e usar minha própria metodologia de forma a facilitar minha aprendizagem frente a um novo conhecimento científico, a Biologia. Desde então, entendi que fazer o que gosto ao meu favor seria bem mais interessante e produtivo.

Pensando nisso, surgiu a ideia de explorar esse tema neste trabalho de conclusão de curso: a "CienciArte" ou "Ciências e Arte" ou ainda CienciArte como citado por Assis & Araújo-Jorge (2019, p. 3) “outro campo de conhecimento nasce da associação de duas outras áreas e é dotado deste potencial, a CienciArte” como o próprio nome já sugere, pois há uma necessidade de mostrar que não há conteúdo didático impossível de se entender e de ser trabalhado em sala de aula. Assim, escolhi esse tema com o propósito de mostrar que é possível entender qualquer conteúdo didático por meio de expressões artísticas, seja uma poesia, música, teatro, paródia ou um cordel, este último ganhará destaque neste trabalho.

A integração da Arte com a Ciência gera uma vivência interdisciplinar, a qual, desde a década de 60 esse conceito “interdisciplinaridade” tem sido ressaltado como a necessidade de ser transcrito e transpassar o conhecimento fragmentado (Viela & Mendes, 2003, p. 526). A interdisciplinaridade surge para quebrar a fragmentação que foi imposta ao conhecimento, quebrando barreiras que impedia que os conhecimentos se integrassem. A interdisciplinaridade é importante pelo simples fato de explorar conteúdos científicos e temáticas cotidianas, permitindo-lhes novas interações, dinâmicas e ideias inovadoras tornando a aprendizagem mais ampla (Bonato et al. 2012, p. 2). O Termo surgiu para transformar e reorganizar as disciplinas.

Thiesen (2008, p. 549) relata que o positivismo, desde sua fase comtiana, seguiu contribuindo para uma espécie de fragmentação ou especialização de saberes, com o alargamento das fronteiras entre as disciplinas e, por consequência, com a divulgação de uma concepção positiva de mundo, de natureza e sociedade. A interdisciplinaridade como reação a essa concepção, vem com a proposta de romper com a fragmentação das disciplinas, das Ciências, enfim, do conhecimento.

A interdisciplinaridade é tratada aqui como uma reação à concepção positivista, ela comprova que não é necessária uma fragmentação das disciplinas, nem das ciências e muito menos do conhecimento. Portanto, é nessa perspectiva que se discute a relevância de jogos didáticos para a educação, tendo em vista que a prática desse recurso contribui de forma significativa para a aprendizagem e cumpre com a prática sociocultural (Araujo, 2020, p. 3).

Trabalhar conteúdos didáticos por meio da CienciArte vai colaborar diretamente no ensino e aprendizagem dos alunos? Nesse contexto, é notória a eficácia desse modelo de ensino e pode contribuir, não substituindo nenhuma outra metodologia já trabalhada por professores na sala de aula, mas uma segunda opção caso o professor ache necessário aplicá-la. Contudo, este método vem para somar e para colecionar momentos que podem marcar a vida acadêmica dos estudantes e, como futuros professores, usá-la também a favor deles como ferramenta didática.

Diante do contexto apresentado, levantam-se as seguintes questões norteadoras: A abordagem da CienciArte poderá proporcionar maior probabilidade de assimilação de conceitos e conteúdo da grade curricular na área da Ciência e da Biologia? Isso porque considera-se que a utilização de um conteúdo didático através de uma arte seja uma alternativa disciplinar importante para ajudar a suprir as necessidades no ensino e aprendizagem dos alunos, com o uso de recursos didáticos que se permita trabalhar um conteúdo em diferentes formas, podendo este recurso ser trabalhado coletivamente ou individualmente.

Os professores podem optar por proporcionar uma aula com CienciArte ao invés de uma aula tradicional. Dessa forma, os conteúdos didáticos trabalhados no ensino com recursos artísticos podem se constituir em uma ferramenta didática e não substitui as metodologias já utilizadas por professores em sala de aula, porém sua aplicação pode ser bem recebida pelos alunos e poderá despertar maior entrosamento do que se pode esperar em uma aula tradicional, por exemplo.

A interação entre Arte e Biologia é benéfica para o ensino e aprendizagem dos alunos. Uma vez que além de falar do conteúdo em si pode-se associá-lo a assuntos do dia a dia dos alunos, permitindo-o maior probabilidade de assimilação do conteúdo didático. A paródia produzida de uma música que seja a sensação do momento vai chamar bastante atenção deles.

Por isso, a utilização de uma declamação de cordel ou de uma paródia falando sobre um conteúdo específico pode proporcionar uma aprendizagem significativa, Ausubel descreve bem sobre a aprendizagem significativa que foi uma teoria apresentada por ele no ano de 1963

Ausubel (1982). A aprendizagem é dita como significativa quando algo transmite um significado e este passa a ser processado pelo aprendiz, ou seja, a partir do momento que o indivíduo passa a explicar situações cotidianas com suas próprias palavras construídas de seu longo aprendizado (Moreira, 2003, p. 2). Portanto, a CienciArte tem seu papel de repassar experiências, práticas e significados que permitem ao aluno aprender.

A CienciArte poderá ser utilizada não apenas como estratégia pedagógica, mas também como um momento terapêutico, diante de fatores observados pelo professor como: exaustão ou um desgaste físico-emocional ocasionado pelo acúmulo de conteúdos; a demanda das disciplinas em que estão matriculados, as desmotivações em função das dificuldades no processo de aprendizagem, dentre outros. Dessa forma, tal prática poderá proporcionar um momento relaxante e descontraído, permitindo-lhes um contato mais profundo com determinados temas.

Por fim, a CienciArte pode ser trabalhada principalmente em disciplinas pedagógicas e ser utilizada em seminários, rodas de conversa ou em oficinas. Abordagem da “CienciArte” é a prova de que o ensino acadêmico pode ser ministrado mediante o uso da arte, aqui representado pelo cordel, com letras e estrofes, com rimas de assuntos da Biologia.

Nesse contexto, este estudo justifica-se por ser necessário destacar a eficiência do uso da arte com Biologia, uma vez que a interação entre ambas irá beneficiar de forma positiva para os alunos que tiverem um contato com essa metodologia alternativa didático-pedagógica, colaborando para o ensino e aprendizagem dos licenciandos.

Em função dos interesses da pesquisa, objetivou-se neste trabalho ressaltar a importância da CienciArte como instrumento para o Ensino de Ciências e Biologia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico se estrutura nos seguintes tópicos: no primeiro tópico a atenção está voltada para a CienciArte, neste tópico irei abordar os principais conceitos do que poderá ser a CienciArte. Em seguida trarei uma abordagem sobre a “Interdisciplinaridade” e seus principais conceitos. No terceiro tópico darei destaque para os Cordéis como recurso didático no Ensino de Ciências.

2.1 CienciArte

A princípio, a Arte e a Ciência já foram dois campos interdependentes, porém é perceptível que ambas já se comunicavam e se relacionavam ao longo da história, por isso a relação da Arte com a ciência remonta dados históricos, como menciona Cachapuz (2015, p. 98), “historicamente, as aproximações entre arte e ciência não são novas”. Segundo ele, “o paradigma desta aproximação remonta à obra de Leonardo da Vinci (século XVI), como paradigma do homem renascentista, transversal no seu conhecimento e referência histórica fundamental desta proposta de conhecimento transversal”. Para o autor, Leonardo representava, através de seus desenhos, conhecimentos das Ciências naturais, como por exemplo, a anatomia do corpo humano, representações geométricas detalhadas que evidenciam a importância da complementaridade entre a matemática, a Biologia e a arte. O grande Leonardo da Vinci já é uma referência da relação Ciência e Arte, pois o mesmo utilizava seu conhecimento na área da Ciência natural às quais ele buscava representar por meio de seus desenhos e pinturas. Para Souza & Vila-Boas (2022, p. 6), “o polímata Leonardo da Vinci (1452 - 1519), hoje lembrado principalmente por suas pinturas, como a Mona Lisa e a Última Ceia, já era um adepto da integração da Arte à Ciência e à natureza”.

Desde a era primitiva o homem já fazia uso da arte como representado nas pinturas rupestres, este é um exemplo do uso do conhecimento do homem representado através das pinturas nas rochas. Pensar na Cienciarte é lembrar-se de acontecimentos históricos, desde pinturas rupestres da era primitiva, de peças artesanais, das próprias esculturas, os homens primordiais contaram com a criatividade, uma visão simbólica, uma linguagem e cosmologia de forma passível que explicasse o mundo (Gustavo & Moreira, 2023, p. 3). Um dos primeiros contatos que se estabeleceram as relações entre Ciência e Arte data do início do pensamento grego em Pitágoras (Sawada et al. 2017, p. 159). Pitágoras foi um grande pensador, sua contribuição para o estudo da matemática e ensino da música, comprova que ele já usufruía da Ciência e da Arte mesmo que de uma forma indireta. Tanto Told Siler como também Root - Bernsdtein, são grandes defensores da integração das artes e das ciências no

exterior e, deram suas contribuições para o processo de Construção do campo Arte Ciência (Sawada et al. 2017, p. 162).

A comunicação que se estabeleceu entre a ciência e a arte despertou o interesse de pesquisadores no Brasil, tornou-se uma abordagem de interesse científico, A relação entre a Ciência e a Arte pode ser bem-vista no Pavilhão Mourisco da Fundação Oswaldo Cruz (Matraca, 2022, p. 3-4). A história da interconexão entre a ciência e a arte começou a ser estudado no Instituto Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, a partir de uma vasta bagagem trazida da Europa por um jovem cientista, com ideias inovadoras e criativas, Oswaldo Cruz trouxe da Europa conhecimentos que ele utilizou no seu Instituto para aprimorar a arte, a ciência e a prática médico-científica e, partir daí surge esse novo ramo científico a "CienciArte" (Oliveira et al. 2012, p. 547). "A linha de pesquisa 'Ciência e Arte' foi introduzida no Brasil em 1998 no laboratório do Instituto Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro e seguiu a partir dos anos de 2000 no programa de pós-graduação, porém, somente depois de 2011 essa linha de pesquisa se preocupou em defender esse conceito interdisciplinar ou em algumas vezes admitindo um caráter transdisciplinar, após esses cientistas ter conhecimento acerca do "Manifesto ArtScience" de Root - Bernstein (2011), (Araújo-Jorge, 2018, p. 25. O diálogo entre a Ciência e a Arte desperta sentimentos e provoca reações que contribuem para a compreensão da Cienciarte e, aproxima o fazer artístico do científico proporcionando uma nova forma de explicar o mundo. Diante dos fatos, nota-se que essa comunicação entre ambas aproxima o homem com sua própria espécie e, o homem com a natureza.

Há grandes indícios de que a interação entre a Ciência e a Arte possui a capacidade de criar laços entre conhecimentos científicos e os seus adeptos através de propostas didáticas diretamente voltadas para o ensino (Oliveira et al. 2012, p. 545). A Cienciarte pode contribuir para o ensino partilhando saberes, fruto da união entre diferentes áreas do conhecimento (Araújo-Jorge et al. 2018, p. 31). Ela também pode ser vista como uma abordagem que defende a ideia de dois conhecimentos: o científico e o artístico devem dialogar entre si, esta ideia surge em termos epistemológicos (Strattner, 2018, p. 9). A grande contribuição da Cienciarte para a Educação está na sua capacidade de compartilhar elementos básicos de duas áreas diferentes, agregando saberes e conhecimento.

Para, Silva & Mello (2023, p. 2), "assim como a ciência, a arte também compreende a aplicação sistemática de expressões com o objetivo de novas percepções sobre a vida". O indivíduo que faz o uso da prática ArtScience é considerado um artista, como também ao mesmo tempo um cientista, desde que este ponha em prática ou construa algo

simultaneamente que seja tanto artístico como científico (Root-Bernstein et al. 2011, p. 192). Portanto, a Cienciarte pode ser entendida como uma integração de conhecimentos, uma prática científica e artística e, contribui para o ensino e para o bem-estar de quem faz seu uso. Também vale ressaltar que ela é uma forma de explicar o mundo, bem como expressar sentimentos profundos que são despertados nos indivíduos quando absorvem novos conhecimentos e, por meio da criatividade são capazes de expressar artisticamente suas emoções.

Por fim, para finalizar essa abordagem, trago aqui a conclusão de Andrade et al. (2021, p. 2) que fizeram um estudo “Oficina de PICSART para “Promoção da saúde com CienciArte” com crianças do projeto “Favela Surf Club” que trouxeram como conclusão: “A oficina PICSART para crianças e adolescentes com diversas práticas fáceis e lúdicas contribui para o empoderamento com relação ao cuidado integral e o autocuidado visando à promoção da saúde e o bem-estar físico e mental”. Neste estudo o uso da CienciArte na oficina proporciona às crianças e os adolescentes uma visão sobre si e sobre o mundo à sua volta, bem como um bem-estar físico e mental para eles.

Diante do exposto, viemos aqui trazer um posicionamento mencionado na introdução deste trabalho de que a CienciArte também tem esse papel terapêutico, visto que os alunos podem estar muito desgastados fisicamente e emocionalmente, fragilizados com o acúmulo de conteúdos e às demandas de trabalhos acadêmicos impostos pelos professores. Contudo, a CienciArte poderá estar sendo introduzida no cotidiano acadêmico e, proporcionará um momento de conforto, de descontração, de estímulo à criatividade, além disso, poderá despertar sentimentos bons aos alunos, fazendo-os relaxar e se sentir mais tranquilos.

2.2 Interdisciplinaridade

Para dar início no campo da interdisciplinaridade começamos por uma abordagem diferente sobre a relação da arte com a ciência. Segundo Ferreira (2010, p. 263), “do século XIX até os nossos dias, a Ciência e a Arte se consolidaram como dois "campos independentes", cada um com suas especificidades, lógicas internas, divisões, formações discursivas, relações de poder e hierarquias próprias”. Tanto a ciência como a arte possuem suas particularidades, de fato, por isso ambas foram consideradas campos independentes. Entretanto, vale ressaltar que o diálogo entre a arte e a ciência poderá ser benéfico para a humanidade. Conforme Massarani; Moreira; Almeida (2006, p.10), “a ciência, cada vez mais

decisiva para a sobrevivência da humanidade, se adequadamente utilizada, pode contribuir significativamente para a renovação dos elementos do fazer artístico e, ainda, como fonte inspiradora de suas criações”. Diante do exposto, vale ressaltar que as contribuições que a ciência tratada em uma perspectiva artística poderá de fato ser uma fonte inspiradora e humanitária.

Aprender a Ciência propriamente dita significa decorar conceitos, fórmula, leis, entre outras, fazendo da aprendizagem algo não interessante, pois se trata de questões que simplesmente não se aproxima do cotidiano do aluno (Theodoro; Costa; Almeida, 2015, p. 130).

Nesse sentido, é necessário pensar em uma solução que possa contribuir para o ensino e aprendizagem dos alunos, que possa fugir dos currículos que insistem em passar os conteúdos científicos como meros processos de decoração. Conforme mencionado por Massarani; Moreira; Almeida (2006, p. 10), “ciência e arte: ambas se nutrem do mesmo húmus, a curiosidade humana, a criatividade, o desejo de experimentar”. É necessária que ocorra um interesse, uma curiosidade, uma vontade de aprender Ciência de verdade, descobrir novos mecanismos, novos recursos inovadores que só tem a contribuir para o ensino. Dessa forma, segundo Silva et al. (2017, p. 18), “a Arte e a Ciência caminham lado a lado, integrando-se em momentos propícios a isso, as ações pedagógicas, no que diz respeito ao Ensino de Ciências, se enriquecem em todas as suas formas e linguagens, permitindo ao homem a plenitude do seu saber”. Segundo ele, surgem nesse campo alguns questionamentos em relação a este fato de que arte e ciência caminham juntas que os levem a estudar mais sobre o assunto.

A ciência e arte caminham juntas e dialoga constantemente, a aproximação entre essas duas formas de conhecimento tendem a ser uma importante contribuição para o ensino, assim como afirma Silva M. W; Silva C. S (2017, p. 3), que “a Ciência com a perspectiva da Arte pode contribuir para melhor entendê-la, tanto no âmbito do ensino quanto na aprendizagem, possibilitando uma articulação não habitual entre conhecimentos de diferentes campos”. Dessa forma, o ensino trabalhado com Ciência e Arte permitirão novos conhecimentos, novas visões de mundo, novos entendimentos de si e do lugar em que vive.

A interdisciplinaridade como movimento surge em países da Europa como França e Itália no ano de 1960 (Siqueira, 2001, p. 91). “O termo “interdisciplinaridade” também chegou ao território brasileiro como afirma Terradas (2011, p. 97) que, “no século XX, ao final da década de 1960, influenciando, posteriormente, na elaboração de leis que regem a educação brasileira”.

O termo contribuiu para a consolidação de leis que hoje estão presentes no contexto educacional em nosso país que assim se firmou. Apesar de a Interdisciplinaridade chegar ao Brasil em meados de 1960, pouco se evoluiu em uma trajetória de mais de 50 anos (Silva & Neves, 2015, p. 430). Mesmo tendo sua contribuição no cenário educacional, ainda há certo preconceito em engajar a interdisciplinaridade nos currículos, ou porque não mencionar nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais).

A interdisciplinaridade está envolvida na produção e na socialização do conhecimento e, vem sendo discutida por vários autores no campo educacional (Thiesen 2008, p. 545). A interdisciplinaridade é uma interação existente entre duas disciplinas, que ao se chocarem elas sofrem conformações e passam a não mais operar sozinhas, mas passam a precisar da outra disciplina (Viela & Mendes, 2003, p. 528). Entretanto, como mencionado pelo autor citado, a interdisciplinaridade tem características básicas que a difere de outros termos, a primeira característica refere-se à relação que se estabelece entre as disciplinas onde ambas passam a operar juntas com base nas contribuições de ambas.

A palavra traduz esse vínculo não apenas entre saberes, mas principalmente, de um saber com outro saber, ou dos saberes entre si, numa sorte de complementaridade, de cumplicidade solidária, em função da realidade estudada e conhecida. Segue afirmando que, nem poderia ser de outra forma, porquanto qualquer conhecimento, o mais abrangente que seja, será sempre parcial, jamais expressando plenamente a verdade do objeto conhecido, muito menos a sua incerteza, amplitude e totalidade (Coimbra, 2000, p. 56).

A interdisciplinaridade permite que conteúdos de diferentes áreas possam se agregar e possam permitir sua compreensão mais ampla. Fazenda (2010, p. 32) explica que, “é preciso integração, o momento da interdisciplinaridade em que há a organização das disciplinas, num programa de estudos, é o conhecer e relacionar conteúdos, métodos e teorias, é integrar conhecimentos parciais e específicos em busca da totalidade sobre o conhecimento”.

Complementando, Silva & Neves (2015, p. 429) afirmam que, “a interdisciplinaridade refere-se à ‘interação entre disciplinas’, que vai desde conceitos até sua organização para pesquisa”. O tema interdisciplinaridade tem essas características, de integrar, relacionar, organizar e aproximar diferentes áreas do conhecimento humano.

De acordo com Trindade (2008, p. 72 apud Santomé 1998, p. 45) “para alguns, surgiu da necessidade de reunificar o conhecimento; para outros, como um fenômeno capaz de

corrigir os problemas procedentes dessa fragmentação; outros ainda consideram uma prática pedagógica”.

E conforme Fazenda (2010, p. 32),

A interdisciplinaridade é um movimento que se aprende praticando, vivendo, não se ensina; portanto exige-se um novo posicionamento diante da prática educacional e da vida, pois a interdisciplinaridade é o motor de transformação, mudança social, em que a comunicação, o diálogo e a parceria são fundamentais para que ela ocorra.

O trabalho interdisciplinar pode atuar como um elemento de transformação de currículos considerados fragmentados e desarticulados, favorece o processo de ensino, tornando-o cada vez mais inovador e possibilita o aluno ir além do disciplinar (Santos; Colombo Junior, 2018, p. 28). O termo “interdisciplinaridade”, tem essa característica de transformar, ajustar, modificar para abrir possibilidades de uma aprendizagem mais atraente e inovadora. Carvalho (1998, p. 9), por sua vez, afirma que “poderíamos definir a interdisciplinaridade como uma maneira de organizar e produzir conhecimento, buscando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados”. E para Minayo (1994, p. 52), “a interdisciplinaridade nada mais se toma do que uma resultante do desenvolvimento das Ciências e da técnica dentro da mesma lógica de funcionalidade”.

Finalmente, Pombo (2006, p. 13), defende que:

A interdisciplinaridade se deixa pensar, não apenas na sua faceta cognitiva - sensibilidade à complexidade, capacidade para procurar mecanismos comuns, atenção a estruturas profundas que possam articular o que aparentemente não é articulável - mas também em termos de atitude - curiosidade, abertura de espírito, gosto pela colaboração, pela cooperação, pelo trabalho em comum.

Portanto, a interdisciplinaridade é um conceito que se aprende na prática, no fazer, no descobrir, no entender e, principalmente, no relacionar, ou seja, ela relaciona os conteúdos e integra conceitos a fim de possibilitar um entendimento geral sobre assuntos. Ainda, pode complementar conhecimentos, atribuir novas características e possibilitar novas percepções a partir de suas atribuições e compartilhamentos entre conceitos e ideias.

2.3 Cordéis como recurso didático no Ensino de Ciências

A educação, apesar dos avanços que tenham ocorrido nos últimos anos, ainda carrega consigo características marcantes do ensino tradicional. Como afirmam Nicola & Paniz (2016, p. 356) “na atualidade, a educação ainda apresenta inúmeras características de um ensino

tradicional onde o professor é visto como detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem”. O ensino de Biologia que compreende a área das Ciências Biológicas, ainda nos dias de hoje se organiza de forma a priorizar o ensino atribuído principalmente no estudo de linguagens e conceitos, mas persiste em uma aprendizagem pouco eficiente com o uso de metodologias que não permitem uma boa interpretação e intervenção na realidade (Borges & Lima, 2007, p. 166). Para Castoldi e Polinarski (2009, p. 685), “com utilização de recursos didático pedagógico, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa”.

Material didático pode ser entendido como produtos pedagógicos que podem ser utilizados como um instrumento na educação com o propósito de contribuir para o ensino com finalidade didática (Bandeira, 2009, p. 14).

O desenvolvimento de profissionais em toda a área do conhecimento se dá a partir do planejamento de ações e tarefas sendo este o papel fundamental e essencial para a formação dos mesmos (Souza & Colagrande, 2022, p. 8). Segundo eles, “na área da educação, especificamente na atuação docente, diversas estratégias podem ser utilizadas no preparo de aulas, práticas pedagógicas e materiais didáticos”.

Para Fiscarelli (2007, p. 1),

historicamente, o uso de materiais diversificados nas salas de aula, alicerçado por um discurso de reforma educacional, passou a ser sinônimo de renovação pedagógica, progresso e mudança, criando uma expectativa quanto à prática docente, já que os professores ganharam o papel de efetivadores da utilização desses materiais, de maneira a conseguir bons resultados na aprendizagem de seus alunos.

Os materiais que venham a ser utilizados precisam ter uma linguagem adequada a fim de ser compreendida, enquanto os conteúdos elaborados devem estar de acordo com a faixa etária do público a que se destina de forma a ser entendida (Zuin et al. 2008, p. 58).

Charges e desenhos em quadrinhos são ilustrações que podem ser utilizadas como ferramentas didáticas para o ensino de Biologia, como nas Ciências de modo geral, pois são recursos bastantes populares (Maia & Schimin, 2007, p. 9 apud Souza, 2014, p. 135).

Ao longo da graduação foi notória a reclamação de colegas de curso sobre as dificuldades de assimilação de conteúdo devido a maior exigência dos professores e pela dificuldade em assimilar o conteúdo pelos recursos didáticos utilizados. Para Santos (2007, p. 2), “os professores em processo de formação normalmente se queixam da rigidez dos materiais didáticos disponíveis, o que dificulta a sua utilização, em certas estratégias de ensino”.

Conforme Eichler & Del Pino (2010, p. 641),

O livro texto tradicional acaba por atrofiar a capacidade criativa e reflexiva do professor, uma vez que ele não participa da escolha dos temas ou da abordagem dada pelo livro. Há, então, uma passividade quanto ao processo de elaboração de conteúdos, da didática e da metodologia adotada.

Silva & Marcondes (2010, p. 105) afirmam que “para se realizar um ensino dito contextualizado é necessário discuti-lo nos âmbitos das formações inicial e continuada de professores, de modo a problematizar e sistematizar os conhecimentos teóricos pertinentes ao ensino contextualizado”. Segundo Oliveira et al (2018, p. 116) “é necessário dar condições e oportunidades aos professores para ultrapassarem conformismos profissionais e explorarem percursos de interdisciplinaridade que vão mais além das tradicionais articulações internas às Ciências”.

De acordo com Brito; Fernandes & Almeida (2023, p. 1), “o modelo atual de educação visa um método de ensino socioconstrutivista, ao qual o aluno possa, juntamente com o professor, descobrir a ciência dos conteúdos programáticos que são propostos, utilizando recursos e meios que facilitem o aprendizado”.

Existem inúmeras possibilidades de utilizar recursos didáticos voltados para o ensino de ciências, umas dessas possibilidades seria a inserção do Cordel na sala de aula. A leitura de textos literários na sala de aula desempenha um papel importante para despertar competências e dinâmicas que facilitará a compreensão do mundo em diferentes visões, dando-lhes oportunidades de descobertas e reflexões (Lima et al. 2015, p. 3). Segundo Barbosa; Passos & Coelho (2011, p. 166), “a utilização da Literatura de Cordel como recurso didático auxiliar no Ensino de Ciências é uma ideia inovadora”.

O cordel consiste em uma ferramenta didática e, de forma positiva contribui para o desenvolvimento da leitura, afinal, ele é um recurso que não interfere a compreensão dos alunos, pelo contrário, facilita a aprendizagem por meio de sua linguagem em forma de versos rimados (Lacerda & Neto, 2010, p. 226). O estudo da literatura, especificamente, a literatura de cordel é caracterizada como um processo que estimula e incentiva a participação ativa dos alunos em sala de aula (Machado; Almeida; Paula, 2021, p. 86409).

Para Alves (2013, p. 104), “pelo fato de esse tipo de literatura ser carregado de toda uma expressividade e historicidade, relacionada à cultura popular, sentimos a necessidade de contemplá-la não só em sua expressão literária, mas também como prática sócia discursiva,”. Conforme Assunção (2019, p. 3) “essa literatura é uma produção poética popular, trazendo em seus textos uma linguagem coloquial, ou seja, uma linguagem popular que é uma de suas

principais particularidades, por conter um dinamismo bem perto do que se é falado no dia a dia”.

Para Moraes & Eugênio, (2021, p. 1033), “o cordel se apresenta como um recurso didático que pode ser utilizado em múltiplas vertentes, principalmente no ensino de Ciências, devido às suas peculiaridades históricas, que congregam contextualização e questões culturais e sociais”.

Conforme Lopes-Rosse (2016, p. 160), “de acordo com o Presidente da Academia Brasileira de Literatura de Cordel, Gonçalo Ferreira da Silva, [...]o verbete ‘Cordel’ apareceu pela primeira vez em 1881, no Dicionário Caldas Aulete, editado em Portugal, como: “Cordão, guita, barbante”.

O cordel encanta quem ler, encanta quem escuta, abrilhanta mais ainda quem o declama. O cordel não é só uma literatura cujo objetivo principal é sua leitura, o cordel é vida, é história, é símbolo, é arte, é ciência e muito mais do que nossa imaginação consegue explicar. Quem escreve cordel não se preocupa apenas em criar rimas, mas também se preocupa em utilizar uma linguagem adequada, sem fugir da sua essência cultural. O cordel é um texto literário simples, onde a humildade entrelaça-se sobre palavras, linhas e estrofes.

Para o ensino de Ciências e Biologia o cordel é um recurso utilizado com finalidade didática que permite aos alunos uma compreensão do mundo por meio de algo simples, dinâmico e criativo, sem deixá-los confusos com termos e conceitos científicos que fogem da realidade dos alunos.

3 METODOLOGIA

Nesta seção do trabalho será apresentada a trajetória metodológica utilizada para alcançar os resultados pretendidos. Por questões de organização a metodologia do presente trabalho, foi dividida em quatro etapas: Produção do Vídeo e dos Cordéis; Criação do Formulário de Pesquisa; Aplicação do Formulário a alunos do Curso de Ciências Biológicas e Coleta de Dados.

Para alcançar os objetivos propostos, o presente trabalho foi desenvolvido utilizando-se uma abordagem qualitativa, de finalidade exploratória e descritiva, permitindo a interpretação de dados e informações obtidas.

Quanto ao seu tipo de pesquisa está classificada como uma pesquisa de cunho exploratória. Nesse contexto, as pesquisas exploratórias pretendem proporcionar uma maior compreensão sobre o assunto pesquisado, trazendo assim uma maior familiaridade para os pesquisadores e seus respectivos pares (Gil, 2010, p. 60).

3.1 Produção do Vídeo e dos Cordéis

Para apresentação do conceito de CienciArte foi produzido pela professora Viviane Pinho de Oliveira uma apresentação na forma de slides com imagens, conceitos e reflexões sobre CienciArte. Utilizei esse material e elaborei um vídeo explicativo sobre o conceito e exemplos de interdisciplinaridade. O vídeo encontra-se disponível em canal do Youtube, nos seguintes endereços eletrônicos: 1ª parte: <https://youtu.be/XAoVjF81ja4> e 2ª parte: https://youtu.be/NXxb_13X4NQ. O vídeo foi produzido para os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de todos os semestres e, começa com uma introdução sobre o conceito de CienciArte e segue com exemplos de Cienciarte utilizados na Área das Ciências Exatas e da Natureza.

Para apresentação prática da CienciArte, foram produzidas por mim, autora deste trabalho, três cordéis. O primeiro cordel fala sobre os “fungos”, de modo geral enfatiza a ciência que estuda os fungos (micologia), o tipo de habitat onde são comumente encontradas, características ecológicas, utilidades, tipos de reprodução e classificação. O segundo cordel faz uma abordagem sobre as “proteínas” e explica como elas são formadas e suas funções no nosso organismo. Por fim, o terceiro cordel traz as temáticas relações ecológicas, o cordel cita a definição do que são as “relações ecológicas” e, como elas acontecem, aborda ainda os tipos

de malefícios que ocorrem dentro dessas relações como: disputas por alimento, território e reprodução. Os cordéis foram criados a partir dos conteúdos de Ciências e Biologia. Os cordéis foram produzidos no Microsoft Word versão 2010 e foram organizados em estrofes.

3.2 Criação do Formulário de Pesquisa e Coleta de dados

Para a coleta de dados foi criado um formulário de pesquisa utilizando o Google Formulário. Sobre sua estrutura, o formulário está organizado em seções. A seção 1 trata de apresentação de pesquisa e de Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) e as questões de identificação do sujeito da pesquisa, seguido de um questionário de primeiras aproximações, com perguntas relacionadas ao conhecimento prévio dos estudantes sobre a CienciArte, nessa seção foram criadas 9 perguntas. A seção 2 trata de um vídeo produzido na plataforma CLIPCHAMP. No vídeo foi abordado o conceito/definição da CienciArte, bem como, exemplos e características da CienciArte. Após a breve apresentação do tema, também foram apresentados os três cordéis com as seguintes temáticas: Fungos; Proteínas e Relações ecológicas. Por fim, o formulário apresentou nove perguntas relacionadas a CienciArte, foram perguntas de primeiras aproximações frente a esse conceito, e posteriormente após o vídeo e os cordéis o formulário seguiu com mais sete perguntas, buscou-se explorar sobre a impressão que os estudantes tiveram após interagir com o conteúdo apresentado. Já a seção três trata-se de um pequeno trecho de agradecimento pela participação dos estudantes na pesquisa.

3.3 Aplicação do Formulário a alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

O formulário foi aplicado no mês de novembro de 2023, através do grupo de WhatsApp dos alunos do Curso de Ciências Biológicas da UNILAB. O formulário ficou aberto por 10 dias. Após esse prazo, deu-se a análise dos dados obtidos.

3.4 Análise dos Dados

O formulário de pesquisa teve um total de 16 perguntas, todas as perguntas foram distribuídas entre objetivas e subjetivas. As perguntas foram organizadas em duas seções, na primeira seção ficaram as perguntas relacionadas às questões de primeiras aproximações com a temática CienciArte e, na segunda seção ficaram perguntas após apresentação do tema. Todos os alunos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O formulário foi aplicado no mês de novembro e fechado após dez dias corridos,

obteve 16 respostas de discentes graduandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB).

Os resultados com perguntas fechadas foram tabulados e analisados por meio de gráficos produzidos no Excel versão 2010, enquanto as perguntas abertas foram analisadas por meio da análise de conteúdo de Bardin (2011). A análise de conteúdo foi dividida em três etapas: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material e 3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação:

Pré-análise, fase organização propriamente dita (...) a segunda fase de análise (...) longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas (...) Os resultados brutos são tratados de maneira a serem («falantes») e válidos. Operações estatísticas simples (percentagens), ou mais complexas (análise permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise (Bardin, 2011, p. 11).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção os resultados foram organizados nos seguintes tópicos: 1. Apresentação do Vídeo Cordéis e 2. Análise das respostas do formulário de pesquisa.

4.1 Apresentação do Vídeo e Cordéis

4.1.1 Vídeos de introdução da CienciArte

O vídeo apresentado aos alunos foi dividido em duas partes, na primeira começa com uma introdução do conceito/definição de CienciArte, o vídeo explica que a CienciArte é uma integração entre a Arte e a Ciência, ambas interagem entre si, daí a ideia do termo CienciArte. O vídeo ainda fala que Cienciarte é considerado um termo interdisciplinar devido as suas particularidades entre a Ciência e as manifestações artísticas. Após essa apresentação na segunda parte do vídeo trouxe alguns exemplos de CienciArte, o primeiro exemplo mostra maquetes na forma de massinha de modelagem, desenhos e pinturas que falam da Diversidade Cultural e Biológica. O segundo exemplo mostra células, fungos e outros seres vivos confeccionados com Biscuit. No terceiro exemplo a Arte da natureza, figuras do Pássaro Diamante de Gould e do Camaleão-pantera e por último uma fotografia, nesse último exemplo ressalta a importância da fotografia na qual o indivíduo interage e expressa seus sentimentos.

4.1.2 Cordel “Fungos”

A seguir, está apresentado o Cordel intitulado “Fungos”:

*“A aula de hoje vai começar
Abra seu livro de Biologia
Hoje vamos falar sobre os estudos dos fungos
Que é estudado pela micologia*

*Os fungos são importantes
Para o meio ambiente
Pois são decompositores
E agem ecologicamente*

*E uma coisa importante
Você precisa saber
Nas paredes de suas células eucarióticas
A quitina vai aparecer*

Os fungos são organismos heterotróficos

*Sexuada e assexuada são suas formas de reprodução
Podem ter diferentes formas
Dependendo de sua classificação*

*São divididos em cinco filos
O primeiro quitridiomycetos
Em seguida ascomycetos e basidiomycetos
E para finalizar, zigomicetos e deuteromicetos.*

*Podem ser comestíveis
E servir de alimentação
É o caso dos cogumelos
Pra degustação*

*Podem ser bolores e leveduras
Também podem ser mofo
Esse não dá trégua pra ninguém
Aparece no pão e nas frutas
E até nas verduras*

*Eles gostam de umidade
Assim, podem se reproduzir
São versáteis
Sendo utilizados para diversos fins*

*Na culinária, na medicina.
Na indústria são usados
Com os devidos procedimentos
E com os devidos cuidados*

*Eles podem ser parasitas
E doenças podem causar
Tome bastante cuidado
Quando você se aproximar”.*

O cordel 4.1.2, que fala sobre os fungos, na primeira estrofe do cordel já faz uma indicação do conteúdo que será abordado, é necessário que haja essa introdução para que os alunos se situem no assunto que será tratado, assim a estrofe indica o conteúdo “estudo dos fungos” e o ramo da Biologia que faz o estudo deles, no caso seria a “micologia”. Na segunda estrofe do cordel explica a importância dos “fungos” para o meio ambiente, nessa estrofe cita que eles são decompositores e por isso eles têm seu papel ecológico.

Na terceira estrofe percebe-se que se trata de uma característica fisiológica dos fungos, a presença da quitina na parede de suas células eucarióticas. Na quarta estrofe também se cita uma característica muito importante dos fungos por serem “heterotróficos”, também na

mesma estrofe fala do tipo de reprodução realizada pelos fungos “à reprodução sexuada e assexuada”, além disso, na mesma estrofe diz que os fungos podem assumir diferentes formas a depender da sua classificação. Na quinta estrofe fala da classificação dos fungos, que eles são divididos em cinco grupos; quitridiomycetos; ascomycetos, basidiomycetos, zigomicetos e deuteromicetos. Na sexta, sétima e oitava estrofe fala da sua utilidade, na culinária, na indústria e na medicina, também adverte para os cuidados com os fungos pois eles podem contaminar, por fim na última estrofe fala dos fungos como sendo seres “parasitas”.

O professor poderá utilizá-lo na aula de Ciências ou Biologia, o professor poderá solicitar aos alunos que após a apresentação do conteúdo, os alunos possam formar grupos e, cada grupo fica responsável por declamar em voz alta uma estrofe, essa é uma das formas de utilizar o cordel. Outra forma possível é a própria leitura do cordel sem a necessidade de memorizar a estrofe. Outra forma de usar o cordel seria utilizar a confecção de folhetos, os folhetos podem ser confeccionados a partir de cartolinas e os desenhos feitos à mão com lápis ou caneta esferográfica preta. O objetivo do uso do cordel fica a critério do professor, afinal deve-se ter um alinhamento com o conteúdo trabalhado em sala de aula e também deve ser uma atividade lúdica que vise o aprendizado dos estudantes.

4.1.3 Cordel: “As Proteínas”

A seguir está apresentado o Cordel intitulado “As proteínas”:

*“Hoje vou falar pra vocês
Por meio deste cordel
Sobre as proteínas
Destacando o seu papel*

*Por isso preste atenção
Vai ser muito interessante
Cada verso que eu descrever
Com certeza é importante*

*Esses aminoácidos são unidos
Por ligação peptídica
E são os responsáveis
Por formar as proteínas*

*Elas atuam com enzimas no transporte
Estruturam nossos tecidos
Elas são defesas
Contra os inimigos*

Elas são abundantes

*Em organismos podemos encontrar
Estou falando das proteínas
Que em seu organismo ela está*

*E vou finalizando por aqui
Espero que tenha gostado
Um abraço pra vocês
Meus queridos e amados”.*

O Cordel 4.1.3, também se inicia com uma estrofe introdutória, digamos que essa primeira estrofe é uma das mais importantes em um cordel, pois é através dela que o aluno vai identificar o conteúdo, na primeira estrofe é mencionado “as proteínas”, e já indica do que vai se tratar o cordel, no caso menciona que será destacado o papel que as proteínas exercem. Na segunda estrofe chama a atenção para que prestem atenção pois nas estrofes seguintes tudo vai ser importante.

De fato, na terceira estrofe do cordel destaca o papel dos aminoácidos ressaltando sua importância “formar proteínas”, nessa estrofe diz que os aminoácidos são formados por ligações peptídicas. Na quarta, quinta e sexta estrofe do cordel fala do papel das proteínas que estão presentes no nosso organismo, diz que elas atuam no transporte e estruturam nossos tecidos, fala do seu papel que é fazer a defesa do nosso organismo, por fim fala que elas são abundantes. Para utilizar um cordel o professor poderá utilizá-lo de diferentes maneiras, inclusive utilizando o quadro, slides ou outra forma que ache necessário.

4.1.4 Cordel: “Relações Ecológicas”

A seguir está apresentado o Cordel intitulado “Relações Ecológicas”:

*“Em Biologia
Estudamos os seres vivos
O meio biótico e abiótico
Como se ver nos livros*

*Explica também
As relações ecológicas
Que acontecem entre os animais
Como descreve a Ciências biológicas*

*As relações ecológicas
São interações
Acontecem entre os animais
E provocam reações*

*Sejam elas benéficas aos animais envolvidos
Como também, trazer malefícios.*

*Nesse meio biótico que quer dizer “que tem vida”
É considerado um ecossistema gigantesco
A morada dos seres vivos
Que lutam para sobreviver
Sem medo de morrer*

*Disputa por território
Alimento e abrigo.
Também pela reprodução
E proteção contra inimigos*

*Essas relações
Possui uma classificação
Vou te explicar
Preste bem atenção*

*A relação entre a mesma espécie
São chamadas de intraespecífica
Mas, quando acontece entre animais diferentes.
Ela é chamada de interespecífica”.*

No terceiro Cordel, item 4.1.4, a atenção se volta para a área da Ecologia. Nesse cordel a parte introdutória cita inicialmente o meio biótico e abiótico, nessa estrofe o professor pode explicar aos alunos o que é o meio biótico e abiótico e por fim expor o conteúdo a ser trabalhado, no caso na primeira e segunda estrofe “relações ecológicas” o professor poderá usar da forma que lhe for mais conveniente, poderá utilizar-se de “FIGURAS” coladas ao quadro ou mostradas através de “SLIDES”, dessa forma ficará mais compreensível para os alunos escutar a rima e focar na imagem.

A terceira estrofe do cordel faz alusão às interações que acontecem entre os animais, nesse caso os alunos poderão entender que a relação ecológica é uma interação que acontece entre os animais e elas podem provocar benefícios e malefícios aos animais envolvidos nessa relação, por meio de relações harmônicas e desarmônicas. Nesse caso, para melhor compreensão, o professor poderá mostrar exemplos aos alunos utilizando o próprio livro didático dos alunos ou optar por outra metodologia como um vídeo por exemplo.

Na quarta e quinta estrofe explica os motivos pelos quais ocorrem os prejuízos nestas relações, no caso por conta de abrigo, alimento, reprodução e sobrevivência. Dessa forma os

alunos poderão compreender que nas relações ecológicas há disputas entre os animais, disputa essas que vão pelo instinto de cada animal. Por fim, na sexta e sétima estrofe fala da classificação dessas relações, sendo elas “intraespecífica”, ocorrendo entre a mesma espécie e “interespecífica”, que acontece entre espécies diferentes.

Cândido e Lima, discute em seu artigo: **O uso da Literatura de Cordel no Ensino de Ciências e Biologia: Um levantamento das principais estratégias didáticas** que “essas utilizações em diferentes abordagens de conteúdos refletem como a literatura de cordel é uma ferramenta flexível e eficaz no Ensino de Ciências/Biologia”. Nota-se o quanto o cordel é relevante para o ensino, pois provoca uma aprendizagem por significados no Cordel. Portanto, o cordel é um recurso didático que pode ser utilizado na sala de aula, por professores e alunos, poderá proporcionar um momento divertido, interativo, relaxante e, provocar a criatividade a quem de fato tem contato com esse recurso possibilitando uma aprendizagem por significados no cordel.

Segundo Barbosa; Passos; Coelho (2011, p. 164),

O uso da Literatura de Cordel como recurso didático, como possibilidade de superação de uma pedagogia tradicional, centrada na exposição do professor e na assimilação passiva do aluno, deve se constituir como elemento mediador de uma proposta pedagógica pautada em princípios como: relação professor-aluno dialógica; criação de espaço para a pergunta e a problematização; aluno como sujeito ativo de sua aprendizagem; relação teoria-prática; contextualização do objeto ou assunto em estudo.

Segundo Brasileiro & Silveira (2013, p. 2) no Brasil, a tradição oral se apresenta de várias formas, contudo, a literatura de cordel é a que tem mais resistido e é a maior detentora de um cabedal de informações passadas na forma de expressões rimas, com características específicas, que instigam os cantadores a memorizarem seus longos poemas. Barbosa; Passos; Araujo (2011), “Pode-se promover essa aproximação por meio da literatura de cordel, que tem um enorme potencial didático e o poder de aliar-se ao processo ensino-aprendizagem de forma que se consiga revitalizar o gosto pela leitura”.

Conforme Moraes & Eugênio (2021, p. 1033),

O cordel se apresenta como um recurso didático que pode ser utilizado em múltiplas vertentes, principalmente no Ensino de Ciências, devido às suas peculiaridades históricas, que congregam contextualização e questões culturais e sociais, elementos que podem acrescentar significados ao processo de ensino.

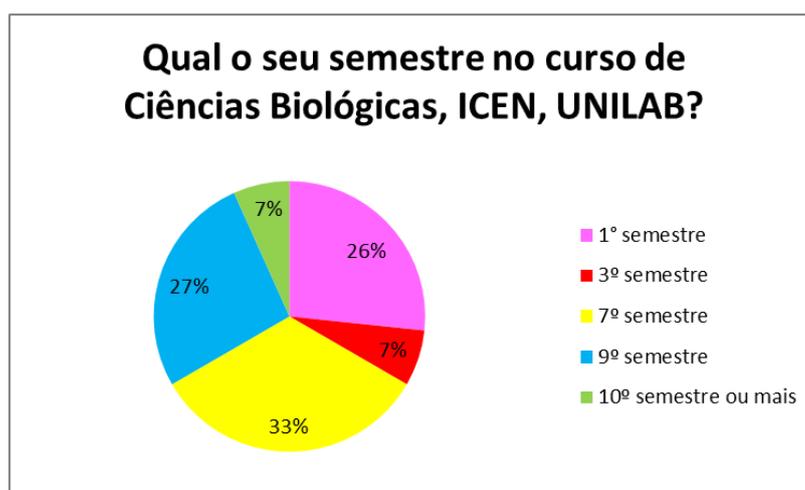
4.2 Análise das respostas do formulário de pesquisa

O formulário obteve 15 respostas de discentes graduandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB).

Os resultados obtidos serão mostrados em forma de gráficos e quadros. Os resultados, obtidos por cada pergunta, foram sequenciados em ordem numérica da primeira à décima sexta, contendo os resultados e as devidas discussões. As respostas dos quadros apresentam relatos dos alunos e para garantir o anonimato, cada aluno será nomeado pela letra R, seguido de um ponto e o número que identifica o aluno seguido de dois pontos e entre aspas a resposta do respectivo aluno. Exemplo: R.1: “resposta”.

Na primeira questão do formulário de pesquisa quando perguntados qual o semestre que atualmente estão cursando, obteve-se 15 respostas das quais foram distribuídas da seguinte forma: (4); 26% dos alunos do 1º semestre, (1); 7% do 3º semestre, (5); 33% do 7º semestre, (4); 27% do 9º semestre e (1); 7% do 10º semestre ou mais, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Respostas da pergunta 1 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga o Semestre dos alunos do Curso.



Fonte: Santos, V.N (2023).

Segundo os dados apresentados, o formulário foi respondido por alunos de semestres diferentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e

da Natureza (ICEN), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

Na segunda pergunta do formulário, quando perguntados se já ouviram falar em CienciArte, (3) 20% dos alunos responderam “SIM”, enquanto (12) 80% desses alunos responderam “NÃO”, Figura 2.

Figura 2 – Respostas da pergunta 2 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga: Você já ouviu falar de CienciArte?



Fonte: Santos, V.N (2023).

Esse dado mostra que o termo CienciArte não é tão conhecido no meio acadêmico. Os alunos ingressantes no curso de Ciências Biológicas chega a universidade com conhecimentos básicos adquiridos no Ensino Médio, os alunos novatos normalmente chegam á universidade com uma bagagem do ensino médio tradicional, a melhor resposta a esse desconhecimento dos alunos pela temática se resume a esse fato. Os dados mostram que 4 alunos são do 1º semestre e 1 do terceiro semestre, nos primeiros semestres do Curso de Licenciatura os alunos vão se habituando no meio acadêmico, é normal que a maioria não conheça termos científicos e abordagem como é tratada a Cienciarte, constatou-se que esses cinco alunos iniciantes do Curso sendo 4 do 1º semestre e 1 do 3º semestre nunca ouviram falar de Cienciarte, como também alunos já enraizado no meio acadêmico como os alunos do 7º semestre, constatou-se a partir da análise dos dados que de cinco alunos do 7º semestre apenas um aluno afirmou já ter ouvido falar da Cienciarte.

Em relação aos alunos do 9º semestre ou mais que estão na fase de formandos (as), de 5 alunos, sendo 4 do 9º semestre e 1 do 10º semestre ou mais, dois alunos mencionaram já ter

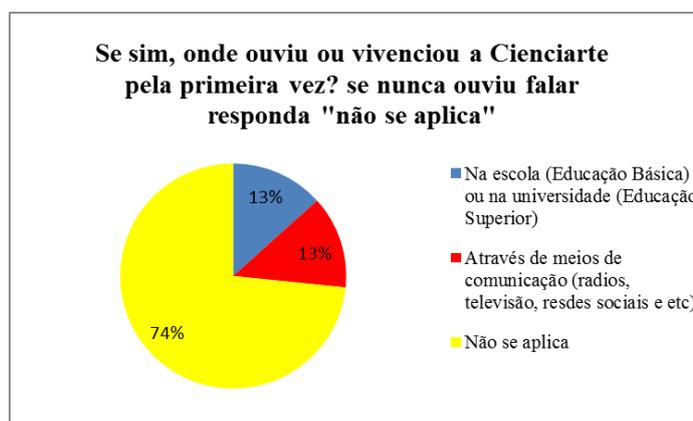
ouvido falar de Cienciarte, sendo um aluno (a) do 9º semestre e um aluno (a) do 10º semestre ou mais, três alunos do 9º semestre afirmaram nunca ter ouvido falar de Cienciarte. Contudo, percebe-se que há um desconhecimento da temática maior entre alunos iniciantes do que com alunos entre o 7º semestre e o 10º semestre ou mais.

Mas poderá ser constatado, verá mais adiante, que apesar desses alunos não terem ouvido falar de CienciArte, em algum momento, já utilizaram elementos que remetem a esse conceito. Araújo-Jorge (2018, p. 25), discute em seu artigo que “no Brasil, temos um cenário ambíguo na interação entre arte e ciência [...], por um lado, ainda há um grande desconhecimento do campo, inclusive no meio acadêmico. De fato, a temática não tem espaço no meio acadêmico, de certa forma há uma desvalorização em relação ao uso de Artes no campo científico. Talvez esse seja o motivo pelo qual os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unilab não tenham vivência com a temática.

Na questão três do formulário de pesquisa, quando perguntados onde eles ouviram ou vivenciaram a CienciArte pela primeira vez, solicitamos que eles marcassem a opção do local onde houve esse encontro com a temática, caso eles não tivessem vivenciado ou nunca ouviram falar, pedimos que marcassem a opção “não se aplica”.

Após uma análise das respostas da pergunta três obteve-se os seguintes dados: (2) 13% dos respondentes marcaram a opção “Na escola (Educação Básica) ou na Universidade (Ensino Superior)”; (2) 13% responderam “Através dos meios de comunicação (rádios, televisão, redes sociais etc.)”; (11) 74% responderam “não se aplica”, nas outras opções não se obteve nenhuma resposta (Figura 3).

Figura 3 - Respostas da pergunta 3 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga onde os alunos vivenciaram a CienciArte



Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante disso, pode-se dizer que há uma grande probabilidade de desconhecimento da CienciArte no dia a dia dos alunos, mas em algum momento já vivenciaram ou ouviram falar da CienciArte, como pode-se observar dos (4) 26% dos respondentes que confirmaram já ter ouvido falar ou vivenciado a CienciArte pela primeira vez na escola ou nos meios de comunicação.

Na pergunta quatro do questionário, que consulta se os entrevistados saberiam dizer o conteúdo ou definição de CienciArte, após uma análise das respostas, os dados foram organizados em quadro, agrupados em categorias: Na primeira categoria “Uso da Arte no Ensino de Ciências” obteve-se uma resposta; na segunda categoria “Interdisciplinaridade” foi obtido cinco respostas. Na terceira categoria “Uma abordagem criada na criatividade” obteve-se uma resposta Quadro 1.

Quadro 1 – Respostas da pergunta 4 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas sobre o Conceito/definição de CienciArte.

CONCEITO/DEFINIÇÃO DE CIENCIARTE	
USO DA ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIA	R.1 “O uso da arte para o Ensino de Ciências”.
INTERDISCIPLINARIDADE	R.6 “Uma integração de conhecimentos tanto artísticos quanto científicos”. R.8 “Um conceito interligado entre as artes e as Ciências”. R.9 “Ciência com arte, eu acho”. R.10 “Acredito que seria unir a ciência com a arte como o próprio nome sugere, tornando o ensino mais lúdico”. R.13 “É uma prática que une ciência e arte simultaneamente”.
CONHECIMENTO DE PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO	R.3 “Ambas são maneiras de explicar o mundo e a existência humana, além de produzirem conhecimento sobre a realidade”. R.5 “Acho que seria um conjunto entre as Ciências e a Arte, como músicas que ajudam a fixar conteúdos estudados, auxiliando num melhor aprendizado”. R.11” CienciArte poderia definir como maneiras de expressar, aprender, expor conhecimento (ciência) através de variadas artes”.
UMA ABORDAGEM CRIADA NA CRIATIVIDADE	R.7 “Desenvolver ciência com base na imaginação e criatividade, utilizando vários conceitos desde artes tradicionais, abstratas, modernas a fim de ilustrar seja com base em desenhos, músicas, pinturas, teatro, poemas, objetos etc.”

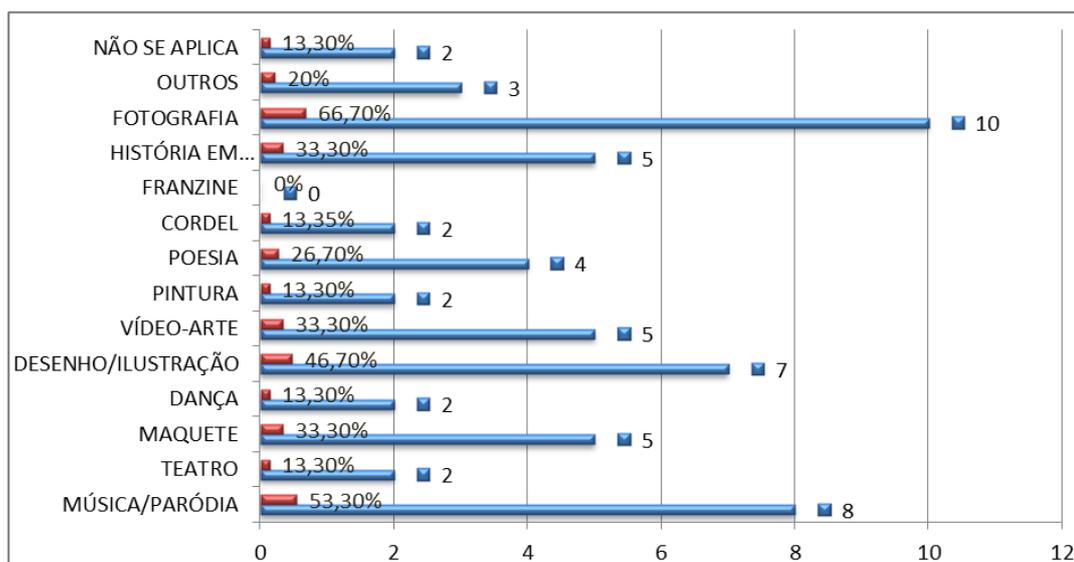
Fonte: Santos, V.N (2023).

Percebe-se que a maioria dos alunos conseguiu se aproximar do conceito/definição, ou conseguiram caracterizar o termo apenas pela junção da palavra, dessa forma alguns desmembraram em Ciência e Arte, conseguiram com mais clareza chegar ou se aproximar da

definição desse conceito pouco conhecido. Entende-se assim, que o conceito de CienciArte não é popularmente conhecido, mas constatou-se seu uso mesmo sem o conceito formado.

Na quinta pergunta do formulário, quando perguntados: Você já utilizou algum desses elementos em uma atividade acadêmica? Marque todas as que você já utilizou. Caso não tenha tido vivência, com nenhum desses elementos, marque a opção “não se aplica”. Obteve-se as seguintes respostas: foram bem variadas, (9) 66,7% marcaram “fotografia”; (8) 53,3% marcaram “música/paródia”; (7) 46,7% responderam “desenho/ilustração”; (5) 33,3% optaram por “maquete”, enquanto (5) 33,3% “vídeoarte” e (5) 33,3% para “história em quadrinhos”; (4) 26,7% marcaram poesia; (3) 20% marcaram a opção ‘outros’ e (2) 13,3% para ‘teatro’; (2) 13,3% para “dança”; (2) 13,3% para “pintura”; (2) 13,3% para “cordéis” e (2) 13,3% para “não se aplica” (Figura 4).

Figura 4 - Respostas da pergunta 5 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga os tipos de arte mais utilizados pelos alunos



Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante do exposto, ressalta-se que os alunos apreciam diferentes artes, foram citados a fotografia, música/paródia, desenho/ilustração, maquete, vídeo-arte, histórias em quadrinhos, poesia, teatro, dança, pinturas, cordéis entre outros. Podemos perceber que os alunos têm gostos diferentes para a arte, alguns preferem apreciar uma música, uma paródia, uma dança ou teatro, outros preferem um cordel, poesia e ilustrações, outros são mais voltados para práticas como maquetes, fotografia, desenhos, vídeo-arte, pinturas e histórias em quadrinhos, outros apreciam formas de arte as quais não mencionei, mas que também são manifestações

artísticas que podem ser introduzidas dentro da Ciência (Biologia). Enfim, há infinitas formas de usar a arte com Biologia de acordo com a arte a qual o aluno melhor se identifica, sem forçá-lo a utilizar uma arte a qual ele não aprecia ou se identifica.

O teatro é uma arte que pode ser utilizadas em diferentes ambientes, mas na área da educação o teatro tem suas peculiaridades, Abbott, Fernando et al. (2014, p. 17), fala que “o teatro voltado à educação mobiliza todas as capacidades criadoras e aprimora a relação do indivíduo com o ambiente. O teatro tem sim espaço no meio educacional e inseri-lo no cotidiano dos alunos contribui positivamente na aprendizagem, desde que, seja aplicado de forma adequada. As Histórias em quadrinhos também são utilizadas na sala de aula.

Para Vilar; Pereira; Rinaldi (2022, p.14):

A utilização da CienciArte, como a criação de história em quadrinhos, apresentou-se como uma alternativa de cunho metodológico e eficaz que motivou os alunos, nesse viés permitindo a valorização da linguagem no ensino e aprendizagem, resultando maior interesse dos alunos pelas aulas e atividades correlatas.

As histórias em quadrinhos mostrou-se uma atividade motivacional, os alunos tem mais autonomia, engajamento e a criatividade flui no decorrer da produção das historinhas que já se mostrou uma alternativa de cunho metodológico. Além do teatro e das histórias em quadrinhos, as fotografias também tem sido útil no contexto escolar, Corroborando com os dados apresentados por Tombini & Correia (2018, p. 8), “pode-se dizer que o uso da fotografia como recurso didático foi capaz de facilitar a percepção e reflexão, do entorno em que o aluno vive, e ao desenvolver a habilidade do pensar, os estudantes ficaram mais criativos e se envolveram mais nas aulas”. O uso de imagens e ilustrações na sala de aula favorecem a percepção do conteúdo, chama a atenção, contribui para o ensino e aprendizagem dos alunos. Alternativas didáticas como as ilustrações científicas, são metodologias que contribuem para a percepção e facilitam na compreensão dos alunos, tornando o conteúdo verbal ou não verbal mais interessante (Moura; Santos; Silva, 2014, p. 89-90).

Por fim, como afirma Bertola & Oliveira (2010, p.6), “além da utilização da arte pronta (músicas prontas, filmes já produzidos, poemas já escritos, pinturas, esculturas, etc.) também é possível a produção de arte enquanto se ensina”. Cabe ao professor aplicar a arte nas suas aulas de Biologia, é uma alternativa a se pensar.

Diante do exposto pode-se constatar que a maioria dos alunos já utilizaram a CienciArte, enquanto uma minoria não utilizou. Corroborando com os dados apresentados por Moreira (2021, p. 89), que afirma que “no contexto Brasileiro, quanto ao âmbito da educação em Ciências, é possível encontrar uma diversidade de iniciativas dispersas que articulam Ciências e Artes”. O uso de arte no ensino está cada vez mais presente na sala de aula, assim como citado no artigo CienciArte: uma abordagem artística e colaborativa para o ensino da tabela periódica: “Outra alternativa para gerar motivação em sala de aula é a inserção das artes no Ensino de Ciências”. Esses dados mostram que grande parte dos alunos apreciam as formas artísticas aqui representadas.

Na sexta pergunta do formulário de pesquisa, os alunos foram perguntados quais os conteúdos trabalhados por eles e como teria sido a experiência caso eles tenham vivido uma experiência com CienciArte. Diante disso, os resultados obtidos foram organizados em quadros e divididos por categorias e tipo de conteúdo. Dessa forma, após análise das respostas os dados obtidos foram: Categoria 1, nomeada por “manifestações artísticas”, quanto aos tipos de manifestação os alunos citaram teatro, música, poesia, cordel e fotografia; obteve-se nessa categoria 5 respostas.

Na categoria 2, nomeada por “datas comemorativas”, quanto ao tipo de conteúdo ou assunto, um participante citou Folclore; Dia das Mães; Consciência negra; Feiras de Ciências entre outros. Portanto, nessa categoria obteve-se uma resposta. Na categoria 3, nomeada por “Biologia”, “Química” e “Física”, quanto ao tipo de conteúdo, os participantes citaram meio ambiente, anatomia humana, alimentação saudável e bioquímica, nessa categoria obteve-se duas respostas. Na categoria 4, nomeada por assuntos citados, obteve-se duas respostas. Os dados estão detalhados no Quadro 2.

Quadro 2 - Respostas da pergunta 6 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga as experiências com a CienciArte

EXPERIÊNCIAS COM A CIENCIARTE		
CATEGORIA	TIPO DE MANIFESTAÇÃO ARTÍSTICA/ASSUNTO/CONTEÚDO CITADO PELO ALUNO	RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS ALUNOS
MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS	<p>R.2: “Teatro”</p> <p>R.4: “Fotografias e desenhos”</p> <p>R.10: “Poesia; música; cordel e fotografia”</p> <p>R.11: “Dança, música e fotografia”</p>	<p>R.2: “Lembro-me que no ensino fundamental, a turma fez uma peça teatral para disciplina de história, não me lembro de exatamente o tema, mas estávamos todos caracterizados, como nos tempos medievais onde tinha um rei/rainha, os súditos, enfim, foi uma forma bem legal para aprendermos o conteúdo, além de estudar sobre nós, tivemos que “viver” naquela época, entrar no personagem, o que fez total diferença, para compreendermos o conteúdo”.</p> <p>R.4: “As fotografias e desenhos costumam utilizar em quase todos os seminários”.</p> <p>R.10: “(acolhida de aula), pequena reflexão sobre o tema. Sempre presente para ilustrar as aulas”.</p> <p>R.11: “O conteúdo que foi trabalhado usando esses elementos, por exemplo, a música, eu gostava de ler uma matéria e criava uma melodia na minha cabeça e cantava, assim aprendi melhor. Quanto à dança foi numa aula de educação física e tivemos que escolher um tipo de dança tradicional e apresentar”.</p> <p>R.11: “Foi bom, pois pude aprender sobre ela, a importância dela, a mensagem que transmitia e por me divertir imenso nos ensaios, e quanto à fotografia na realização de slides para apresentação, por exemplo”, em grupo apresentamos o seminário que tratava sobre como o fungo entomopatogênico impacta nos insectos, explicamos através dos textos (palavras) e adicionamos as fotografias do inseto infectado pelo fungo para ver como realmente é”.</p>
DATAS COMEMORATIVAS	R.7: “Folclore; Dia das Mães; consciência negra; feiras de Ciências”.	R.7: “Foram ótimas, desenvolvi recentemente minha oratória, minha reflexão de mundo, minha criatividade e imaginação, e principalmente no meu discernimento e absorção de conhecimento”.
ASSUNTOS CITADOS	<p>R.3: “Bioquímica”</p> <p>R.4: “Meio ambiente, anatomia humana e alimentação saudável”.</p> <p>R.5: “Em matéria de Biologia, química e Física”</p>	<p>R-3: “Foi muito bom! Ficou bem mais fácil de entender”.</p> <p>R-4: “As experiências foram boas, esses elementos sempre ajudam na compreensão do público-alvo”.</p> <p>R-5: “Em matéria de Biologia, química e física, foi bem interessante, pois consegui entender um pouco mais sobre o assunto,</p>

		ver exemplos e tornou até mesmo menos cansativo, já que era uma coisa diferente do habitual, me chamou mais atenção”.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

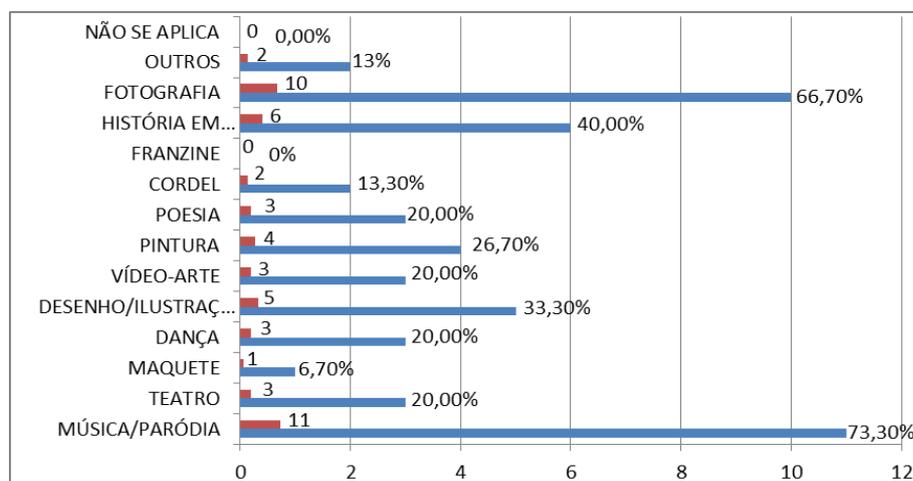
Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante da análise das respostas, percebe-se que a Ciência e Arte sempre estiveram juntas, seja na Educação Básica ou no Ensino Superior dos alunos que responderam a este questionário e, a maioria já utilizou ou apreciou as formas de arte e usou em suas apresentações acadêmicas. Corroborando com os dados apresentados, Faria (2023, p. 237) afirma que “o processo de simbolização, a criação e o pensamento flexível são algumas das contribuições, entre outras habilidades específicas proporcionadas pelo ensino de atividades artísticas na escola”.

De fato, percebe-se que os alunos têm maior desenvolvimento quando estes são submetidos a atividades artísticas, pode-se observar nos argumentos de alguns alunos quando se referem que a CienciArte é uma forma lúdica que facilita o ensino e aprendizagem, outros atribuem a CienciArte uma forma de descontrair, algo divertido que auxiliam na compreensão dos conteúdos.

Na sétima pergunta referente ao questionário, quando perguntados: fora do espaço acadêmico, quais os tipos de arte você mais se identifica no seu cotidiano? Nessa pergunta obteve-se as seguintes respostas: (11) 73,30% marcaram música/paródia; (10) 66,70% fotografia; (6) 40,00% história em quadrinhos; (5) 33,30% desenhos/ilustração; (4) 26,70% pintura; enquanto 20,00% marcaram poesia; (3) 20,00% videoarte; (3) 20,00% dança; (3) 20,00% teatro; (2) 13,30% cordel; (2) 13,30 marcaram outros; (1) 6,70% marcaram maquete. Os dados estão mostrados na Figura 5:

Figura 5 - Respostas da pergunta 7 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga os tipos de Arte que os alunos mais se identificam no cotidiano fora do espaço acadêmico



Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante dos dados apresentados percebe-se que música/paródia; fotografia; história em quadrinhos e, desenho/ilustração são os tipos de artes mais apreciadas pelos alunos. Domingues (2003, p. 2), discute em seu artigo: A humanização das tecnologias pela Arte, segundo a autora “as manifestações artísticas com tecnologias na sua maioria efêmeras, variáveis, mutantes, um campo de possibilidades que se altera conforme as escolhas ou programas os dispositivos e as variáveis dos sistemas”. Entende-se assim que a arte também se relaciona com a tecnologia, os alunos utilizam conforme suas necessidades mesmo que seja por um instante.

Na oitava pergunta do questionário, quando perguntado: Qual sua opinião sobre usar, nos espaços escolares e acadêmicos, as diversas manifestações artísticas para exemplificar e relacionar conteúdos científicos?

As respostas foram organizadas em um quadro e agrupadas em categorias. Na primeira categoria, “forma lúdica de atrair a atenção”, obteve-se sete (7) respostas. Na segunda categoria “entendimento/compreensão”, foram obtidas três (3) respostas. Na terceira categoria, nomeada “ousadia”, obteve-se uma (1) resposta. Na quarta categoria “relacionar conteúdo científico”, obteve-se duas (2) respostas. Na quinta categoria “divertido”, obteve-se duas (2) respostas. Os dados estão no Quadro 3.

Quadro 3 - Respostas da pergunta 8 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga o uso de manifestações artísticas nos espaços escolar e acadêmico para exemplificar e relacionar conteúdos científicos

QUAL SUA OPINIÃO SOBRE USAR, NOS ESPAÇOS ESCOLARES E ACADÊMICOS, AS DIVERSAS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS PARA EXEMPLIFICAR E RELACIONAR CONTEÚDOS CIENTÍFICOS?	
CATEGORIA	RESPOSTAS
FORMA LÚDICA DE ATRAIR A ATENÇÃO	<p>R.1: “É uma forma lúdica de atrair a atenção sobre o conteúdo de Ciências em sala de aula de forma leve e divertida”.</p> <p>R.2: “Acredito que a utilização dessas manifestações artísticas atrai a atenção do aluno, e é uma forma lúdica do aluno se interessar e aprender o conteúdo, é uma ótima forma de sair desse “padrão” de ensino que vivemos”.</p> <p>R.5: “Acho uma ideia interessante, como falei na questão anterior, pode ser algo diferente do habitual chamar um pouco mais a atenção do aluno e acaba por tornar o conteúdo menos complicado e menos exaustivo”.</p> <p>R.6: “Trazer conteúdos de forma lúdica para os alunos pode proporcionar uma experiência excelente para os alunos, aguçando a curiosidade e vontade de aprender”.</p> <p>R.9: “É essencial a meu ver. Sai do ensino tradicional e arcaico, traz novas formas de aprender e ainda incentiva a criatividade que é apagada das pessoas desde os primeiros anos escolares”.</p> <p>R.10: “Acredito que é uma forma de chamar a atenção dos alunos, por se tratar de uma abordagem não tradicional e criativa”.</p> <p>R-14: “Tudo fica mais lúdico, mais simples de ser entendido assim”.</p>
ENTENDIMENTO/COMPREENSÃO	<p>R.3: “Acho muito válido, e facilita no entendimento do conteúdo”.</p> <p>R.4: “Acho que seja essencial, pois sempre ajuda na compreensão do público-alvo”.</p> <p>R.8: “Acho que pode aproximar o aluno a uma melhor compreensão desses conteúdos, desenvolver certo tipo de “animo” para as matérias que se apresentam “mecânico”, e por fim, trazer fluidez e dinâmica para o meio acadêmico”.</p>
OUSADIA	<p>R.7: “Interessante e Ousado. Porque tem que equilibrar muito esse assunto para não ocorrer conflitos entre o corpo estudantil e o sistema administrativo e reitoria da faculdade”.</p>
RELACIONAR CONTEÚDO CIENTÍFICO	<p>R.12: “Acho muito necessário, pois quanto maior for à diversidade de formas de exemplificar e relacionar conteúdos científicos, melhor será o entendimento dos alunos”.</p> <p>R.13: “Relacionar conteúdo científico com algo comum e popular com a realidade dos estudantes acaba sendo uma das formas de aproximação”.</p>

DIVERTIDO

R.11: “A minha opinião sobre usar nos espaços escolares e acadêmicos, as diversas manifestações artísticas para exemplificar e relacionar os conteúdos artísticos é boa, e estou de acordo, porque em um desses meios o indivíduo sente-se confortável, à vontade e conseqüentemente o indivíduo aprenderá melhor, conseguirá expor seus conhecimentos e pôr em prática e porque também será divertido”.

R.14: “Adoro a ideia, acho até de fundamental importância, além de simplificar muita coisa, os conteúdos ficam mais leves, divertidos e interativos”.

Fonte: Santos, V.N (2023).

É notório a confiança dos alunos em utilizar a metodologia da CienciArte, apesar de que no início do formulário eles afirmaram que não conheciam o termo. Possivelmente, à medida que respondiam o formulário, eles foram percebendo a proximidade e suas relações com a temática. Há um indicativo de que eles têm uma visão em processo de construção e veem a CienciArte como parte integradora de conhecimento ao afirmarem que se trata de uma forma lúdica de chamar a atenção dos alunos.

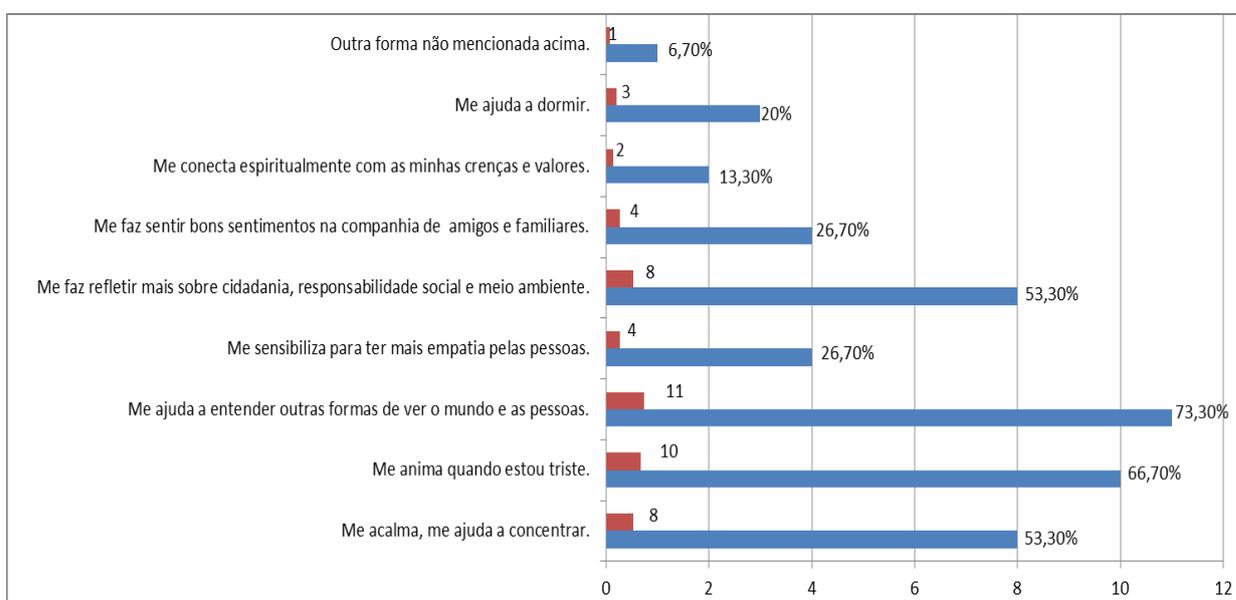
Corroborando com os dados apresentados, Faria (2003, p. 237), também afirmam que, “são propostas alternativas que rompem com o ensino conservador, evitando preconceitos às produções populares ou étnicas, socializando os bens culturais e familiarizando os alunos com as produções artísticas não veiculadas pela mídia”. Para Araújo - Jorge (2018, p. 33), “a proposta de conciliar arte e ciência vai ao encontro da necessidade de buscar novos rumos para a educação, a partir da criação de instrumentos teóricos e estratégias pedagógicas que facilitam e potencializam o ensino/aprendizagem”

Na nona questão do formulário de pesquisa, quando perguntados: Essas formas de arte impactam positivamente em sua vida, em alguma dessas formas? Os tipos de respostas poderiam ser: “me acalma, me ajuda a concentrar”; “me anima quando estou triste”; “me ajuda a entender a ver outras formas de ver o mundo a as pessoas”; “me sensibiliza a ter mais empatia pelas pessoas”; “me faz refletir mais sobre cidadania, “me faz sentir bons sentimentos na companhia de amigos e familiares “responsabilidade social e meio ambiente”; “me conecta espiritualmente com minhas crenças e valores”; “me ajuda a dormir”; “outra forma não mencionada acima”.

Diante dos dados coletados obteve-se as seguintes respostas: (11) 73,30% responderam: “me ajuda a entender a ver outras formas de ver o mundo a as pessoas”; (10) 66,70% responderam: “me anima quando estou triste”; (8) 53,30% responderam: “me

acalma, me ajuda a concentrar”; (8) 53,30% responderam: “e faz refletir mais sobre cidadania, responsabilidade social e meio ambiente”; (4) 26,70% responderam: “me faz sentir bons sentimentos na companhia de amigos e familiares”; (4) 26,70% responderam: “me sensibiliza a ter mais empatia pelas pessoas”; (3) 20% responderam: “me ajuda a dormir”; (2) 13,30% responderam: “me conecta espiritualmente com minhas crenças e valores” e, (1) 6,7% responderam: “outra forma não mencionada acima” (Figura 6).

Figura 6 - Respostas da pergunta 9 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga as formas de Arte que impactam positivamente na vida dos estudantes.



Fonte: Santos, V.N (2023).

Ao analisar as respostas dos alunos, percebe-se que eles despertam sentimentos que os aproxima mais do mundo, das pessoas, os faz interagir com o meio em que vive, a arte tem essa característica, aproximar as pessoas, fazê-las enxergar a realidade a sua volta, sentimentos que são difíceis de se perceber no contato com a Ciência propriamente dita. Sawanda & Araújo - Jorge (2017, p. 163) afirmam que “a filosofia produz conceitos (conceptos), a Ciência produz proposições (prospectos) e a Arte produz percepções e sensações (perceptos e afectos)”.

Agora faremos uma análise mais aprofundada sobre o tema, as respostas das próximas perguntas foram coletadas e, são frutos do contato que os alunos tiveram com a CienciArte dos dois materiais produzidos e apresentados no início da seção dois do formulário de pesquisa.

Após o questionário de primeiras aproximações, foi colocado na segunda seção um vídeo e três cordéis. O vídeo apresentado fala da CienciArte, características e exemplos. Em seguida foram apresentados três cordel; Cordel 1: Conteúdo (FUNGOS); Cordel 2: Conteúdo (PROTEÍNAS); Cordel 3: Conteúdo (RELAÇÃO ECOLÓGICA). Após esse momento eles foram convidados a responder mais perguntas sobre a CienciArte por meio do vídeo e da apresentação dos cordéis.

Na décima pergunta do formulário, quando perguntados qual o nível de satisfação, em relação à experiência que eles estiveram a partir da análise do vídeo e dos cordéis apresentados, numa escala de 1 a 5, onde 1 correspondia a “pouco satisfatório” e 5 para “muito satisfatório” foi obtido os seguintes dados: 8 alunos responderam 5; 6 alunos responderam 4 e, 1 aluno respondeu 3. Os resultados obtidos podem ser observados claramente no Figura 7.

Figura 7 - Respostas da pergunta 10 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga o nível de satisfação em relação aos materiais apresentados no questionário



Fonte: Santos, V.N (2023).

Percebe-se, diante dos dados apresentados, que os alunos gostaram dos materiais apresentados, análise constatada a partir das respostas de satisfação. Para Cachapuz, A. F. (2015, p. 101) “no âmbito da formação de professores de Ciências [...], a arte pode fornecer um possível ponto de entrada para discutir o papel e limites de observação em ciência”.

Na décima primeira pergunta, as respostas também foram organizadas em quadro e divididas por categorias. Na categoria 1, “diferentes formas para explicar o conteúdo”,

obteve-se seis respostas. Na categoria 2, “imagens”, foram obtidas uma resposta como aponta no Quadro 4.

Quadro 4 - Respostas da pergunta 11 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que solicita ao entrevistado seu comentário/opinião sobre o material apresentado no questionário

SOBRE O VÍDEO, PODERIA DEIXAR UM COMENTÁRIO/OPINIÃO SOBRE O QUE MAIS LHE CHAMOU ATENÇÃO?	
CATEGORIA	RESPOSTAS
DIFERENTES FORMAS PARA EXPLICAR O CONTEÚDO	<p>R.13: “Usar diversas formas para explicar os conteúdos científicos”.</p> <p>R.8: “A ideia de mostrar a diversidade cultural e biológica por desenhos, pintura e massinhas, é interessante e muito divertida, principalmente para as crianças”.</p> <p>R.10: “A criatividade dos slides e os exemplos trazidos para exemplificar o tema”.</p> <p>R.5: “As explicações trazidas para a aula não são monótona, tanto pra quem está apresentando quanto pra quem está assistindo”.</p> <p>R.15: “A forma de dialogar, as palavras de fácil compreensão e a linha de pensamento”.</p>
IMAGENS	<p>R.6: “O bom uso de imagens e cores é muito importante para chamar a atenção de quem irá assistir”.</p>

Fonte: Santos, V.N (2023).

Os relatos indicam que as metodologias abordadas no vídeo chamaram a atenção dos participantes, especialmente a forma de explicar o conteúdo de Ciências. É notório nas falas a empolgação dos alunos, a curiosidade e a relevância que os materiais didáticos provocam nos mesmos. Segundo Cachapuz, A. F. (2015, p. 101) “é possível identificar mudanças quer no ensino quer na formação de Ciências com base em propostas locais de trabalho e envolvendo a exploração de vários suportes como a poesia, pintura, teatro, entre outros”.

Na décima segunda pergunta do questionário do formulário de pesquisa, foi perguntado: Sobre os cordéis, poderia deixar um breve comentário sobre o que mais lhe chamou a atenção?

As respostas foram separadas por categorias e distribuídas no Quadro 5. Na primeira categoria: “conteúdo/ensino/aprendizagem”, obteve-se quatro respostas; na segunda categoria: “atração pelas cores e contato visual”, obteve-se três respostas; na terceira categoria “relação afetiva” obteve-se uma resposta, enquanto na categoria quatro “característica cultural/artística do cordel”, obteve-se cinco respostas Quadro 5.

Quadro 5 - Respostas da pergunta 12 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga as impressões dos respondentes sobre os cordéis

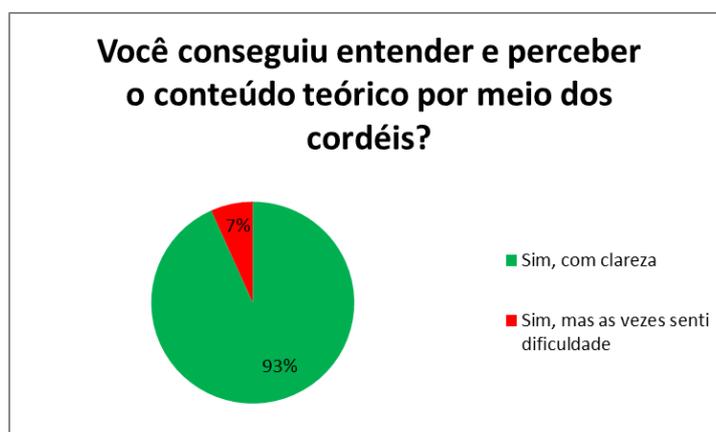
SOBRE OS CORDÉIS, PODERIA DEIXAR UM BREVE COMENTÁRIO SOBRE O QUE MAIS LHE CHAMOU A ATENÇÃO?	
CATEGORIA	RESPOSTAS
CONTEÚDO/ENSINO/APRENDIZAGEM	R.1: “São materiais que podem vir a agregar o ensino de micologia, bioquímica e ecologia”. R.5: “O conteúdo, algo que é em primeiro contato algo complicado de ser compreendido, acaba por se tornar um conteúdo mais simples”. R.6 “Achei uma forma divertida e bem diferente de aprender ciência”. R.4: “Foi interessante ver que eles podem ser utilizados em muitos conteúdos”.
CONTATO VISUAL	R.3: “As cores e a ilustração”. R.11: “Foram as cores dos quadrinhos, principalmente os últimos dois, pois as cores são chamativas e só por isso as pessoas ficariam interessadas”.
RELAÇÃO AFETIVA	R.10: “O afeto presente nos cordéis”.
CARACTERÍSTICA CULTURAL/ARTÍSTICA DO CORDEL	R.2: “A linguagem “simples” e direta facilita o entendimento do conteúdo”. R.7: “Valorização cultural, ritmar e passar conhecimento, brincar com palavras e dar sentido”. R.8: “Não conheço muito cordéis, mas, gosto muito das rimas”. R.9: “Isso de trazer a pegada nordestina”. R.14: “É uma linda forma de expressão artística, mas não sei se dura com o tempo, pelo menos não está inserido na minha vida cotidiana”.

Percebe-se que os alunos têm um certo conhecimento sobre o cordel, esse dado pode ser observado nas respostas: “A linguagem “simples” e direta facilitando o entendimento do conteúdo”; “Valorização cultural, ritmar e passar conhecimento, brincar com palavras e dar sentido”; “Não conheço muito cordéis, mas, gosto muito das rimas”; “Bom diálogo entre texto e informações visuais”; “O afeto presente nos cordéis”. Corroborando com os dados, Assis et al. (2012, p. 3) afirmam que o cordel “sempre utilizando uma linguagem acessível e cheia de ritmo; o que facilita a transmissão e assimilação de seu conteúdo por parte dos leitores e/ou ouvintes”.

Os elementos mencionados pelos alunos remetem à própria cultura do cordel, e conhecer tais especificidades dessa arte facilita muito na construção de um material didático como o próprio cordel. Ainda, vão além quando falam que o cordel é uma forma de expressão artística, é uma praticidade no Ensino de Ciências, facilita a assimilação de conteúdo e sua interação com cores e desenhos são bem mais chamativas como mencionado nas falas dos estudantes.

Na décima terceira pergunta do questionário do formulário de pesquisa, foi perguntado: Você conseguiu entender e perceber o conteúdo teórico por meio dos cordéis? Após coleta de dados obteve-se as seguintes respostas: (14) 93% dos estudantes responderam “sim, com clareza” e (1) 7% responderam “sim, mas as vezes senti dificuldade”. Veja como ficou essa distribuição na Figura 8.

Figura 8 - Respostas da pergunta 13 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga os conteúdos teóricos dos cordéis que foram compreendidos pelos alunos



Fonte: Santos, V.N (2023).

Nesse contexto, com base nos dados obtidos, percebe-se que os alunos não sentiram dificuldade em assimilar o conteúdo presente nos cordéis, exceto estes 7% como mostrado na figura. Os 7% correspondem a um aluno, este está cursando o 1º semestre do curso e descreveu que nunca teve contato com a Cienciarte, é normal um certo estranhamento no primeiro contato. Outra possível causa para um bom entendimento do cordel seria um desconhecimento por parte do estudante sobre o que é um cordel. Entretanto, os 14 alunos que responderam a este formulário admitem terem assimilado os conteúdos presentes nos cordéis com clareza. Portanto, pode-se dizer que, o cordel com sua linguagem simples, a boa organização das ideias seguindo uma linha de raciocínio lógico, facilitaram a compreensão por parte dos leitores. Vale resaltar que, o cordel é apenas uma das opções de recursos provenientes da integração Ciência e Arte, existem outras formas artísticas que o futuro docente poderá explorar.

Na décima quarta questão do questionário quando perguntados: qual cordel você considerou mais motivador e para aprender? Obteve-se (5) 40% para “todos”, ou seja, 40% desses alunos acham que todos os cordéis são mais motivadores e para aprender o conteúdo; (5) 34% mencionaram o cordel de “relações ecológicas”; (2) 13% consideraram que foi o cordel “fungos” e, (2) 13% acreditam que foi o cordel “proteínas” (Figura 9).

Figura 9 - Respostas da pergunta 14 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga qual o cordel mais motivador e compreensível de aprender o conteúdo



Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante do exposto, percebe-se que os alunos em sua maioria acham que todos os cordéis são motivadores e fáceis para aprender o conteúdo. Os conteúdos apresentados nos

cordéis são muito comuns no curso de Ciências Biológicas da Unilab, conteúdo como fungos e relações ecológicas são muito estudados em disciplinas da ecologia, também nas disciplinas de Biologia de Campo 1 e Biologia de Campo 2, ou seja, os alunos veem essas temáticas na teoria e na prática, é natural os alunos ter um interesse maior pela temática. Quanto ao conteúdo de Proteínas os alunos também viram em diferentes disciplinas como Biologia celular e molecular e Bioquímica que também possuem aulas teóricas e práticas. Portanto este seria um dos motivos que chamaram a atenção dos alunos, por verem conteúdos que eles vivem na teoria e na prática sendo trabalhados de uma forma diferenciada a partir de uma dose de arte representada pelo cordel.

Voltamos a falar nas características do cordel, visto como um símbolo nordestino, configurado de rimas, linguagem simples e divertida. Cabe aqui ressaltar que estes conteúdos trabalhados nos cordéis se estes fossem em sua totalidade escrito em uma linguagem mais científica, os alunos teriam mais dificuldade em entender, por isso que o cordel com sua linguagem simples facilita a vida dos estudantes, tornando conteúdos complexos em algo simples e fácil de se processar.

Na décima quinta pergunta do questionário quando perguntados quais sentimento foram despertados neles após a vivência com a Ciências, por meio da observação do vídeo e da leitura dos cordéis, obteve-se 15 respostas nas quais foram distribuídas em categorias. Na primeira categoria, “alegria/felicidade”, obteve-se quatro respostas, na segunda categoria “emoção”, uma resposta, na terceira categoria “momentos/sentimentos bons” obteve-se quatro respostas, na quarta categoria “motivação”, obteve-se uma resposta, na quinta categoria “empatia”, obteve-se uma resposta, na sexta categoria “futuro docente”, obteve-se duas respostas, na sétima categoria “divertido”, uma resposta e na oitava categoria “aprendizado”, uma resposta (Quadro 6).

Quadro 6 - Respostas da pergunta 15 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga quais sentimentos foram despertados após a vivência com a CienciArte

Quais SENTIMENTOS foram despertados em você após essa vivência com a CienciArte, por meio da observação do vídeo e da leitura dos cordéis?	
CATEGORIA	RESPOSTA

ALEGRIA/FELICIDADE	R.1: “Em minha trajetória escolar não tive contato com materiais como esse e eu ficaria muito feliz na época. No entanto, isso me desperta alegria, pois fico feliz que essa nova geração de estudante vai poder usufruir disso”. R.3: “Fiquei feliz em saber que este meio de aprendizado está ganhando mais espaço no mundo acadêmico”. R.5: “Alegria e motivação. Por perceber que cada vez mais o ensino se torna inclusivo, já que esse tipo de material ajuda na compreensão daqueles que sentem e tem alguma dificuldade na aprendizagem”. R.15: “Alegria e curiosidade”.
EMOÇÃO	R.2: “Emoção, ver que através da arte é possível ensinar esses assuntos que são tão complexos”
MOMENTOS/SENTIMENTOS BONS	R.4: “Lembranças de quando utilizei a arte para explicar a ciência”. R.6: “Sentimento muito bom é satisfatório conseguir entender algo com tanta facilidade”. R.7: “Minha infância, de momentos bons, felizes, onde tudo era mais vivo, onde tinha um sentido maior de vida” R.11: “Os sentimentos que foram despertados em mim após essa vivência com a CienciArte, por meio da observação do vídeo e da leitura foi bom, sentimento de curiosidade em aprender mais, pela voz da narradora do vídeo, as fotografias que mostrava vários tipos de arte e de como influencia no aprendizado da matéria”.
MOTIVAÇÃO	R.13: “motivação”.
EMPATIA	R.14: “empatia, solidariedade e amor”.
FUTURO DOCENTE	R.8: “Trouxe-me uma reflexão e certo tipo de questionamento, com certeza adoraria praticar esse tipo de atividade em sala de aula, caso venha me tornar professor”. R.10: “A vontade de aplicar a CienciArte no cotidiano escolar enquanto futura docente”.
DIVERTIDO	R.9: “Achei divertido”.
APRENDIZADO	R.12: “Sensação de um aprendizado bem construído”.

Fonte: Santos, V.N (2023).

Com os dados obtidos, percebe-se a credibilidade à que é atribuída a CienciArte, os alunos falam de sentimentos despertados, com os exemplos que vivenciaram com a CienciArte, sentimentos puros, e a confiabilidade na capacidade desse recurso de moldar o pensamento, de ampliar novos horizontes, de enriquecer seus currículos como futuros docentes, enfim, infinitas possibilidades que a Ciência e Arte podem proporcionar juntas. Deccache-Maia & Messeder (2016, p. 573), afirmam que “a formação continuada do professor é a chave que fará abrir nele a disposição de experimentar novos caminhos, porque

ele mais do que ninguém sabe que o estudante vai para a aula, geralmente, desinteressado”. Será essa a solução?

Na décima sexta pergunta do questionário, os alunos foram perguntados como eles se sentem para aplicar a CienciArte na sala de aula pensando como futuros professores de Ciências e Biologia. Os dados foram agrupados em categorias em um quadro, cujas categorias nomeei-as de: “metodologia”; “entusiasmo” e, “confortável/motivação”. Na categoria “metodologia” obteve-se nove respostas, na categoria “entusiasmo” obteve-se uma resposta e, na categoria “confortável/motivação” obteve-se quatro respostas quadro 7.

Quadro 7 - Respostas da pergunta 16 do questionário aplicado a estudantes do Curso de Ciências Biológicas que investiga como o entrevistado se sente para aplicar CienciArte na sala de aula

Você, pensando como futuro professor de Ciências e Biologia, como se sente para aplicar CienciArte na sala de aula?	
CATEGORIA	RESPOSTA
METODOLOGIA	<p>R.1: “Vejo como uma alternativa que foge das metodologias tradicionais e pode vir a ser uma importante ferramenta de ensino”.</p> <p>R.4: “A depender do conteúdo, já me sinto preparada. Porém a conteúdos em que eu teria dificuldade em levar a arte como ferramenta de ensino-aprendizagem”.</p> <p>R.6: “Com certeza será um método utilizado por mim”.</p> <p>R.7: “Muito interessante, é melhor para chamar atenção e desenvolver atividades de uma forma a cativar os alunos, bem prático”.</p> <p>R.8: “Ainda não tenho nenhuma pretensão de ser professor, por mais que esteja em um curso de licenciatura, mas, com toda certeza me sentiria tão animado quanto meus alunos em poder participar e produzir esses momentos”.</p> <p>R.12: “Permitira-me ousar usando a CienciArte”.</p> <p>R.13: “É uma forma de diversificar e facilitar o conteúdo”.</p> <p>R.14: “Vai ser comum, jogos, ilustrações, vídeos. Algo que use a criatividade além de fórmulas”.</p> <p>R.15: “Acredito que seria muito bem recebido por qualquer turma”.</p>
ENTUSIASMO	<p>R.2: “Entusiasmado, em poder levar esses conhecimentos em forma de arte, levar essas ideias e pôr em prática também que é o mais importante”.</p>

CONFORTÁVEL/MOTIVAÇÃO

R.5: “Confortável, motivada e esperançosa”.

R. 10: “Sinto-me motivada, inclusive já utilizei nas oportunidades de estágio”.

R.11: “Sinto-me ótima, pois acredito que os estudantes aprenderiam melhor num meio em que se sintam confortável e que no fim também seria divertido a tal experiência”.

R.3: “Sinto-me confiante”.

Fonte: Santos, V.N (2023).

Diante dos dados apresentados, percebe-se ao longo das falas que, como futuros professores, eles não sentem receio algum em levar esse recurso didático para a sala de aula, percebe-se que não há insegurança em relação à aplicação da CienciArte como recurso didático. Massarani; Moreira e Almeida (2006, p. 10) afirmam que a “ciência e arte: ambas nutrem-se do mesmo húmus, a curiosidade humana, a criatividade, o desejo de experimentar”. Os alunos têm essa curiosidade de experimentar algo diferente e para impor esses recursos didáticos é necessário usar a criatividade e, principalmente, adequar os conteúdos de forma que seus alunos possam compreender o que por ele (a) será transmitido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desse Trabalho de Conclusão de Curso atendeu aos objetivos previstos, o estudo comprovou que a CienciArte, na amostra analisada, pode ser utilizada como uma alternativa metodológica, mostrou-se eficiente no sentido de que, ela chama a atenção dos alunos. Para graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas, a CienciArte foi apontada como uma ferramenta a ser utilizada em sala de aula, sendo uma forma lúdica capaz de facilitar o ensino e aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, a CienciArte proporcionará um pensamento não só científico, como também um pensamento artístico provocado pela criatividade. Assim, a CienciArte permitirá uma aprendizagem diferenciada. Porém, volto a reafirmar que a CienciArte não substituirá metodologias já enraizadas no contexto educacional, mas ela pode vir a somar, integrar, compor, relacionar e servir de inspiração para futuros docentes, principalmente por seu caráter interdisciplinar.

Por fim, a CienciArte também pode ser utilizada para a inclusão de alunos deficientes, visto que as diversas manifestações artísticas promovem maior desenvolvimento cognitivo, intelectual, coordenação motora dentre outros, algo a se pensar e discutir em um futuro trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Liliane Castro de. Artigo-Jogos Como Recursos Didáticos Na Alfabetização: o que dizem e fazem as professoras. **Educação em Revista**, Salvador, BA, v. 36, p.1-31, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-4698220532> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/4SpNr9ffx8qpC96q8SP3tcB/?format=pdf>. Acesso em 12 ago 2023.

ABBOTT, Fernando et al. Subprojeto Biologia. **Universidade Federal do Pampa**, São Gabriel, 2014. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/files/2015/07/rico-fernandes-vieira.pdf>. Acesso em 23 nov. 2023.

ALVES, Roberta Monteiro. Literatura de Cordel: Por que é para que Trabalhar em Sala de Aula. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana-SE, v. 4, n. 4, p. 103-109, 2013. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/forumidentidades/article/view/1815> . Acesso em: 27 nov. 2023.

ANDRADE, Cristine Maria de Lima; OLIVEIRA, Jonathan Gonçalves; SILVA, Anderson; CARVALHO, Alexandre Silva; GARZONI, Luciana Ribeiro. Oficina PICSART para “Promoção da Saúde com CienciArte” com crianças do Projeto “Favela Surf Club”. In: CONGRESSO NACIONAL DE PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE, 3., 2021, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. 2 . Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/53413>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ASSIS, Regiane Alves de; TENÓRIO, Carolina Martins; CALLEGARO, Tânia. Literatura de cordel como fonte de informação. *CRB-8 Digital, [S. l.]*, v. 5, n. 1, p. 3-21, 2012.

ASSIS, Sheila Soares de; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. Educomunicação e Ciência Arte: Uma Proposta Educativa Através das Tecnologias da Informação (TICs) Para a Abordagem das Doenças Negligenciada e a Promoção da Saúde. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS. 4. Rio de Janeiro. **Anais... CONAPESC**, Ed. Realize, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA10_ID2245_01072019182047.pdf . Acesso em: 21 nov. 2023.

ASSUNÇÃO, Milena Adrielly Soares de. **Literatura de cordel em sala de aula: dialogando com a formação de leitores**. 2019. Repositório Institucional UFRPE. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras) – Unidade Acadêmica de Educação a Distância, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/2271>. Acesso em: 10 nov. 2023.

ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de et al. CienciArte© no Instituto Oswaldo Cruz: 30 anos de experiências na construção de um conceito interdisciplinar. **Ciência e cultura, [S. l.]**, v. 70, n. 2, p. 25-34, 2018. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252018000200010&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 03 abr. 2022.

AUSUBEL, David Paul. *A aprendizagem significativa*. São Paulo, 1982.

BANDEIRA, Denise. *Materiais didáticos*. Curitiba, PR: **IESDE Brasil S.A.** 2009.

BARBOSA, Alex Samyr Mesquita; PASSOS, Carmensita Matos Braga; COELHO, Afrânio de Araújo. O cordel como recurso didático no Ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 164-172, 2011. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/399>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Traduzido por Luís Antero Reto,. Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BERTOLA, L.; OLIVEIRA, G. A arte como ferramenta didática no ensino superior. **Realize**, 2010. Disponível em: <http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2010/pdf/10POS/01POS.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BONATTO, Andréia et al. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **Seminário de pesquisa em educação da região sul**, [S. l.], v. 9, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/55196230/artigo.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2022.

BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valdenez Marina do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 166, 2007.

BRASILEIRO, Osmando. J; SILVEIRA, Regina da Costa da. Literatura e Oralidade no Cordel: Identidade e Memória Cultural Nordestina. **Nau Literária**, [S. l.], v. 9, n. 2, 2013. DOI: 10.22456/1981-4526.43381. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/NauLiteraria/article/view/43381>. Acesso em: 17 nov. 2023.

BRITO, Emerson Paes de; FERNANDES, Diego Cássio Garcia; ALMEIDA, Kalinca Waldérea. Literatura de cordel no ensino de física: uma didática lúdica e cultural. **Realize** 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2017/TRABALHO_EV100_MD1_SA4_ID387_22112017114119.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

CACHAPUZ, Antonio F. Arte e ciência no ensino das Ciências. **Revista Interações**, [S. l.], v. 10, n. 31, p. 96-106, 2015.

CÂNDIDO, Carlos Augusto Tenório; LIMA, Joanna Rayelle Pereira de. O uso da Literatura de Cordel no Ensino de Ciências e Biologia: Um Levantamento das Principais Estratégias Didáticas. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências V CONAPESC. **Realize**, 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2020/TRABALHO_EV138_MD1_SA18_ID1094_11112020020929.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. **Ipê**, Brasília, 1998. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2013/02/Cadernos-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 1., 2009, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Anais...** Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia, v. 684, 2009.

Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em 25 nov. 2023.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar et al. Considerações sobre a interdisciplinaridade. **Interdisciplinaridade em Ciências ambientais**, [S. l.], p. 56, 2000. Disponível em: [https://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%A7ncias%20Ambientais%20\(3\).pdf#page=62](https://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%A7ncias%20Ambientais%20(3).pdf#page=62). Acesso em: 10 set. 2023.

DECCACHE-MAIA, Eline; MESSEDER, Jorge Cardoso. O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no Ensino de Ciências. **Indagatio Didactica**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 571-583, 5 jul. 2016. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/3370>. Acesso em: 25 nov. 2023.

DOMINGUES, Diana. “A Humanização das Tecnologias pela Arte”. In: DOMINGUES, Diana (Org.). **A Arte no Século XXI: a humanização das tecnologias**. São Paulo: **Editora UNESP**, 2003. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Gsrc4Ljx2tEC&oi=fnd&pg=PA13&dq=DOMINGUES,+Diana+.%E2%80%9CA+Humaniza%C3%A7%C3%A3o+das+Tecnologias+pela+Arte%E2%80%9D.+In:+DOMINGUES,+Diana+\(Org.\).+A+Arte+no+S%C3%A9culo+XXI:+a+humaniza%C3%A7%C3%A3o+das+tecnologias.+S%C3%A3o+Paulo:+Editora+UNESP,+2003.&ots=kBCf4M40se&sig=zx4N6g8OweG7gonKbu-8IU2RJ38&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Gsrc4Ljx2tEC&oi=fnd&pg=PA13&dq=DOMINGUES,+Diana+.%E2%80%9CA+Humaniza%C3%A7%C3%A3o+das+Tecnologias+pela+Arte%E2%80%9D.+In:+DOMINGUES,+Diana+(Org.).+A+Arte+no+S%C3%A9culo+XXI:+a+humaniza%C3%A7%C3%A3o+das+tecnologias.+S%C3%A3o+Paulo:+Editora+UNESP,+2003.&ots=kBCf4M40se&sig=zx4N6g8OweG7gonKbu-8IU2RJ38&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 23 nov. 2023.

EICHLER, Marcelo Leandro; DEL PINO, José Claudio. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de Ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 9, n. 3, 2010. Disponível em: http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen9/ART8_Vol9_N3.pdf. Acesso em: 26 nov. 2023.

FARIA, Jane De Oliveira. O ensino das artes: construindo caminhos. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 14, n. 1, p. 237–239, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643918>. Acesso em: 20 nov. 2023.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade. **Revista Interdisciplinaridade**, São Paulo, v. 1, N 0, p. 01-83, out 2010. Disponível em: <https://www5.pucsp.br/gepi/revista.html>. Acesso em 06 ago. 2023.

FEITOSA, Robério Rodrigues; ARAÚJO, Maria Luiza Barbosa; MARTINS, Maria Márcia Melo de Castro. Ciência e Arte na escola: (re) configurando o ensino de Biologia. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uece.br/index.php/ensinoem perspectivas/article/view/6640>. Acesso em: 27 mar. 2022.

FIGUEIRA-OLIVERA, Denise; RODRIGUEZ, Lucia De La Rocque; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. Ciência e arte: um “entre-lugar” no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 9, n. 17, 2012. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/302>. Acesso em: 27 mar. 2022.

FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. Material didático e prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 2, n. 1, p. 31–39, 2007. DOI: 10.21723/riace. v2i1.454. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/454>. Acesso em: 20 out. 2023.

FREITAS, Mário Sérgio Teixeira de; SILVA, Milene Dutra da; SOUZA, José Marconi Bezerra de. Os Móbiles São Estáveis ou Instáveis? - Ciência e Arte Para Professores. **Rev. Ciência em Tela**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/1201sa3.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2023.

FERREIRA, Francisco Romão. Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças e diálogos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 261-280, 2010. Acesso em 16 ago. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/RKqwZMN9kkKWv9PgFvLxSxm/?format=pdf&lang=pt>.

GUSTAVO, Luan da Silva; MOREIRA, Leonardo Maciel. Artscience: a path to transdisciplinarity. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e26212642291, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.42291. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42291>. Acesso em: 2 nov. 2023.

GIL, Marta Esteves de Almeida. Pessoas com deficiência: pesquisa sobre sexualidade e vulnerabilidade. *Temas sobre desenvolvimento*, [S:l.], v. 17, n. 98, p. 51-65, 2010. Disponível em: <https://acervo.plannetaeducacao.com.br/portal/imagens/artigos/diario/artigo%20publicado%20memnon.pdf>. Acesso em: 20 de ago. 2023.

LACERDA, Franciane Gama; NETO, Geraldo Magella de Menezes. Ensino e pesquisa em história: a literatura de cordel na sala de aula. **Outros Tempos: Pesquisa em Foco História**, [S. l.], v. 7, n. 10, 2010. DOI: 10.18817/ot. v7i10.107. Disponível em: https://www.outrostempos.uema.br/index.php/outros_tempos_uema/article/view/107. Acesso em: 27 nov. 2023.

LIMA, Leidiane Faustino; GONÇALVES, Júlia Neves; OLIVEIRA, Tássia Tavares. A literatura de cordel na sala de aula: uma reflexão sobre a experiência no estágio de literatura ensino fundamental. *In: V ENID – ENCONTRO DE INICIAÇÃO Á DOCÊNCIA DA UEPB*, 5., 2015, Campina Grande. **Anais...Campina Grande**, Realize, 2015. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2015/TRABALHO_EV043_MD1_SA9_ID1801_31072015133925.pdf. Acesso em: 21 nov.

LOPES-ROSSI, Maria Aparecida Garcia. Sequência didática para a leitura de cordel em sala de aula. **Revista do GELNE**, [S. l.], v. 14, n. 1 Ed. Esp, p. 153–172, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/gelne/article/view/9388>. Acesso em: 27 nov. 2023.

MACHADO, Leandro Junior; ALMEIDA, Iasmy de Moraes Almeida; PAULA, Lizanete Batista de. Literatura de cordel como recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem em química Cordel literature as a resource facilitating the teaching-learning process in chemistry. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 9, p. 86407-86424, 2021.

MAGALHÃES, Lana. Fungos. **Toda Matéria**. [S. l.], [200-?]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/fungos/>. Acesso em: 10 set. 2023.

MAGALHÃES, Lana. Relações Ecológicas. **Toda Matéria**. [S. l.], [200-?]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/relacoes-ecologicas/>. Acesso em: 19 out. 2023.

MAIA, Rubi Gonçalves da; SCHIMIN, E. S. Ilustrações: recurso didático facilitador no ensino de biologia. **TULLIO, MI O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Curitiba: SEED/PR, p. 11-20, 2007.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; ALMEIDA, Carla. Para que um diálogo entre ciência e arte. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, [S. l.], v. 13, p. 7-10, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/KbcpxMxtDvjbHHchgqRxvpR/?stop=previous&lang=pt&format=html>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MATRACA, Marcus Vinicius Campos. Saúde, Alegria e Palhaçaria. **Revista Educação Pública**, [S. l.], v. 1, p. 3-4, n. 1, 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/index.php/educacaopublica/article/view/32>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MORAIS, Rutiléa Mendes de; EUGÊNIO, Benedito Gonçalves. A utilização do cordel como recurso nos trabalhos em ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura . *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 1031–1047, 2021. DOI: 10.46667/renbio.v14i2.474. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/474>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MOREIRA, Leonardo Maciel. Desafios da Educação Em Ciências no Ensino Superior: Articulações entre Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária. **APeDuC Revista- Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 85-100, 2021. Disponível em: <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/163/55>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. Linguagem e aprendizagem significativa. In: CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO DO IV ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 4., Maragogi, AL, Brasil. **Anais...** Alagoas, 2003. Disponível em: <https://if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MOURA, Nelson Antunes de; SANTOS, Eurico Cabreira dos; SILVA, Juciley Benedita Da. Ilustração científica: proposta de ensino pela arte, ciência e tecnologia. **EXTENDERE**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2014. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/EXT/article/view/4129>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Interdisciplinaridade: funcionalidade ou utopia?. *Saúde e sociedade*, v. 3, p. 42-63, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12901994000200004> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/pNYKPZzykf94Yp6F7cppZzm/> . Acesso em: 12 ago. 2023.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017. Disponível: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/infor2120167>. Acesso em: 1 ago. 2023.

OLIVEIRA, Denise Figueira de et al. Ciência e Arte como competência pedagógica para a formação de professores. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 115–128, 2018. DOI: 10.22407/2176-1477/201.v9i1.738. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/738>. Acesso em: 6 jul. 2024.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2006. DOI: 10.18617/liinc.v1i1.186. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ROOT-BERNSTEIN, Bob; SILER, Told; BROWN, Adam., SNELSON, Kenneth. “ArtScience: Integrative Collaboration to Create a Sustainable Future” In: **Leonardo** 44 (3), p 192, Cambridge: MIT Press, 2011. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/pub/6/article/431858/pdf>. Acesso em 23 nov. 2023.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. Unidades temáticas-produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 1-11, 2007. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/243>. Acesso em: 06 ago. 2023.

SANTOS, Carla Madalena.; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. Interdisciplinaridade e educação: desafios e possibilidades frente à produção do conhecimento. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 11, n. 2, p. 26–44, 2018. DOI: 10.18554/rt.v0i0.2672. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2672>. Acesso em: 26 nov. 2023.

SAWADA, Anunciata Cristina Marins Braz; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini; FERREIRA, Francisco Romão. Cienciarte ou Ciência e Arte? refletindo sobre uma conexão essencial. **Educação, Artes e Inclusão**, [S. l.], v. 13, n. 3, set./dez. 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24789>. Acesso em: 8 nov. 2023.

SILVA, Alcina Maria Testa Braz da; SUAREZ, Ana Paula Mendes de Souza; UMPIERRE, Andrea Borges; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. Ciência e arte: um caminho de múltiplos encontros. **Revista Interações**, [S. l.], v. 13, n. 44, 2017. DOI: 10.25755/int.4109. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/4109>. Acesso em: 26 nov. 2023.

SILVA, Camila Joyce Alves da; MALTA, Diana Jussara do Nascimento. A Importância dos Fungos na Biotecnologia. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, Recife, v. 2, n. 3, p. 49, 2017. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3210>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SILVA, Marcêdo Fernandes da; MELLO, Marcio. Ensino em Biociências e Saúde por meio da CienciArte e Pesquisa Baseada em Artes: uma proposta de oficina dialógica de narrativas literárias. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 01–17, 2023. DOI: 10.47328/rpv.v12i3.15710. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15710>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Arte e ciência: possibilidades de reaproximações na contemporaneidade. **Interciencia**, [S. l.], v. 40, n. 6, p. 423-432, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33938675010.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

SILVA, Monikeli Wippel da; SILVA, Camila Silveira da. Ciência e Arte na formação inicial de professores: aspectos educativos e formativos de uma performance do poema Física de José Saramago. In: **XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 11. 03 a 06 de julho de 2017, Florianópolis, SC. Anais... Santa Catarina: ENPEC, 2017.

SIQUEIRA, Alexsandra. Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica-1970-2000. **ETD-Educação Temática Digital**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 90-97, 2001. Disponível em: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10528/ssoar-etd-2001-1-siqueira-praticas_interdisciplinares_na_educacao_basica.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-etd-2001-1-siqueira-praticas_interdisciplinares_na_educacao_basica.pdf. Acesso em: 13 ago. 2023.

SOUSA, Lorryne Evangelista de VILAS-BOAS, Adlane. Arte, Ciência e Educação: Um Encontro Necessário. **Revista Educação Pública**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacaocientifica/index.php/educacaopublica/article/view/61>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SOUZA, Marcos Vinícios de; COLAGRANDE, Elaine Angelina. Mapas Mentais na Produção de Materiais de Ensino Por Licenciados de Biologia. **SciELO Preprints**, [S. l.], 2022. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.4117. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4117>. Acesso em: 14 set. 2023.

SOUZA, Rosana Wichineski de Lara de. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de Biologia. **Revista Eletrônica de Biologia (REB). ISSN 1983-7682**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 124-142, 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4977880/mod_folder/content/0/modalidades%20did%C3%A1ticas.pdf. Acesso em: 26 nov. 2023.

SOUZA, Salete Eduardo de; DALCOLLE, Gislaíne Aparecida Valadares de Godoy. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**. Maringá, PR, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2014-II/listas/Rec%20didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202014-II.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2023.

STRATTNER, Victor Ramos. **A criação da oficina dialógica de linguagem musical como expressão artística promotora de saúde**. 2018. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Especialização em Ciência, Arte e Cultura na Saúde) -Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/34376>. Acesso em: 23 nov. 2023.

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, [S. l.], v. 13, p. 545-554, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/?lang=pt>. Acesso em: 06 ago. 2023.

TOMBINI, Cleandro Stevão; CORREIA, Simone Ledermann. O uso da fotografia na Educação Ambiental: uma proposta de formação para o ensino superior. In: ANAIS DO CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA, 2018, Gravataí, RS. **Anais...**Rio Grande do Sul: CIDU, 2018. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/edipucrs/acesolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/323.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2023.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. A Importância da Interdisciplinaridade na Educação Matemática. **Revista da Faculdade de Educação**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 95–114, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/3901>. Acesso em: 26 nov. 2023.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as Ciências. **O que é interdisciplinaridade**, [S. l.], v. 2, p. 71-89, 2008. Disponível em: https://www.uece.br/ppsacwp/wpcontent/uploads/sites/35/2019/03/texto_interdisciplinaridade_novo_olhar_ciencias_trindade.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

THEODORO, Flávia Cristine Medeiros; COSTA, Josenilde Bezerra de Souza; ALMEIDA, LM de. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica**, Macapá, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.

VENZKE, Tatiana Roberta Fröhlich. Fungos, onde vocês se escondem. **Revista Insignare Scientia - RIS**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 331-335, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11215/7282>. Acesso em: 10 jul. 2023.

VILAR, Artur Batista; PEREIRA, Felipe de Carvalho; RINALDI, Bruno Bernardo. Avaliação da aprendizagem de conceitos de cinemática e dinâmica através da produção de histórias em quadrinhos. **Impacto: Pesquisa em Ensino de Ciências**, [S. l.], n. 1, p. e67496, 2022. DOI: 10.12957/impacto.2022.67496. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/impacto/article/view/67496>. Acesso em: 23 nov. 2023.

VILLAR, Renato Pacheco; KLEINKE, Maurício Urban; COMPIANI, Maurício. CiênciArte: uma abordagem artística e colaborativa para o ensino da tabela periódica. CiênciArte: an artistic and collaborative approach to teaching the periodic table. In: **XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**. 12., 25 a 28 de junho de 2019, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN. **Anais...** Rio Grande do Norte: XII ENPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0160-1.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

VILELA, Elaine Morelato; MENDES, Iranilde José Messias. **Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, São Paulo, v. 11, p. 525-531, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000400016> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/DpsYjRRZdHvgfjrWYXj9bxQ/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ZUIN, Vania Gomes; FREITAS, Denise de; OLIVEIRA, Márcia R. G. de; PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna. **Análise da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade em materiais didáticos**. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.56-64, 31 mar. 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212008000100006&script=sci_arttext . Acesso em: 23 nov. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Questionário aplicado aos estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

SEÇÃO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) Sr^(a). está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: "Cienciarte: A Interdisciplinaridade no Ensino de Biologia". A pesquisadora responsável é Valcleice Nascimento dos Santos, aluna de Graduação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB/CE), sob a orientação da Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira, docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB). A pesquisa tem como objetivo principal ressaltar a importância do Cienciarte como instrumento para o Ensino de Biologia. Justifica-se por ser necessário destacar a eficiência do uso da arte com Biologia, uma vez que a interação entre ambas irá beneficiar de forma positiva para os alunos que tiverem um contato com essa metodologia alternativa didático-pedagógica, colaborando para o ensino e aprendizagem dos licenciandos.

O(a) Sr(a). tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização.

Caso o(a) Sr (a). concorde em participar da pesquisa deverá:

1. Demonstrar que aceita participar, o que será feito por meio do termo de consentimento livre.
2. Responder a um questionário com informações sobre a Cienciarte, demonstrando seus interesses, argumentos e expectativas sobre essa nova alternativa didática pedagógica.

3. Responder a um questionário com questões subjetivas e objetivas sobre o seu conhecimento em relação à sua experiência vivida na graduação com arte e Biologia juntas, além disso, com base nos relatos e nas exposições de trabalho sobre a Cienciarte; demonstrar seu ponto de vista sobre a importância de trabalhar conteúdos de Biologia por meio de um cordel, uma música ou outra arte que se identifique.

Diante disso, solicitamos também sua autorização para participar da pesquisa. A coleta de dados será feita por meio de formulário eletrônico voluntário preenchido na plataforma online e gratuita do Google Forms, composto por perguntas objetivas e subjetivas referentes a CIENCIARTE

Ressalto que a sua resposta será confidencial e não será utilizada para prejuízo ou exposição dos participantes desta pesquisa. Para isso, será realizado um download dos dados que ficarão armazenados na memória do computador utilizado na pesquisa. Os dados não serão compartilhados em plataformas virtuais.

Tendo em vista que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes, nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr(a). são: um possível constrangimento pela exposição de seus dados demográficos, além de perguntas que podem causar ansiedade aos participantes onde as respostas exijam a exposição do seu conhecimento. Mas vale ressaltar que a pesquisa terá confiabilidade e sigilo para gerar menor risco possível para os participantes, tais como: proteger a privacidade do público-alvo, liberdade deles não responderem as perguntas que porventura se sintam constrangidos.

O principal benefício que a pesquisa traz para os participantes é o conhecimento prévio sobre a Cienciarte, como ela está inserida atualmente no contexto formativo e acadêmico.

Os dados obtidos nessa pesquisa serão utilizados apenas para a realização deste estudo e serão apresentados ao curso de graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a). dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

O Sr(a). não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação na pesquisa não serão cobradas, assim como os autores desta pesquisa não receberão nenhuma remuneração financeira com a pesquisa. O benefício desta pesquisa para os pesquisadores será a produção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e o possível envio de partes deste TCC para revistas ou eventos científicos.

O Sr(a). poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer necessidade de justificativa. Solicitamos a sua autorização para o uso dos resultados dos dados para a produção de Trabalho conclusão de curso (TCC). Garantimos ao Sr(a). a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(a) Sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável, a pesquisadora orientadora Viviane Pinho de Oliveira ou pesquisador responsável Valcleice Nascimento dos Santos, a qualquer tempo para informação adicional no seguinte endereço: Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- Brasileira (UNILAB), Campus das Auroras, Rua José Franco de Oliveira, s/n. CEP: 62.790-970, Redenção-CE. E-mail: vivianepo@unilab.edu.br.

Ao clicar no botão abaixo, o (a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador:

Li e concordo participar da pesquisa

SEÇÃO 2: QUESTÕES DE PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

1. Qual seu semestre no Curso de Ciências Biológicas, ICEN, UNILAB?

1° SEMESTRE

2° SEMESTRE

3° SEMESTRE

4° SEMESTRE

5° SEMESTRE

6° SEMESTRE

7° SEMESTRE

8° SEMESTRE

9° SEMESTRE

10° SEMESTRE OU MAIS

EGRESSO DO CURSO

2. Você já ouviu falar de CienciArte?

Sim

Não

3. Se sim, onde ouviu ou vivenciou a primeira vez?

Na escola (Educação Básica)

Através de meios de comunicação (rádios, televisão, redes sociais etc.).

Em casa (com algum familiar)

Entre conversas com amigos

Em espaços culturais (teatros, parques etc.).

Outros lugares

4. Você saberia dizer o conceito ou definição de CienciArte?

Resposta como parágrafo curto

5. Você já utilizou algum desses elementos em uma atividade acadêmica? Marque todas as que você já utilizou. Caso não tenha tido vivência com nenhum desses elementos, marque a opção “Não se aplica”

- música/paródia
- teatro
- maquete
- dança
- desenho/ilustração
- vídeo-arte
- pintura
- poesia
- cordéis
- Fanzine
- História em Quadrinhos
- Fotografia
- Outros
- Não se aplica.

6. Se marcou alguma opção da questão anterior, poderia mencionar qual conteúdo foi trabalhado usando esse(s) elemento(s) marcado(s)?

7. Fora do espaço acadêmico, quais os tipos de arte que você mais se identifica no seu cotidiano?

- música/paródia
- teatro
- maquete

- dança
- desenho/ilustração
- vídeo-arte
- pintura
- poesia
- cordéis
- Fanzine
- História em Quadrinhos
- Fotografia
- Outros
- Não se aplica.

8. Qual sua opinião sobre usar, nos espaços escolares e acadêmicos, as diversas manifestações artísticas para exemplificar e relacionar conteúdos científicos?

9. Essas formas de arte impactam positivamente em sua vida, em alguma dessas formas? (Marque até 5 opções que sejam mais significativas para você).

- Me acalma me ajuda a concentrar.
- Me anima quando estou triste
- Me ajuda a entender outras formas de ver o mundo e as pessoas.
- Me sensibiliza para ter mais empatia pelas pessoas
- Me faz refletir mais sobre cidadania, responsabilidade social e meio ambiente.
- Me faz sentir bons sentimentos na companhia de amigos e familiares.

- Me conecta espiritualmente com as minhas crenças e valores.
- Me ajuda a dormir.
- Outra forma não mencionada acima.

SEÇÃO 3: QUESTÕES SOBRE OS MATERIAIS APRESENTADOS

10. Então, como foi sua experiência com a CienciArte, a partir da sua análise do vídeo e da leitura dos cordéis apresentados?

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Ruim
- Muito ruim

11. Sobre o vídeo, poderia deixar um comentário/opinião sobre o que mais lhe chamou atenção?

resposta curta

12. Sobre os cordéis, poderia deixar um breve comentário sobre o que mais lhe chamou atenção?

resposta curta

13. Você conseguiu entender e perceber o conteúdo teórico por meio dos cordéis?

- Sim, com clareza.
- Sim, mas às vezes senti dificuldade.
- Não consegui

14. Qual cordel você considerou mais motivador? e para aprender o conteúdo?

resposta parágrafo curto

15. Quais SENTIMENTOS foram despertados em você após essa vivência com a CienciArte, por meio da observação do vídeo e da leitura dos cordéis?

resposta curta

16. Você, pensando como futuro professor (a) de Ciência e Biologia, como se sente para aplicar CienciArte na sala de aula?

resposta curta

Obrigada por sua participação e por dedicar seu tempo à essa pesquisa. Obrigada por sua contribuição com o Ensino de Ciências e Biologia, o que é muito importante para nós futuros professores da área!