

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE**  
**BIOLOGIA**

MÔNICA VERÔNICA DA SILVA DAMASCENO

**AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO**  
**DA BIOLOGIA NUMA CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

MOSSORÓ

2020

MÔNICA VERÔNICA DA SILVA DAMASCENO

**AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA  
BIOLOGIA NUMA CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte- UERN,  
como parte dos requisitos para a obtenção do título de  
Mestre em Ensino de Biologia.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Patrícia Batista Barra

MOSSORÓ

2020

MÔNICA VERÔNICA DA SILVA DAMASCENO

**AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA  
BIOLOGIA NUMA CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

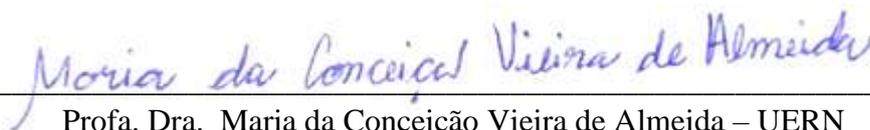
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte- UERN, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovada em 26 de outubro de 2020.



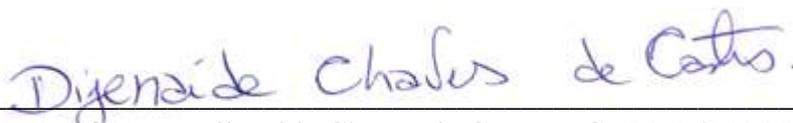
---

Profa. Dra. Patrícia Batista Barra - UERN  
ORIENTADORA E PRESIDENTE DA BANCA



---

Profa. Dra. Maria da Conceição Vieira de Almeida – UERN  
EXAMINADORA INTERNA



---

Profa. Dra. Dijenaide Chaves de Castro – CEIPEV/UFRN  
EXAMINADORA EXTERNA

**Catálogo da Publicação na Fonte.**  
**Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

D155a Damasceno, Mônica Verônica da Silva  
AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS:  
CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA BIOLOGIA NUMA  
CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO.. /  
Mônica Verônica da Silva Damasceno. - Mossoró- RN,  
2020.  
96p.

Orientador(a): Profa. Dra. Patrícia Batista Barra.  
Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-  
Graduação em Ensino de Biologia). Universidade do  
Estado do Rio Grande do Norte.

1. Programa de Pós-Graduação em Ensino de  
Biologia. 2. Roteiros Metodológicos. 3. Russas- CE. 4.  
Biologia. 5. Professor de Biologia. I. Barra, Patrícia Batista.  
II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III.  
Título.

Dedico este trabalho à minha avó D. Hilda (*in Memoriam*) e minha mãe Zuila, responsáveis pela minha formação. Uma mais próxima me educando na fé, na moldagem do meu caráter, e cuidando de mim e minha irmã sem obrigação alguma. A segunda mais distante, enfrentando longas jornadas de trabalho e muitas outras dificuldades que guarda só para si, que juntas puderam me garantir Educação. Sem elas não seria quem eu sou. Esse título é delas.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Primeiramente agradecer a Deus, minha fortaleza em tantos momentos adversos que enfrentei ao longo da caminhada. Ele é centelha que ilumina minha caminhada, vem d' Ele a força e determinação para não desistir, mesmo quando tudo parecia não ter mais jeito.

Em segundo lugar, agradeço à professora, orientadora do ProfBio- UERN, Profa. Dra. Patrícia Barra, pelas orientações, paciência, competência e incentivo nas muitas conversas que tivemos durante a organização deste trabalho. Que muito foram essenciais ao enfrentamento e superação das dificuldades encontradas no decorrer da produção.

A todos os professores que no decorrer desta caminhada disponibilizaram conhecimento e tantas outras valorosas contribuições em minha formação. Meus sinceros agradecimentos, admiração e respeito.

Aos colegas de curso, pessoas ricas em afeto, dedicação e respeito. Foram muitos momentos alegres, de partilha de conhecimento, confraternizações, e momentos de angústia, incerteza, insegurança, trabalhos e qualificações partilhados; a presença de cada um foi extremamente fundamental nessa construção.

Obrigada por cada palavra e sorriso compartilhado toda sexta- feira em nosso encontro, sair de casa era cansativo, após uma semana de trabalho, mas a certeza de encontra- los para um dia alegre de aprendizado fortalecia para seguir a diante.

Aos meus familiares que sempre apoiaram e incentivaram para continuar estudando apesar de tudo, e a minha tia materna Prof. Ms. Lúcia Silva, primeira Silva a se formar na universidade, primeira mestra. Mulher negra, determinada, de opinião forte que se encoraja dia- a- dia nas lutas contra o preconceito e o racismo estrutural de nossa sociedade. Espelho-me nesta determinação para seguir a diante.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) pelo financiamento do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- PROFBIO, agradeço e enobreço pelo papel social, cultural e reconhecido desta instituição que muito tem feito pela melhoria do País.

## Relato do Mestrando

**Instituição:** Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

**Mestrando:** Mônica Verônica da Silva Damasceno

**Título do TCM: AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA BIOLOGIA NUMA CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

**Data da defesa:** 26/10/2020

Realizei meu curso de graduação em um momento que a Universidade não incentivava a pesquisa, e a continuidade do processo formativo, mas este sempre foi um desejo que nutri. Antes do Mestrado em Ensino de Biologia fiz duas pós graduações e diversas seleções para Mestrado que sempre terminavam com a falta de êxito.

O conhecimento do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia se deu no ano de 2017 quando um colega chegou à escola em que trabalho transferido de outro município para cursar o referido programa, por questões de proximidade entre a cidade que resido e o local do curso.

O Programa trouxe para mim uma visão da efetivação da equidade ao acesso à cursos de mestrado, diferente de todos os que já havia enfrentado seleções. Somos selecionados segundo conhecimento adquirido ao longo de nossa vida acadêmica e profissional, e isto para mim reascendeu a esperança de futuramente ter o tão sonhado título de Mestre. Um título que viria revestido das minhas lutas, desafios vencidos, desejo de crescimento profissional e de persistência.

Minha chegada ao curso foi emocionante. Saiu o resultado, fiquei na segunda colocação dos classificáveis, a priori o sonho não seria concretizado agora, pois na minha lógica seria impossível duas pessoas desistirem do sonho do mestrado. Iniciei o curso passada uma semana de aula, cheguei com receio, mas tudo foi rapidamente dissolvido com a recepção calorosa da turma, da coordenação do curso local e do professor.

Ter chegado ao Mestrado vinha recheado de emoções, por conseguir chegar até o momento. Cada sexta- feira desde a viagem até o encerramento do dia é coberto de doces recordações: leitura dos textos, preparo das atividades semanais em grupo, confraternizações diárias do café da manhã, aniversários e almoços coletivos. Tudo isso contribuía cotidianamente para meu novo molde profissional, reforçando em mim o desejo de não parar por aqui.

Cada atividade proposta, cada aplicação do apreendido em nossos encontros semanais durante o Programa foram fundamentais para minha formação e mudança de postura em sala de aula.

Ensinar Biologia é uma prazer diário, trabalhar e estudar requer organização de tempo, ainda mais para mim que tenho duas escolas e duas modalidades de ensino diferentes, mas o dinamismo das aulas do PROFBIO eram empolgantes e muito contribuía para repensar meu modo de ensinar, e de aprender também; principalmente para mim que atuo na EJA- Educação de Jovens e Adultos no meu município, os recursos compartilhados muito contribuía para construção de aulas mais atrativas aos alunos.

Enfrentei algumas dificuldades financeiras, mas nunca foram limitantes para que eu me abatesse diante da batalha. Trabalho em duas escolas, não por opção, mas por necessidade de ter o mínimo de conforto, e posso afirmar que o ano de 2018 foi um divisor de águas. Pois trouxe consigo dois grandes sonhos: o mestrado e a aprovação em um concurso público. Logo, todas as lembranças que me vêm à mente durante o *backup* que faço deste percurso me são felizes e prazerosas. Chego às lágrimas, mas são lágrimas de contentamento e felicidade por ter conseguido trilhar este caminho até o final.

Criar o Manual com roteiros de aulas de Biologia em Ambientes Não Formais, foi um grande desafio, pois encontro-me em um município que a utilização destes ricos espaços para aula ainda é muito distante da prática diária do professor, por muitos fatores, mas vê-lo feito, e recheado de ricas contribuições para aulas de muitos professores de Biologia me enche de orgulho e satisfação.

Este relato hoje é a expressão do orgulho de ser quem eu sou, ter enfrentado dificuldades financeiras e sociais, chegar onde estou hoje, me enchem de orgulho. O título é uma vitória, sim! Vitória de uma mulher negra e pobre que acredita que só a EDUCAÇÃO, muda vidas! Sou a prova disso! Vitória por saber que hoje posso contribuir com uma sociedade melhor! Vitória por construir um produto que auxiliará colegas professores no Ensino de Biologia.

Obrigada a todos que contribuíram neste processo: Deus, Senhor de tudo e de todos, professores, coordenadora local Professora Dra. Regina Marques, coordenação nacional, colegas de curso- almas síncronas que se reuniram na UERN por dois lindos e maravilhosos anos, familiares, colegas de trabalho.

Minha eterna gratidão a todos!

## RESUMO

Cabe a Educação compete preparar o indivíduo para viver em sociedade, mas esse fenômeno não pode ser compreendido somente no que tange aos processos formais. A educação Informal, também a realizada em espaços não formais, figura no processo de desenvolvimento da aprendizagem. Diversos teóricos defendem e destacam a contribuição das aulas em ambiente não formais na diversificação da prática educativa. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo incentivar e auxiliar os professores de Biologia do Ensino Médio para realização de aulas em espaços não formais de educação, pela disponibilização de um manual com roteiros metodológicos. De início, foi aplicado um questionário com os professores de Biologia nas escolas públicas e privadas no município de Russas (CE) para traçar um perfil desses docentes, investigar a percepção dos mesmo sobre o tema, verificar as principais dificuldades encontradas e identificar espaços que são utilizados e sugeridos para dinamizar o ensino de Biologia para os alunos. De posse desses últimos resultados, foram elaborados roteiros contendo breve histórico dos espaços, objetivos, sugestões de metodologias e de avaliação e outras orientações para as aulas. Nossos resultados permitem-nos perceber que existem uma multiplicidade de espaços que podem ser usadas no município de Russas (CE), como também em outros municípios que não dispõe de espaços institucionais ou não, com boa estrutura para receber alunos e oferecer um suporte adequado à prática sugerida, como museus, zoológicos, estações de conservação, entre outros, contribuindo na aprendizagem dos alunos, permitindo-os ampliar sua visão de mundo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espaços Não Formais. Roteiros Metodológicos. Educação Formal. Professor de Biologia.

## ABSTRACT

Education is responsible for preparing the individual to live in the in society. However, this phenomenon can't be understood only with respect to formal processes in this way, informal education, but also the realized out in non-formal spaces, figure in the process of development of learning. Several theorists defend and highlight the contribution of classes in non-formal environments in the diversification of educational practice. In this context, the present work has as purpose to encourage and auxiliary high school biology teachers to realize classes in non-formal educational spaces by providing a manual with methodological scripts. For such initially a questionnaire has applied with Biology teachers in public and private schools in the Municipality of Russas – Ceará to get a profile of these teachers, investigate their perception of the same, check the main difficulties encountered and identify spaces that are used and suggested to boost the teaching of Biology to students. With these last results in hands, scripts were prepared containing a brief history of spaces, objectives, methodological and evaluation suggestions and other guidance for the classes. Our results permit us to perceive that there are a multiplicity of spaces that can be used in the Municipality of Russas- Ceará. As well, in other municipalities that do not have institutional spaces or not, with a good structure to receive the students and offer adequate support to the suggested practice, such as museums, zoos, conservation stations, among others, contributing to students' learning, allowing them to broaden their worldview.

**KEY-WORDS:** Non-Formal Spaces, Methodological Scripts, Formal Education, Biology Teacher.

**LISTA DE FIGURAS**

22

FIGURA 01      Localização do município de Russas (CE)

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 01	Perfil acadêmico e profissional dos docentes de Biologia que lecionam no município de Russas (CE)	27
-----------	---	----

## **LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 01	Percepção e realização de aulas em espaços não formais pelos docentes de Biologia do ensino médio no município de Russas- CE.	28
------------	---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	17
2.1	EDUCAÇÃO INFORMAL E EDUCAÇÃO FORMAL	17
2.2	EDUCAÇÃO NÃO FORMAL	18
2.3	EDUCAÇÃO FORMAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS	19
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	21
3.1	OBJETIVOS GERAL	21
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
<b>4.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	22
4.1	ÁREA DE ESTUDO	22
4.2	PARTICIPANTES E COLETADOS DADOS	23
4.3	ELABORAÇÃO DE ROTEIRO CONTENDO PROPOSTAS DE ROTEIROS METODOLÓGICOS DE AULAS DE BIOLOGIA EM AMBIENTES NÃO FORMAIS	24
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCURSÃO</b>	25
5.1	PERFIL DOS DOCENTES	25
5.2	PERCEPÇÃO DOS DOCENTES SOBRE AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS.....	28
5.3	LOCAIS PARA A REALIZAÇÃO DE AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS NO MUNICÍPIO DE RUSSAS (CE)	30
5.4	O PRODUTO	31
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	34
	<b>REFERÊNCIAS</b>	35
	<b>ANEXO A</b>	39
	<b>APÊNDICES</b>	43

## 1 INTRODUÇÃO

Biologia é uma das disciplinas mais relevantes do currículo escola, vincula-se a ela esforços para trabalhar conteúdos vinculados ao universo onde o aluno se encontra inserido, aproximando-o de situações reais. Mas para que conceitos e termos tornem-se significativos, o aluno deve conseguir associá-los a exemplos que permitam-no criar analogias e associações com eventos e experiências pessoais (KRASILCHICK, 2008).

Cabe ao professor realizar essa conexão entre o que o aluno traz como conhecimento apreendido fora da escola e aquilo que o currículo oficial determina ser ensinado nas instituições de ensino. A aproximação dos conteúdos científicos e curriculares ao cotidiano do aluno no momento das aulas é o ponto de partida para o estudo e a compreensão da Biologia (LOPES, 2002). Ao aproximar o conhecimento científico do conhecimento prévio, o primeiro torna-se relevante para o aluno. Aulas expositivas são importantes, mas não suficientes para dar sentido ao que está sendo ensinado. É preciso organizar atividades com as quais o aluno possa generalizar, diferenciar, abstrair e simbolizar conceitos trabalhados (ANASTASIOU, 2006). Por isso, o professor precisa compreender em que contexto o aluno está inserido para partindo dele, criar um ambiente de aprendizagem motivador, prático e próximo do aluno (ANASTASIOU, 2006).

Desenvolvida por David Ausubel na década de 1960, a Teoria da Aprendizagem Significativa defende que ideias com significado válido interagem com o que o indivíduo já sabe, processando-se com o conhecimento existente na estrutura cognitiva do aluno, proporcionando um diálogo entre conhecimentos prévios e novos. Assim, os conhecimentos novos tornam-se significativos e aqueles já existentes se estabilizam e correlacionam-se com os novos (MOREIRA, 2012).

Para o aluno, tais conceitos só terão significado quando puder ser utilizada em sua vivência e passe a fazer parte do rol de suas expressões diárias. Evitar o distanciamento entre conteúdo curricular e a realidade do aluno faz-se necessário para que a aprendizagem significativa possibilite ao aluno compreender não somente termos e expressões biológicas, mas que os associe ao ambiente onde estão inseridos e sua vida social (BRASIL, 2006).

Outro elemento a ser levado em consideração decorrente dessa dificuldade do aluno em identificar o que estuda em seu cotidiano é a mera memorização dos termos complexos, sem a compreensão do mundo natural e social, conforme nos afirma Santos (2007).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) alertam para que o ensino de Ciências não se centralize num ensino voltado para a memorização, sem contexto social,

cultural e ambiental que vai gerar uma aprendizagem momentânea que só será utilizada no momento da realização da prova e que, posteriormente, será esquecida pelo aluno dado que a este conhecimento não foi atribuído nenhum valor social ou mesmo emocional, o que acaba por deixar o conteúdo cada vez mais desinteressante e sem importância para os alunos.

Nesse pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2008) estabelecem a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios norteadores do ensino brasileiro. Ao contextualizarmos, vinculando conhecimento adquirido à aplicação do mesmo, facilitamos a promoção de aprendizagens significativas e a compreensão do conteúdo trabalhado em sua essência, mobilizando competências cognitivas que já foram adquiridas, dando ao conhecimento escolar um amplo significado.

A educação não se isola da sociedade e da vida política dos cidadãos. Ela é influenciada pelo meio natural e social que afetam o desenvolvimento do homem e seu relacionamento com o universo onde ele se encontra inserido. Por isso, o espaço educacional deve estimular o aluno a pensar e se tornar atuante, partindo dos conhecimentos por ele adquiridos em todos os espaços educacionais, sejam eles, formais ou não formais ou informais que já frequentou (GASPAR, 2002). Quando se fala em dar sentido o assunto, os documentos oficiais propõem conectar a disciplina à realidade do aluno, ao exercício da cidadania e as experiências pessoais e sociais, de modo, a garantir seu desenvolvimento e socialização do estudante (KATO E KAWASAKI, 2011). Ao trazeremos o cotidiano do aluno ao contexto escolar, trazemos também sua vida pessoal, social e cultural, e permitimos que todos estes fatores se tornem elementos de aprendizagem.

Deste modo, a Educação deve proporcionar ao indivíduo seu desenvolvimento integral, permitindo que este adapte os conteúdos as atividades e necessidades cotidianas ao longo de sua vida, onde aspectos sociais, econômicos, científicos e ambientais se coadunam na efetivação da aprendizagem, fortalecendo o pertencimento do conhecimento que se torna significativa e utilizável em sua vida. Não se pode dissociar conhecimento escolar do contexto histórico e social onde se encontra inserido o aluno, a escola por si só não consegue agregar todas as situações a serem enfrentadas pelo aluno fora da escola. Faz-se necessário à escola criar ambientes oportunos de aprendizagem dinâmicas e diversificadas que promovam seu crescimento cognitivo e emocional (CÓRIA; SABINI, 1986, p. 21).

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho de conclusão de Mestrado se propôs a analisar a utilização dos espaços não formais pelos professores de Biologia do Ensino Médio das escolas no município de Russas (CE). E a partir das sugestões e experiências, produzir um manual com roteiros de aulas para auxiliar os professores a levarem os alunos a um aprendizado

significativo e contextualizado promovendo *links* entre os saberes adquiridos em sala de aula e sua vida.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 EDUCAÇÃO INFORMAL E EDUCAÇÃO FORMAL

A educação informal se dá a partir das necessidades diárias, segundo contextos especiais e pela diversidade, inclusive, pela formação profissional. Ocorre nos mais diferentes ambientes, profissional, educativo, familiar, proporcionando aprendizados constantes ao longo da vida (TRILLA, 2008).

A Educação permite ao indivíduo aprender enquanto convive em sociedade, no bairro, no clube, na igreja, com grupos de amigos, com a família e vários outros espaços onde seja possível conviver com diversos grupos sociais que trazem consigo valores e culturas próprios, além do sentimento de pertença, cultivo ao orgulho por apresentar suas heranças históricas e por ser quem é, esta é a essência da Educação Informal (LIBÂNEO, 2010). Conhecida e praticada há milênios pela humanidade, a educação formal é aquela realizada em espaços educacionais institucionalizados, com currículo pronto, regras que devem ser cumpridas e com objetivo centralizado na aprendizagem dos alunos, e se encontram diretamente ligadas à escola. Seguem uma ação pedagógica intencional, desenvolvidas nesses ambientes, cujo objetivo principal é a construção de conhecimentos que atendam as atuais exigências da sociedade contemporânea (OLIVEIRA, 2009). Para Ghanem (1998), a Educação Formal é limitada, pois no espaço escolar seu trabalho encontra-se preso ao tempo e espaço, preocupa-se com conteúdo, não conseguindo responder a conflitos que surjam no espaço escolar. Educar dentro dos espaços formais acaba por restringir-se a espaços onde o dinamismo e a participação ativa dos alunos são deixados de fora em sua maioria (CARVALHO, *et al*, 2004). Ao promover a educação, devemos associar conceitos como cultura e ciência que são construídas e modificadas ao longo da história dos indivíduos envolvidos. Estes devem ser os objetivos propostos e buscados pela educação formal: atender necessidades pedagógicas e metodológicas para promover a educação que atendesse e se encaixasse a conjuntura proposta na época.

Por muito tempo, a educação formal aparece como referência no processo de desenvolvimento de conhecimentos necessários à sociedade. Hoje, sabemos que conhecimento e formas de se adquirir conhecimento vão além do espaço escolar. Chassot (2003) afirma que, com o mundo globalizado, a inversão no fluxo de conhecimento é algo constante, pois a vida fora da escola já a invade e deixa nela suas impressões.

## 2.2 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

Conforme Gohn (2011), educação não formal é aquela ocupada por entidades promotoras de aprendizagens que não acontecem durante a vida escolar do educando, mas que consegue dar conta destas demandas frente ao novo modelo econômico em que vivemos. Os espaços formais diferem dos não formais pela intencionalidade que podem estar explícitos ou implícitos em toda ação educativa. A educação não formal é definida como aquela que proporciona aprendizagem de conteúdos trabalhados na educação formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro ambiente que atividades bem direcionadas conduzam à aprendizagem (VIEIRA, *et al*, 2005). Ghanem (1998) destaca que a educação não formal tem como característica a capacidade de se organizar segundo demanda da sociedade, por usar métodos diversos, procedimentos e sistemas coletivos, presenciais ou à distância e valendo-se de recursos tecnológicos.

Deste modo, a educação não formal consegue preencher lacunas que são deixadas pela educação formal, e por apresentar um longo alcance, graças à liberdade, métodos e modalidades que podem ser inseridos em sua prática pedagógica. Afonso (1989) afirma que a educação não formal ocorre onde é possível ocorrer aprendizagem durante toda sua vida individual e coletiva, ocorrendo permanentemente, enquanto se socializa. Para Libâneo (2010), esse tipo de educação visa atender necessidades dos alunos que se encontram em situações de vulnerabilidade, dificuldade de aprendizagem, falta de sentimento de pertencimento e orgulho da sua história, das suas realidades e experiências vividas.

Nesse raciocínio, Trilla (2008) alerta que sabemos pouco sobre a educação não formal. A ela são atribuídas atividades realizadas fora do ambiente escolar, em museus, parques, zoológicos, qualquer lugar onde se permita construção o saber, ajustando-se ao ambiente como um processo educativo flexível, funcional e seletivo. Para Afonso (1989) a educação não formal é um modelo recente que vem se construindo, as atividades acontecem em ambientes e situações construídas coletivas, sendo complementar à educação formal sem ser obrigatória, com a intenção de promover a participação do educando, levando-o a aprender, transmitir e trocar saberes e experiências, valorizando as relações pessoais. Não apresenta formalidade fincada em processos escolares, com normas rígidas, não apresenta metodologia e conteúdo específico, o fazer educativo se constrói ao longo do processo, adaptando-se às circunstâncias.

Dessa forma, a educação não formal permite o diálogo, valoriza falas e, por estas e outras razões, tem se tornado relevante no processo ensino-aprendizagem (GKHN, 2011). Por isso, não podemos falar em construção de aprendizagem separando estas duas modalidades.

Educação escolar formal e educação escolar não formal precisam caminhar juntas para que o processo de efetiva e eficaz construção do conhecimento se dê a contento.

### 2.3 EDUCAÇÃO FORMAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Marques (2002) e Rocha (2008) afirmam que o espaço próprio para o desenvolvimento de habilidades científicas é a escola, com seus níveis de conhecimento e regras que possuem, porém ele não pode se restringir somente a ela. Outros espaços são devem ser reconhecidos quando se pensa em promover a educação integral do educando. O vínculo construído quando há estabelecimento de relações entre aquilo que o aluno está vendo em aulas teóricas na sala e aquilo que faz parte de seu cotidiano em comunidade, é indispensável à formação dos alunos, estabelecendo com o aluno o despertar de interesse pelo conteúdo (MELO, *et al*, 2012).

Essa mudança de postura leva o aluno a classificar conteúdos como sem importância, cansativo e difíceis de aprender. As conexões e significados estabelecidos nessa modalidade de ensino podem ser requalificados, pois o aluno passa a enxergar como uma utilidade e aplicação óbvia em seu cotidiano.

Em sua pesquisa, Dell'Isola (2008) afirma que novos métodos para dar aula permitem que mesmo cansativa do uso de livros didáticos, que há muito tempo figura com único recurso de aprendizagem do aluno, seja deixada de lado, tornando a aula mais atrativa e participativa. A autora continua dizendo que o uso único e exclusivo do livro castra o aluno e o professor em desenvolver suas capacidades investigativa e criativa, restando o uso de outros recursos didáticos existentes na escola e no entorno da mesma pelo professor.

Nesse mesmo raciocínio, Neto e Fracalanza (2003) afirmam que utilizar só o livro didático não se permite a valoração da realidade do aluno, correlacionando-a com seu cotidiano, não só o cotidiano escolar, mas o cotidiano comunitário. Reduzindo-se o rigor curricular atende-se às exigências essenciais, propostas pelas Diretrizes e Orientações Curriculares Oficiais, priorizando conteúdos essenciais à sua formação, humanizando este currículo que por muito tempo esteve tão distante da vida do aluno. Bizzo (2002) defende que o ensino de Ciências deve proporcionar a todos os alunos a chance de desenvolver habilidades que os inquiete diante do novo, que lhes mostrem explicações lógicas e razoáveis para fenômenos cotidianos. Para Groppo (2005), ao usarmos espaços fora da sala de aula, o indivíduo sente-se preparado para enfrentar situações sociais com a disposição cooperativa, pois tal prática possui conduta integradora, auxilia a tolerar os outros, opiniões diversas, e mantém o respeito às diferenças sem enfraquecer sua adesão militante e participativa aos valores democráticos.

Nesse sentido, quando se utiliza esses espaços não formais para o ensino, leva-se em consideração as possibilidades de realiza-las. Marandino (2009) afirma que analisar estas possibilidades é importante, pois permitirão relacionar conhecimento trazido pelos alunos com novos conceitos introduzidos pelo professor, em cumprimento ao currículo oficial, entretanto, utiliza-se de atividades motivadoras que contribuam para o aprendizado. Espaços não formais apresentam potencial para atividades relacionadas ao ensino de Biologia, dando significado ao que se aprende e deixando as aulas mais interessantes.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

- Incentivar e auxiliar professores de Biologia do Ensino Médio para realização de aulas em espaços não formais de educação, por meio da disponibilização de um manual com roteiros metodológicos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar a percepção e realização de aulas em ambientes não formais de aprendizado pelos professores de Biologia do Ensino Médio da Cidade de Russas (CE);
- Conhecer quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores de Biologia do Ensino Médio da Cidade de Russas (CE) para a realização destas atividades;
- Conhecer os principais espaços não formais utilizados ou disponíveis para utilização como locais de aprendizagem em Biologia no município de Russas (CE);
- Produzir manual com roteiros metodológicos que possam orientar professores do município de Russas (CE), para uma maior adesão a utilização dos espaços não formais de aprendizado no ensino de Biologia.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Russas localiza-se no estado do Ceará e situa-se na região do Baixo Jaguaribe, a 165 km de distância da capital do Estado. Tem uma área de 1.591,281 Km<sup>2</sup>, e uma população de 76.884 habitantes (IBGE, 2018). É um dos grandes centros econômicos da região do Vale do Jaguaribe, conhecida como a “Terra da Laranja”, “Terra da Telha Vermelha” e “Terra de Dom Lino”, e mais recentemente, como a “Terra da Carnaúba”. A Figura 01 mostra a localização do município:

FIGURA 01: Localização do município de Russas (CE)



FONTE: Wikipédia (2020).

Na sede do município temos três escolas de Ensino Médio públicas: Escola de Ensino Médio “Manuel Matoso Filho”, com 1031 alunos, sendo a maior do município de Russas e a única que ainda atende alunos no turno da noite; Colégio Estadual Governador “Flávio

Marcílio”, que atende 933 alunos; Escola Estadual de Educação Profissional Professor “Walquer Cavalcante Maia”, com 459 alunos. Além dessas, a Escola de Ensino Médio “Maria de Lourdes Oliveira”, com 299 alunos (CREDE 10- 10ª Coordenadoria de Desenvolvimento da Educação), localizada no distrito de Flores, distante 18 km da sede de Russas.

A cidade ainda possui duas escolas particulares que prestam serviços educacionais no Ensino Médio: Escola “Bezerra de Menezes” (18 alunos) e Colégio “Coração Imaculado de Maria” (192 alunos), totalizando 210 alunos no Ensino Médio, atendidos pela rede privada (CREDE 10 - 10ª Coordenadoria de Desenvolvimento da Educação).

#### 4.2 PARTICIPANTES E COLETA DOS DADOS.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UERN ((CEP-UERN) (CAAE 17569419.2.0000.5294) (Anexo 1).

Há atualmente um grupo de dez professores atuando no ensino de Biologia no Ensino Médio das escolas públicas e privadas no município de Russas (CE), que foram convidados a participarem da pesquisa. O convite foi feito no próprio ambiente de trabalho e quando aceito, cada participante recebeu junto ao TCLE o instrumento de coleta dos dados, em envelope fechado, sendo combinada data de devolução.

O instrumento de coleta dos dados consistiu num questionário semiestruturado, confeccionado especificamente para essa pesquisa (Apêndice). O questionário continha 15 perguntas, divididas em três eixos:

a) Eixo 1 - perfil dos docentes, que se encontram contempladas nas perguntas definidas nas alíneas determinadas nos tópicos: idade, formação acadêmica, tempo de magistério, locais e regime de trabalho; respondidos pelos profissionais entrevistados;

b) Eixo 2 - percepção do docente junto ao tema: Aula em Ambientes Não Formais (interesse, realizações, apoio, dificuldades), contempladas nas questões de número 1 a 8;

c) Eixo 1 - experiências exitosas e sugestões, investigadas nas questões de número 9 a 11.

Os dados foram analisados de forma quanti e qualitativamente. As respostas foram agrupadas de acordo com semelhanças baseadas no referencial teórico e objetivo deste estudo.

### 4.3 ELABORAÇÃO DE ROTEIRO CONTENDO PROPOSTAS METODOLÓGICAS DE AULAS DE BIOLOGIA EM AMBIENTES NÃO FORMAIS

Essas informações foram utilizadas para construção de um manual com dez roteiros de aulas que podem ser realizadas em ambientes não formais no município de Russa (CE). Todas as propostas são constituídas de partes: histórico, com uma breve descrição do local; objetivos que se pretende atingir ao realizar as aulas neste espaço; conceitos que são trabalhados durante a realização da aula e metodologia sugerida.

O material foi ilustrado com fotos cedidas por professores que colaboraram com o produto, cujos nomes foram citados nas figuras; e outras fotos obtidas pela autora do trabalho. O manual será publicado como *e-book* e vinte unidades serão impressas para distribuição com os docentes participantes e biblioteca das escolas do município com oferta do Ensino Médio. Um exemplar em formato *online* será disponibilizado no site da 10ª CREDE - Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 PERFIL DOS DOCENTES.

Os dez docentes participantes atuam no ensino de Biologia nas escolas públicas e privadas do município, aceitaram participar da pesquisa, sendo metade de cada sexo. Destes, nove se encontram em pleno exercício da profissão e um está atuando como coordenador pedagógico em uma das instituições.

A média de idade destes profissionais foi de 38 anos, tendo o mais velho 51 anos e o mais jovem com 32 anos de idade. O tempo médio de magistério foi de 14 anos, sendo que somente dois profissionais apresentam mais de 20 anos de profissão. O mais experiente tinha 24 anos de profissão e o que tem menos tempo de experiência, atua há 6 anos na área.

Todos os professores são graduados em Ciências Biológicas, título obtido em instituições públicas e privadas. Seis foram formados na Universidade Estadual do Ceará (UECE), *Campus* de Limoeiro do Norte (CE), distante 36 km de Russas. Um pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), que há muitos anos apresenta um anexo onde oferece curso de formação de professores e cursos de pós-graduação *Latu sensu*, e dois na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), *Campus* de Mossoró- RN, a 86 km de distância. Outro cursou Biologia na Faculdade Grande Fortaleza. Dois docentes têm primeira graduação em Geografia pela UECE, e posteriormente cursaram Ciências Biológicas em Instituições de Ensino Superior particulares.

Observa-se que os professores precisaram se deslocar, seja para o Estado vizinho, Rio Grande do Norte, ou para a cidade vizinha, Limoeiro do Norte, no sentido de obter formação acadêmica, pois até o atual momento não há faculdade pública ou privada no município que ofereçam curso de Licenciatura em Biologia. No ano de 2014, a Universidade Federal do Ceará (UFC), instalou uma sede no município, com a oferta de cursos de engenharias.

No entanto, quem deseja cursar licenciatura no município de Russas precisa romper com muitos percalços como formas de acesso à universidade, seja pelo ENEM ou vestibulares, dificuldades de permanência, decorrentes da distância física, cansaço, conciliação com trabalho, dificuldades de transporte, tempos das viagens e custos financeiros entre outros. Por isso, Zago (2006) conclama a necessidade de políticas públicas que garantam o acesso ao ensino de qualidade em sua integralidade.

No que diz respeito à formação continuada, nove professores possuem pós-graduação, sendo um em Recursos Hídricos e Educação à Distância, um em Ensino de Biologia, dois em

Ensino de História e Geografia, dois em Gestão Escolar, um em Gestão Ambiental, um em Planejamento Educacional e dois em Reengenharia de Projetos Educacionais. Quatro possuem título de mestre, sendo dois em Ensino de Biologia, um em Psicobiologia e um em Gestão Ambiental. Dois docentes estão cursando mestrado também no Ensino de Biologia (PROFBIO).

A formação continuada permite que o educador melhore seu desempenho profissional, assumindo o papel de construtor do conhecimento, por meio de visão mais abrangente da sociedade. Freire (1996) afirma que somos seres inacabados, e como seres inacabados, todas as esferas do nosso desenvolvimento encontram-se inclusas, e dentre elas, a esfera profissional, e a formação e o desenvolvimento profissional contínuo ocorre durante toda vida. Ramalho (2004) afirma que o desenvolvimento profissional dos professores tem uma relação íntima com as novas necessidades formativas, a dimensão individual e a reforma educativa. A necessidade do professor, segundo Nuñez e Ramalho (2006), é útil em sua formação profissional, ligado a valores que fazem parte de sua história o define e o prepara para a docência com profissionalismo.

Em nosso trabalho, a média de tempo de serviço dos profissionais que participaram da pesquisa é de 14,4 anos. O professor que possui menor tempo de trabalho tem 6 anos nas escolas e o que apresenta mais tempo de serviço tem 24 anos de trabalho.

Entre os participantes da pesquisa sete estão lotados nas escolas públicas estaduais com carga horária de 40h, todos com vínculo único. Os que lecionam nas escolas privadas possuem carga horária variada (44h, 20h e 10h), dois possuem ainda vínculo trabalhista nas prefeituras dos municípios e em Instituições de Ensino Superior. O quadro 01 traz essa distribuição:

QUADRO 01: Perfil acadêmico e profissional dos docentes de Biologia que lecionam no município de Russas (CE)

S	ID	Graduação			Pós-Graduação			IES	TM
		Curso	Ano	IES	Especialização	Mestrado	Ano		
M	34	Ciências Biológicas	2009	UECE	Recursos Hídricos	-	2012	UNILAB	10
					Ed. à Distância	Gestão Ambiental	2016 2012	IFCE UECE	
F	33	Ciências Biológicas	2014	UECE	Ens. De Biologia	-	2016	UVA	6
F	51	Ciências Biológicas	2018	UECE	Ens. De História e Geografia.	-	2007		25
F	38	Ciências Biológicas	2004	UECE	Gestão Escolar	-	2007	N. SRA DAS VITÓRIAS.  UERN	14
F	36	Geografia Biologia	2008 2016	UECE Fac. Grande Fortaleza	Ensino de História e Geografia	-	2009	Fac. Vale do Salgado	18
M	32	Ciências Biológicas	2009	UERN	Gestão Ambiental	Ensino de Biologia*	2020	UERN	12
M	38	Ciências Biológicas	2004	UECE	Reengenharia de Projetos Educacionais	Ensino de Biologia	2019	UERN	10
					Gestão Escolar		2013	Faculdade de Selvíria	
M	49	Geografia	1997	UECE	Planejamento Educacional	Ensino de Biologia	2018	UERN  Universidade Salgado Oliveira-UNIVERSO	23
		Biologia Ciências Biológicas	2004	UVA					
M	32	Ciências Biológicas	2009	UERN		Psicobiologia	2011	UFRN	10
F	42	Ciências com habilitação em Química e Biologia	2000	UECE	Reengenharia De Projetos Educacionais	Ensino de Biologia *	2010	Faculdade de Selvíria	16

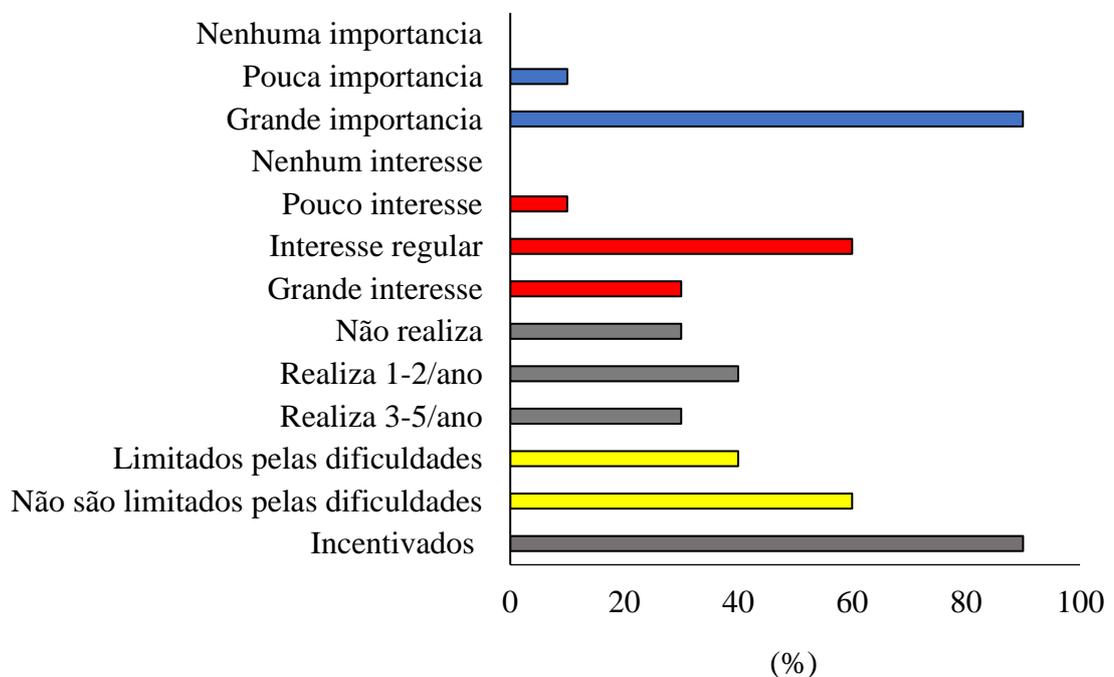
FONTE: autoria própria.

S= sexo; ID= idade; IES = Instituição de Ensino Superior, TM = tempo de magistério. \* em andamento

## 5. 2 PERCEPÇÃO DOS DOCENTES SOBRE AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS.

Quando perguntados sobre a importância que atribuem aos espaços de educação não formais para o ensino de Biologia, 90% dos entrevistados reconheceram como de grande importância. Quando solicitados para avaliarem seu interesse nessa prática, 10% avaliaram como pequena, 60% como mediana e 30% afirmaram ter muito interesse. E quanto à realização, 30% disseram que não faziam, 40% afirmaram realizar até duas vezes por ano e 30%, de 3 a 5 vezes ao ano, como demonstra o Gráfico 01:

GRÁFICO 01: Percepção e realização de aulas em espaços não formais pelos docentes de Biologia do ensino médio no município de Russas- CE.



FONTE: Elaborada pelo Autor (2020)

Com relação as dificuldades, 60% dos docentes afirmaram que embora existam, elas não chegam a ser limitadoras, ao contrário do afirmado pelos demais 40%, mais 90% dos entrevistados afirmam haver incentivo por parte dos gestores escolares. Rocha e Terán (2010) colocam que a parceria da escola é imprescindível e sem ela essa prática pode se tornar impossível de ser realizada. Entre as vantagens, foram enumeradas a maior possibilidade de agregação dos conhecimentos, união de teoria e prática e associação dos conteúdos, bem como maior aproveitamento e maior empolgação dos discentes.

Nesse sentido, as dificuldades apontadas foram, principalmente, a falta de transporte, a falta de tempo para planejamento, as despesas que geralmente eram divididas entre os docentes e discentes, falta de apoio, comportamento alterado dos alunos que dificulta a condução da atividade e falta de opção de locais adequados na cidade. Praxedes (2009), em seu trabalho junto aos professores de Biologia das escolas de Natal (RN), verificou que os professores realizam essa prática de visitas com pouca frequência, havendo informação por metade dos professores de realizarem as visitas uma a duas vezes ao ano, registrando-se só um professor que as realiza por quatro vezes.

Silva (2014), em seu trabalho realizado na Universidade de Brasília (UNB), sobre a utilização de espaços não formais no Distrito Federal pelos professores da Educação Básica, concluiu que professores são cientes da contribuição didático-pedagógica destes espaços na formação dos alunos, algo que não difere muito dos resultados obtidos com a aplicação do nosso instrumental, e mesmo os professores encontrando-se em cidade de maior porte e com muitas opções, diferente de Russas (CE), estes não se sentiam preparados para inserir atividades em Ambientes Não Formais em sua prática pedagógica.

Para Krasilchick (2008), a inviabilidade destas atividades se inicia no processo formativo do professor, dentre outros aspectos. Guimarães e Vasconcellos (2006) afirmam que após o fim da graduação muitos estudantes alegam que sua formação acadêmica apresentou uma versão simplificada das possibilidades educativas a serem realizadas em espaços não formais de educação.

O pouco tempo de planejamento e realização da atividade foi também citado como uma dificuldade no trabalho de Silva (2014) por 55% dos professores pesquisados, além de entraves burocráticos como um calendário ou grade curricular extensa e dificuldade de agendamento. Krasilchik (2008) lembra que o excesso no número de aulas por dia em muitas escolas, dificulta a execução deste trabalho pelos professores. Lima (2004) ainda enumera outros fatores que dificultam a realização de atividades nestes ambientes, como o excesso de alunos em sala de aula, número reduzido de aulas e a inexistência de uma auxiliar na condução dessas aulas.

Como elementos adicionais a estas dificuldades, ousamos adicionar a falta de prioridade por meio de Políticas Públicas que não priorizam o ensino das Ciências e, conseqüentemente, da Biologia, como uma forma de enriquecimento e ensino da Língua Portuguesa (TERRAZZAN, 2007), e o processo de alfabetização científica. Isso se deve também às avaliações externas para a qualidade de ensino estaduais e nacionais que priorizam muito mais o ensino de Português e Matemática.

A despeito disso, maior interesse, o comportamento dos alunos é colocado como dificultadores no momento de decidir inserir ou não, aulas em ambientes não formais de aprendizagem por boa parte dos professores. Um profissional destacou que quando estas práticas são realizadas com alunos das séries menores (séries iniciais), o interesse e empolgação são bem maiores, enquanto que muitos alunos das séries maiores (ensino fundamental II e médio) encaram a aula como um passeio.

O fato de muitos alunos ainda encararem as aulas em espaços não formais de aprendizagem como um simples passeio, figura como um elemento que contribui para a falta de colaboração do aluno durante estas aulas. Para mudarmos a visão do aluno quanto à importância de aulas em espaços não formais, depende da postura do professor (MARANDINO, 2009). A ele cabe organizar e orientar a visita que se inicia antes da aula e só se encerra após a sua ocorrência, e posterior avaliação, articulando todas as atividades adequadamente que se façam necessárias.

### 5.3 LOCAIS PARA REALIZAÇÃO DE AULAS NÃO FORMAIS NO MUNICÍPIO DE RUSSAS (CE)

Ao serem consultados, os professores sugerem de sete locais que usualmente são utilizados ou recomendados por eles para a realização de aulas em ambientes não formais no município de Russas (CE). O número de locais sugeridos é bem pequeno, tendo em vista Russas ser uma cidade de interior e não dispor de espaços institucionalizados, frequentemente utilizados para aulas, tais como museus, parques e jardins zoológicos. Além disso, alguns destes profissionais sentem dificuldades para realizar atividades em ambientes não formais por não disporem de espaços institucionalizados ou não para tal fim nas pequenas cidades onde vivem, e ainda não conseguem enxergar ser possível aprender Biologia em todos os espaços possíveis da cidade. É preciso lembrar que a Biologia é a Ciência que se ocupa em estudar a vida, e estamos rodeados de vida.

Assim, enumeramos alguns espaços não formais citados pelos professores entrevistados e que fazem parte da realidade do município de Russas:

a) Lagoa da Caiçara é o espaço mais utilizado pelos professores da cidade para realização de aulas, seja pela riqueza de espécies encontradas lá, seja pela facilidade de acesso ao local, por permitir estudar a vegetação característica e abordar temas como conservação de espécies, sua importância e impactos que ocorrem quando não ocorre a valorização do espaço como um todo;

- b) Zona Rural foi indicada para abordar temas como desmatamento, que vem crescendo de forma absurda na região em decorrência do avanço do mercado imobiliário, o uso de agrotóxicos e suas consequências nos alimentos e na saúde da população;
- c) Visita à Estação de Tratamento de Água e Esgoto (ETA), foi apontada como um espaço de interdisciplinaridade com disciplina de Química, podendo ser aproveitada com intuito de compreender a importância de tratar a água e como esse processo contribui para reduzir doenças que apresentam como veículos transmissores a água;
- d) Universidade Federal do Ceará (UFC) tem o potencial de despertar o aluno para o universo acadêmico e as outras possibilidades de engajamento profissional, após sua saída da escola regular;
- e) Fábrica de processamento de cera de carnaúba foi indicada para auxiliar na compreensão de processos de manufatura de produtos, podendo ser associada aos conteúdos de Geografia ou Sociologia para uma análise crítica do desmatamento desse vegetal característico para obtenção dos óleos. E com um resgate à história do município que já foi considerada a Terra da Carnaúba;
- f) Laboratórios de prática da escola foi indicado como prática já proposta pela Secretaria de Educação do Estado, que prioriza um total de 25% da carga horária total da disciplina, com atividades práticas destinadas a estabelecer nexos entre o que é ensinado em sala, teoricamente falando, com o que é possível fazer dentro de laboratório, na maioria das vezes, usando recursos e materiais do cotidiano;
- g) Pátio da escola que permite a realização de atividades com abordagem de botânica.

Nas escolas de Ensino Médio no Estado do Ceará existem as Diretrizes Educacionais do Ensino Médio – SEDUC (2010) que estabelecem um percentual de 25% das aulas de Biologia, Física e Química devam ocorrer nos Laboratórios Educacionais de Ciência, com a realização de atividades práticas, permitindo aproximar o conteúdo estudado em sala de aula ao cotidiano do aluno. Algumas escolas, poucas ainda, não dispõem deste recurso educacional, o que nos faz perceber a urgência em ampliar a realização de aulas em espaços não formais de aprendizagem como uma ferramenta positiva de ensino para os alunos.

#### 5.4 O PRODUTO

As informações coletadas com o questionário foram utilizadas para estruturar um Manual, contendo dez propostas de aulas que aparecem como sugestões para os professores realizarem atividades em ambientes não formais no município de Russas.

Nesse sentido, o material foi ilustrado com fotos obtidas pela autora. Vinte unidades serão distribuídas com os docentes participantes e biblioteca das escolas do município com

oferta do Ensino Médio. Exemplar *online* em formato PDF será disponibilizado no site da 10ª CREDE- Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. Ele se encontra disponível para apreciação neste Trabalho de Conclusão de Mestrado na página 42.

O produto é um Manual com roteiros que possibilitam aos professores de Biologia das escolas públicas e privadas de Russas (CE) a aproveitarem melhor os espaços que existam fora sala de aula, podendo ser adaptado à realidade de outros municípios que se assemelham a Russas. Afinal, há vida nos mais variados espaços que nos circundam, e como a Biologia se ocupa de estudar a vida, é possível usar estes espaços para construir o saber.

Daí a importância deste material que busca encontrar espaços cada vez mais conectados com a Biologia, com a aprendizagem do aluno, esperamos que ele forneça aos professores de Biologia do município de Russas, novos caminhos para facilitar o ensino de Biologia e mostrar que é possível realizar aulas fora da caixa isolada que é a sala de aula, tornando o ensino algo prazeroso, aprofundado e significativo para o aluno, possibilitando que estas práticas permitam a melhoria na aprendizagem de Biologia no Ensino Médio no município de Russas (CE). Além disso, espera-se que essa prática possa se expandir a outras realidades escolares de outros municípios que carecem de espaços para a realização de aulas em espaços não formais, justificados pela ausência de espaços mais estruturados para a realização destas aulas, como os parques, jardins botânicos, museus etc.

O manual é composto por um breve histórico do local a ser explorado nas aulas, contendo informações, quando possível, da área total, localização geográfica, definição, conceitos da Biologia que podem ser trabalhados durante a realização da aula, objetivos a serem alcançados, e metodologia orientadora para que o professor possa ter um conhecimento prévio do espaço a ser visitado.

Durante o processo de construção, foi possível encontrar trabalhos similares que analisam a inserção de ambientes não formais na prática cotidiana de professores e alunos. Em seu trabalho intitulado “O Zoológico como um Ambiente Educativo para Vivenciar o Ensino de Ciências”, Achutti (2003) enfatiza que o zoológico como um excelente espaço explorativo para o ensino de Ciências, aproveitando-se do fascínio que o reino animal exerce sobre o homem desde os tempos remotos de nossa existência, sendo esse um rico espaço no processo de estímulo à conservação das espécies e utilizado como um complemento às aulas de Ciências do 6º ano do Ensino Fundamental.

Pivelli (2006) em seu trabalho “Análise do Potencial Pedagógico de Espaços Não Formais de Ensino para o Desenvolvimento da Temática da Biodiversidade e sua Conservação” aponta a importância de zoológicos, museus, aquários e jardins botânicos como instrumentos

de conservação, ensino e pesquisa a partir do conhecimento de espécies. A autora cita em seu trabalho uma busca progressiva por espaços não formais de aprendizagem pelo público escolar, por serem expressivas as contribuições para o aprendizado do aluno por meio de experiências inovadoras, relevantes e significativas.

Com este trabalho, espera-se permitir ao professor a percepção de que é possível acontecerem aulas criativas e construtivas em espaços não formais de aprendizagem que existem no município de Russas (CE), mas que ainda não foi percebido por ele como um local de potencial elevado para esta prática. Contando também com o registro de imagens do local para facilitar a visualização do espaço, e um prévio conhecimento do mesmo.

O Manual produzido difere de outros trabalhos conhecidos e observados por apresentarmos, em nossa realidade, uma limitação de espaços não formais institucionalizados ou não para que possamos realizar aulas com os alunos. Ainda por nossas escolhas, não se restringirem só a espaços que enfatizam estudos de Ecologia, conservação como a grande maioria dos trabalhos por nós observados. Nosso trabalho enfatiza outros temas como: fisiologia, botânica, tecidos, entre outros.

## **6 CONCLUSÃO**

Os docentes de Biologia do Ensino Médio do município de Russas (CE), reconhecem a importância da utilização de aulas em ambientes não formais de aprendizado. E contando com o incentivo pedagógico das escolas, tem buscando realizar essa prática em meio às dificuldades apresentadas.

A utilização de espaços não formais de aprendizado é mais desafiadora para os docentes que lecionam em cidades pequenas, pois estas, em sua maioria, não dispõem de espaços institucionais ou não, com boa estrutura para receber alunos e oferecer um suporte adequado à prática sugerida, como museus, zoológicos, estações de conservação, entre outros.

Nesse sentido, acreditamos que o produto fornecerá aos professores de Biologia novos caminhos para facilitar o ensino da disciplina, indicando novos espaços e facilitando a prática pela sugestão dos roteiros metodológicos, em que cada prática já traz sugestão de que métodos adotar para tornar desde o planejamento da atividade, realização e conclusão prática e objetiva.

## **REFERÊNCIAS**

ACHUTTI, M. R. do N. G., **O Zoológico como um ambiente educativo para incentivar o ensino de ciências**. 2003. 68f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação de Ciências Humanas e da Comunicação- CECHOM, Universidade Vale do Itajaí- UNIVALE, Itajaí- SC, 2003.

AFONSO, A. J. Sociologia da educação não formal. Reutilizar um objeto ou construir uma nova problemática? In: ESTEVES, A. J.; STOER, S.R.(Orgs.). **A Sociologia na escola- Professores, educação e desenvolvimento**. Porto: Afrontamento, 1989, p. 81-95.

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P., (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em sala de aula**. 6. ed. Joinville -SC: UNIVILLE, 2006.

BIZZO, M. L. G. (2002). **Difusão científica, comunicação e saúde**. Rio de Janeiro: Cad. saúde pública, v. 18, p.307-314, 2002. Disponível em: < [https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/csp/v18n1/8167.pdf](https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v18n1/8167.pdf) >. Acesso em: 22 Abr. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file> >. Acesso em: 11 Abr. 2020.

BRASIL. **Matrizes Curriculares**. SEDUC. 2010. Disponível em: <<https://www.seduc.ce.gov.br/2010/05/18/matrizes-curriculares/> >. Acesso em: 15 de Mar. 2020.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2008.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf) >. Acesso em: 15 Mar. 2020.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental do Brasil - MEC /SEF, 1998.

BRASIL. Russas. **IBGE**. 2018. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/russas.html> >. Acesso em: 15 Mar. 2020.

CARVALHO, A. M. P. de., et al. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson, 2004.

CHASSOT, Á. **Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social**. n° 22, Revista Brasileira de Educação, p. 89-100, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>>. Acesso em: 26 Abr. 2020.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia Aplicada à Educação**. São Paulo: EPU, 1986.

CREDE 10- <https://crede10.seduc.ce.gov.br/> Acesso em 01 de Março de 2020.

DELL'ISOLA, R. L. P. (2008). **O livro didático de Língua Portuguesa**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora FALE/UFMG, 2008. Disponível em: <[http://www.lettras.ufmg.br/padrao\\_cms/documentos/eventos/vivavoz/livrodidatico2ed-site.pdf](http://www.lettras.ufmg.br/padrao_cms/documentos/eventos/vivavoz/livrodidatico2ed-site.pdf)>. Acesso em: 22 Mar. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 15. ed. São Paulo. Paz e Terra, 1996.

GASPAR, Alberto. et. all. **A Educação Formal e a Educação Informal em Ciências. In: Ciência e Público- Caminhos da Divulgação Científica no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

GHANEM, Ellie. **Social Moviments in Brazil and their educacional work**. International Review of Education. Dordrecht, v. 44, p.177-189 ,1998.

GOHN, Maria da Glória. Educação Não- Formal e Cultura Política: Impactos sobre o Associativismo do Terceiro Setor. *In*: GOHN, Maria da Glória. (Org.). **Educação não formal**. São Paulo: CORTEZ, 2011. p. 99-104.

GROPPO, Luís Antônio. **Uma Onda Mundial de Revoltas**. Movimentos Estudantis de 1968. Piracicaba: Unimep, 2005.

GUIMARÃES, Mauro; VASCONCELLOS, Maria das Mercês N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006. Disponível em:< <https://www.scielo.br/pdf/er/n27/a10n27.pdf>>. Acesso em: 03 Maio 2020.

KATO, Danilo S.; KAWASAKI, Clarice S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. São Paulo: **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/03.pdf>>. Acesso em: 16 Mar. 2020.

KRASILCHIK, Miriam. **Práticas de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp. 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para que?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, Viviane Alves. **Atividades Experimentais no Ensino Médio**: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica. 2004. 197f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LOPES, Alice Casimiro. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 386-400, 2002. Disponível em:< <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2014/02/OS-PCN-PARA-O-ENSINO-MEDIO.pdf>>. Acesso em: 15 Mar. 2020.

MARANDINO, Martha. Museus de ciências, coleções e educação: relações necessárias. Museologia e Patrimônio. **Revista Eletrônica Museologia e Patrimônio**, v. 2, n.2, p. 1-12,

2009. Disponível em: <  
<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/63/68>>. Acesso em: 20 Mar. 2020.

MARANDINO, Martha; et all. Abordagem qualitativa nas pesquisas em educação em museus. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 7., 2009, Florianópolis, *Anais...*, Florianópolis: Enpec, 2009. p. 01-12..

MARQUES, Mário Osório. **Educação nas ciências: interlocução e complementaridade**. 1.ed. Ijuí: Injuí, 2002.

MELO, Edilaine Andrade, et all, M. I. O. **A aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental: dificuldades e desafios**. São Cristóvão: Scientia Plena, v. 8, n. 10, p. 1-8, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio. Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa**, n. 25, p. 29-56, 2012.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. **O livro didático de Ciências: problemas e soluções**. São Paulo: Ciência & educação, v. 9, n. 2, p. 147–157, 2003.

NUÑEZ, Isauro B.; RAMALHO, Betânia L. Estudo da determinação das necessidades de professores: o caso do novo ensino médio no Brasil – elemento norteador do processo formativo (inicial/continuado). **Revista Iberoamericana de Educación**, 2002. Disponível em: <  
<https://rieoei.org/RIE/article/view/2971/3886>>. Acesso em: 25 Mar. 2020.

OLIVEIRA, R. I. R.; GASTAL, Maria Luiza; **A Educação Formal Fora da Sala de Aula-Olhares sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não Formais**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7,2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Enpec, 2009.p. 01-11.

PIVELLI, Sandra R. P. **Análise do Potencial Pedagógico de Espaço não Formais de Ensino para o Desenvolvimento da Temática da Biodiversidade e sua Conservação**. 2006. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo-USP, São Paulo, 2006.

PRAXEDES, Gutemberg de C. **A utilização de espaços de educação não formal por professores de biologia de Natal-RN**. 2009. 168f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

RAMALHO, Beatriz L.; *et al.* **Formar o professor, profissionalizar o ensino**. 2 ed., Porto Alegre: Sulina, 2004.

ROCHA, Sônia C. B. da; TERÁN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da. **A escola e os espaços não formais: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2008. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

Russas. **Wikipédia**, 2020. Disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Russas> >. Acesso em: 15 de Mar. 2020.

SANTOS, Wildson L. P. dos. **Contextualização no ensino de ciências Por meio de temas CTS em uma perspectiva Crítica**. Ciência & Ensino. 2007. Disponível em: <<http://files.gpecea-usp.webnode.com.br/200000358-0e00c0e7d9/AULA%206-%20TEXTO%2014-%20CONTEXTUALIZACAO%20NO%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS%20POR%20MEL.pdf> >. Acesso em 16 Mar. 2020.

SILVA, Ivaneide Alves Da. **A utilização de espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores da educação básica**. 2014. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2014.

TERRAZZAN, Eduardo A. Inovação escolar e pesquisa sobre formação de professores. In: NARDI, Roberto.(Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007, p. 01-05.

TRILLA, B. Jaume; GHANEM, Elie; ARANTES, Valéria A. (Org.). **Educação formal e Não-Formal: Pontos e Contrapontos**. 1.ed. São Paulo: Ed. Summus. 2008.

VIEIRA, Valéria e et al. **Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências**. Rio de Janeiro: Ciência & Cultura. v.57, n.4, p. 21-23, 2005.

ZAGO, Nadir e et al. **Seletividade e acesso ao ensino superior público**. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 4, 2002, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANPEd, 2002. p. 226-370.

## ANEXOS

### ANEXO A: Aprovação CAAE



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AULAS EM AMBIENTES NÃO- FORMALIS: COMO CONTRIBUEM NA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE RUSSAS- CEARÁ.

**Pesquisador:** MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 17569419.2.0000.5294

**Instituição Proponente:** UERN

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.637.806

#### **Apresentação do Projeto:**

O presente trabalho se propõe a realizar pesquisa nas escolas de ensino médio do município de Russas junto a professores de Biologia sobre a importância de se realizar aulas em espaços não-formais de educação, quais dificuldades encontradas, e com os alunos para perceber quais as vantagens quanto a aprendizagem em se realizar atividades fora do espaço formal. E por fim, propor um roteiro pedagógico de aulas em ambientes não-formais para serem desenvolvidos dentro dos espaços pedagógicos já explorados ou não na referida cidade.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Investigar as formas e frequência de utilização de espaços de educação não-formais pelos professores de Biologia do Ensino Médio da Cidade de Russas-Ceará.

**Objetivo Secundário:**

- Perceber valorização da realização de atividades fora de espaços formais pelos professores de Biologia do Ensino Médio da Cidade de Russas-Ceará;
- Conhecer quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores para a realização destas atividades;
- Conhecer os principais espaços não formais utilizados ou disponíveis para utilização como

**Endereço:** Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n

**Bairro:** Aeroporto

**CEP:** 59.607-360

**UF:** RN

**Município:** MOSSORO

**Telefone:** (84)3312-7032

**E-mail:** cep@uern.br



Continuação do Parecer: 3.637.806

espaços de aprendizagem em Biologia;

- Descrever os recursos e as ações desenvolvidas nesses espaços;
- Produzir um roteiro metodológico para realização de atividades em espaços não formais na cidade de Russas-Ceará para o Ensino de Botânica e Ecologia;
- Avaliar a percepção dos alunos em atividades em espaços não formais.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios inerentes à pesquisa foram apontados. Sendo esses,

Riscos:

Considerando que toda pesquisa científica oferece sempre risco aos seus participantes, mas que esses devem ser superados pelos benefícios, a equipe atribui a esse protocolo um risco mínimo e prever os seguintes inconveniente, com as respectivas estratégias de minimização:

a) Constrangimento

Todos os convidados serão abordados de forma amistosa. Os participantes serão informados que sua adesão é totalmente voluntária e da possibilidade de desistência a qualquer momento. Não será feita nenhuma tentativa forçada. Será solicitado à direção/coordenação que durante a abordagem aos professores nenhum membro da escola esteja presente, de forma que seja uma interação somente pesquisador-pesquisado.

Com relação aos alunos, será esclarecido que não será uma atividade avaliativa e que não haverá nenhuma atribuição de pontos ou nenhuma sanção pela participação ou negativa.

Os alunos selecionados para participar da pesquisa não são alunos da professora-pesquisadora, a mesma atua no horário noturno e, conforme já explicitado, a turma frequenta o horário diurno.

b) Exposição

Em nenhum momento será feita referência a alguma situação individual e os dados serão analisados coletivamente, independentemente de quais escolas tenham sido originados. Nenhuma informação individual ou por escola será fornecida nem mesmo a Secretaria de Educação e as direções das escolas privadas, instituição coparticipante, com a finalidade de preservar a integridade e manter o caráter sigiloso e confidencial dos dados.

c) Identificação

O instrumento de coleta dos professores não conterà nenhuma identificação. E após seu recebimento será unido aos demais, de forma que não seja possível individualizar nenhum dos instrumentos. Somente a aluna pesquisadora responsável Mônica Verônica da Silva Damasceno terá acesso aos dados.

Benefícios:

**Endereço:** Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n  
**Bairro:** Aeroporto **CEP:** 59.607-360  
**UF:** RN **Município:** MOSSORO  
**Telefone:** (84)3312-7032 **E-mail:** cep@uern.br



Continuação do Parecer: 3.637.806

Obter dados que permitem mapear quais as vantagens e dificuldades enfrentadas pelos professores do Ensino Médio em Russas-Ceará para a realização de atividades em ambientes não-formais de educação. Produção de um protocolo pedagógico com sugestões de aulas nestes ambientes, a serem realizadas em espaços da cidade, desde os já conhecidos ao ainda não explorados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O protocolo de pesquisa avaliado apresenta relevância e exequibilidade.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória encontram-se anexados.

**Recomendações:**

Em virtude da recente mudança do endereço do CEP/UERN, recomendamos a mudança de endereço do mesmo em todos os documentos.

Faculdade de Ciências da Saúde da UERN, Rua: Miguel Antonio da Silva Neto, s/n - Prédio Faculdade de Medicina - 2º Andar - Bairro: Aeroporto. Mossoró/RN CEP: 59.607-360.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O protocolo de pesquisa avaliado não apresenta óbice ético. Recomendamos a sua APROVAÇÃO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1367309.pdf	24/09/2019 23:15:34		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	24/09/2019 23:15:17	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
Outros	AOPARECERISTA.pdf	23/09/2019 21:37:22	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CARTAAOSPROFESSORES.pdf	23/09/2019 21:33:36	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ALUNOSMAIORES18ANOS.pdf	23/09/2019 21:27:16	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n  
 Bairro: Aeroporto CEP: 59.607-360  
 UF: RN Município: MOSSORO  
 Telefone: (84)3312-7032 E-mail: cep@uem.br



Continuação do Parecer: 3.637.806

Outros	CARTAAOSPAIS.pdf	23/09/2019 21:21:53	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
Brochura Pesquisa	ProjetoMonicaDamasceno.docx	23/09/2019 21:06:52	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
Outros	DeclaracaoCompromiso.pdf	06/07/2019 10:13:37	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMOASSENTIMENTO.docx	06/07/2019 10:09:24	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
Outros	InstrumentodeColeta.pdf	06/07/2019 10:00:19	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	06/07/2019 09:54:54	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	UNECIMANUENCIA.pdf	01/06/2019 11:32:42	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANUENCIA.PDF	01/06/2019 11:28:20	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	01/06/2019 11:27:20	MONICA VERONICA DA SILVA DAMASCENO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MOSSORO, 11 de Outubro de 2019

Assinado por:  
Ana Clara Soares Paiva Tôrres  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n  
**Bairro:** Aeroporto **CEP:** 59.607-360  
**UF:** RN **Município:** MOSSORO  
**Telefone:** (84)3312-7032 **E-mail:** cep@uem.br

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

	<p style="text-align: center;">GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE  <b>Secretaria do Estado da Educação, da Cultura e dos Desportos -          SECD</b>          UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE -          UERN  <b>PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPEG</b>  <b>MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA -          PROFBIO</b>          Fone: (084) 3315-2196 e-mail: profbiouern@gmail.com</p>
---	---

Idade \_\_\_\_\_

Graduação			
Ano de conclusão			
Instituição			

Formação Acadêmica

Pós-Graduação			
Ano de conclusão			
Instituição			

Tempo de magistério \_\_\_\_\_

Regime de Trabalho \_\_\_\_\_

Locais de trabalho \_\_\_\_\_

Local			
Disciplinas			
Carga horário			
Tempo que atua			

1- Que importância você atribui a realização de aulas em espaços não formais para o ensino de Biologia no ensino médio?

- ( ) Nenhuma importância  
 ( ) Pouca importância  
 ( ) Grande importância

2- Como você avalia seu interesse pelo uso dos espaços não formais para o ensino de Biologia

( ) nenhum interesse ( ) pequeno ( ) médio ( ) muito interesse

3- Costuma levar seus alunos a espaços de educação não- formal?

( ) Sim (siga para a questão 4)  
( ) Não, justifique e siga para a questão

---

---

---

---

---

4- Com qual frequência você realiza aula em ambiente não formais?

( ) 1-2 vez/ano ( ) 3-5 vezes/ano ( ) mais de 6 vezes/ano

5- Quais as principais dificuldades encontradas?

( ) Falta de locais na cidade  
( ) Falta de transporte  
( ) Falta de apoio da escola  
( ) Falta de material  
( ) Tempo disponível  
( ) Outros

---

---

---

---

---

6- As dificuldades impedem ou já impediram a realização de aulas em ambientes não formais

( ) não  
( ) sim.

Justifique/comente

---

---

---

---

7- Como você avalia a participação dos alunos

- Dispersos     interessados     mais interessados do que na escola  
 indiferentes

Comente/justifique

---

---

---

---

---

---

8- Que locais já foram utilizados para aulas e que assuntos foram abordados

---

---

---

---

---

---

9- Gostaria de destacar alguma experiência vivida numa aula em ambiente não formal?

---

---

---

---

---

---

---

---

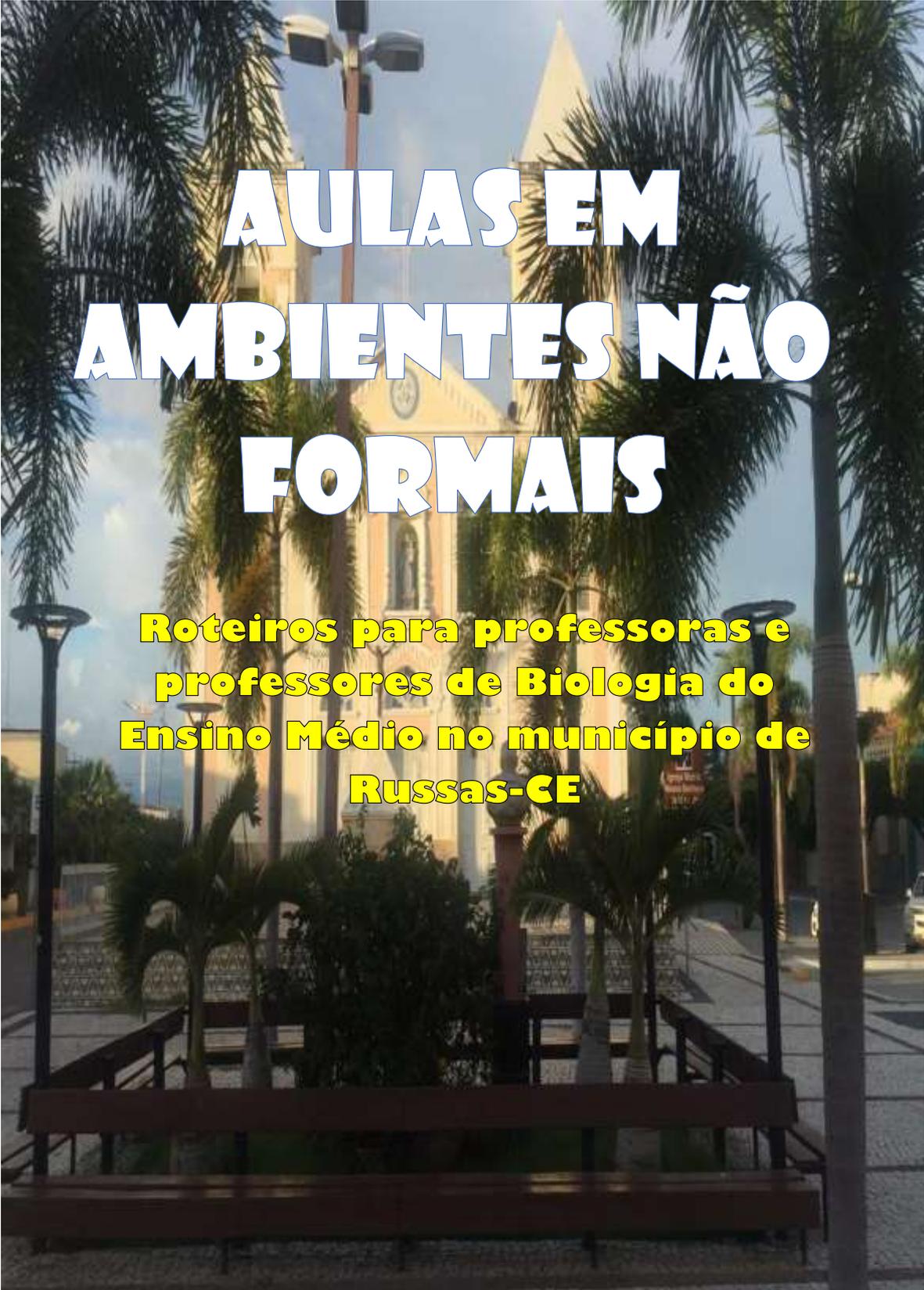
10- Você é incentivado a realizar aulas em ambientes não formais?

- Não  
 sim, a equipe pedagógica     sim, incentivado por \_\_\_\_\_

11- Que locais poderiam ser utilizados na sua cidade como espaços não formais para ensino da Biologia? O que temática poderiam ser abordadas nesses locais?

---

---



# **AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS**

**Roteiros para professoras e  
professores de Biologia do  
Ensino Médio no município de  
Russas-CE**

Aulas em ambientes não formais

**ROTEIROS PARA PROFESSORAS E PROFESSORES DE BIOLOGIA DO  
ENSINO MÉDIO DE RUSSAS-CE**

**Monica Verônica da Silva Damasceno**

**Patrícia Batista Barra**

**Catálogo da Publicação na Fonte.**  
**Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

D155a Damasceno, Mônica Verônica da Silva  
AULAS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS:  
CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA BIOLOGIA NUMA  
CIDADE DO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO.. /  
Mônica Verônica da Silva Damasceno. - Mossoró- RN,  
2020.  
96p.

Orientador(a): Profa. Dra. Patrícia Batista Barra.  
Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-  
Graduação em Ensino de Biologia). Universidade do  
Estado do Rio Grande do Norte.

1. Programa de Pós-Graduação em Ensino de  
Biologia. 2. Roteiros Metodológicos. 3. Russas- CE. 4.  
Biologia. 5. Professor de Biologia. I. Barra, Patrícia Batista.  
II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III.  
Título.

# Apresentação

O presente manual é constituído de roteiros que visam auxiliar professores e professoras no município de Russas (CE). Tendo como foco o ensino investigativo, são apresentados espaços extra escola existentes na cidade que podem ser aproveitados para a realização de atividades de ensino em ambientes não formais, diversificando as práticas metodológicas com protagonismo dos alunos e das alunas.

O manual foi gerado como produto final do Mestrado em Ensino de Biologia, da Rede Nacional do PROFBIO na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Para fundamentar sua elaboração, foram aplicados questionários aos docentes das escolas públicas e privadas do município para conhecer a aceitação e utilização das aulas de Biologia em ambientes não formais, a frequência de realização dessas atividades, as dificuldades e os locais utilizados.

Embora as sugestões apresentadas tenham servido de base para a confecção desse manual, percebeu-se que entre as dificuldades apresentadas, estava a de identificação de locais que pudessem ser utilizados, já que Russas é uma cidade do interior que não conta com locais já consagrados para práticas de ensino além escola, tais como museus, centros históricos, parques arqueológicos, zoológicos, parques universitários entre outros. Atividades multidisciplinares são

# Apresentação

recomendadas, especialmente, com os docentes das áreas de Geografia e a Química

O público alvo deste produto são os professores e professoras de Biologia que atuam no Ensino Médio no neste município, mas os roteiros podem ser adaptados para utilização em outras disciplinas, inclusive, para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental. No mesmo sentido, pode ser também adaptado para ser utilizados por docentes que atuam em outros município, estimulando a busca e identificações de espaços não formais de ensino.

Ademais, esperamos que esse material possa auxiliar diversos docentes e discentes, dinamizando o processo de ensino aprendizado contextualizado e significativo.

As autoras

# Sumário

	<b>PÁG</b>
Ambiente Não Formais de Aprendizado	52
O Município de Russas	54
1 Parque Lagoa da Caiçara	55
2 Parque Ecológico Lagoa de Canudos	59
3 Açudes Santo Antônio e Castanhão	62
4 Estação de Tratamento de Água- ETA	65
5 Estação de Tratamento de Esgoto- ETE	69
6 Lixão	71
7 Praça Monsenhor João Luiz	74
8 Horta Comunitária	78
9 Centro de Hemodiálise	81
10 Laboratório de Análises Clínicas	83
ORIENTAÇÕES	87
Modelo de Autorização para Aulas de Campo	89
Modelo Lista para Conferência dos Participantes	91
Referências	92
Apoio	95

## AMBIENTES NÃO FORMAIS DE APRENDIZADO

Biologia é uma das disciplinas mais relevantes do currículo escolar. Vincula-se a ela esforços para trabalhar conteúdos vinculados ao universo onde o aluno se encontra inserido, aproximando-o de situações reais. Todavia, para que conceitos e termos tornem-se significativos o aluno deve conseguir associá-los a exemplos que permitam-no criar analogias e associações com eventos e experiências pessoais (KRASILCHICK, 2008).

Cabe ao professor realizar essa conexão entre o que o aluno traz como conhecimento apreendido fora da escola e aquilo que o currículo oficial determina ser ensinado nas instituições de ensino. A aproximação dos conteúdos científicos e curriculares ao cotidiano do aluno no momento das aulas é o ponto de partida para o estudo e a compreensão da Biologia (LOPES, 2002).

É fato que a escola é o espaço próprio para o desenvolvimento de habilidades científicas com seus níveis de conhecimento e regras que possuem, porém ele não pode se restringir somente a ela. Outros espaços devem ser reconhecidos quando se pensa em promover a educação integral do educando (MARQUES, 2002; ROCHA 2008). Para Melo, *et al.* (2012) o vínculo construído quando há estabelecimento de relações entre aquilo que o aluno está vendo em aulas teóricas na sala, e aquilo que faz parte de seu cotidiano na sua comunidade, é indispensável à formação dos alunos, estabelecendo com o aluno o despertar de interesse pelo conteúdo, objetivando retirar conteúdos que são considerados por ele como algo sem importância e cansativo de aprender, colocando-o no *status* de conteúdo importante e com aplicabilidade em seu dia-a-dia.

Em sua pesquisa, Dell'Isola (2008) afirma que novos métodos para dar aula permitem que rompamos com a mesmice cansativa do uso de livros didáticos que há muito tempo figura com único recurso de aprendizagem do aluno. A autora continua dizendo que o uso único e exclusivo do livro castra o aluno e o professor em desenvolver suas capacidades investigativa e criativa. Impedindo que o professor explore outros recursos didáticos existentes na escola e no entorno da mesma. Neto e Fracalanza (2003) afirmam que ao se utilizar somente o livro didático não permite a valoração da realidade escolar do aluno, correlaciona-la com seu cotidiano, não só o cotidiano escolar, mas o cotidiano comunitário. Quando se reduz o rigor do currículo escolar continua-se a atender a suas exigências essenciais, atendendo às exigências das Diretrizes e Orientações Curriculares Oficiais que prioriza conteúdos essenciais à sua formação, mas humaniza-se este currículo que por muito tempo esteve tão distante da vida do aluno.

Para Groppo (2005), quando usamos espaços fora da sala de aula, o indivíduo sente-se preparado para enfrentar situações sociais com a disposição cooperativa, já que tal prática possui conduta integradora capaz de tolerar os outros e sua opinião, mas cujo respeito às diferenças, não enfraquece sua adesão militante e participativa aos valores democráticos.

A utilização desses espaços não formais para o ensino, levando-se em consideração as possibilidades de realiza-las, segundo Marandino (2009), são importantes, pois permitirem relacionar conhecimento trazido pelos alunos com novos conceitos introduzidos pelo professor, utilizando-se para isso de atividades motivadoras que contribuam para o aprendizado. Espaços não formais apresentam potencial para atividades relacionadas ao ensino de Biologia, dando significado ao que se aprende e deixando as aulas mais interessantes.

## O MUNICÍPIO DE RUSSAS

O município de Russas fica localizado no estado do Ceará e situa-se na região do Baixo Jaguaribe a 165 km de distância da capital do Estado. Tem uma área de 1.591,281 Km<sup>2</sup>, e uma população de 76.884 habitantes (IBGE, 2018). É um dos grandes centros econômicos da região do Vale do Jaguaribe. Conhecida como a “Terra da Laranja”, “Terra da Telha Vermelha” e “Terra de Dom Lino”, e mais recentemente como a “Terra da Carnaúba” (Figura 1).

FIGURA 01: Localização do Estado do Ceará (A) e do município de Russas (B).



FONTE: Wikipédia (2020).

Na sede do município temos três escolas de Ensino Médio públicas:

- \* Escola de Ensino Médio “Manuel Matoso Filho”, com 1031 alunos, sendo a maior do município de Russas e a única que ainda atende alunos no turno da noite;
- \* Colégio Estadual Governador “Flávio Marcílio”, que atende 933 alunos; e
- \* Escola Estadual de Educação Profissional Professor “Walquer Cavalcante Maia”, com 459 alunos.
- \* Escola de Ensino Médio “Maria de Lourdes Oliveira”, com 299 alunos (CREDE 10- 10ª Coordenadoria de Desenvolvimento da Educação) é a quarta que se localiza no distrito de Flores, distante 18 km da sede de Russas.

A cidade ainda possui duas escolas particulares que prestam serviços educacionais no Ensino Médio:

- \* Escola “Bezerra de Menezes” (18 alunos) e;
- \* Colégio “Coração Imaculado de Maria” (192 alunos)

Num total de 210 alunos no Ensino Médio atendidos pela rede privada (CREDE 10- 10ª Coordenadoria de Desenvolvimento da Educação).

---

## **PARQUE LAGOA DE CAIÇARA**

---

### **Introdução**

Lagoa é uma coleção de água com pouco fluxo que se diferencia dos rios e córregos, onde correntes são facilmente observadas, e das piscinas naturais (acúmulo de água numa depressão, mas sem corrente). Por sua vez se distingue do lago por ter dimensões inferiores.

Quando encontradas em meio a centros urbanos, são ótimos locais para realização de observações dos conjuntos de fatores biológicos, químicos e físicos que cerca os seres vivos e exercem influência sobre eles, bem como das consequências das ações humanas nesses ambientes.

As lagoas podem resultar de processos naturais ou da ação humana. Segundo a professora Ogarita Marta da Costa, filha de um dos primeiros moradores da região, a lagoa foi cavada pelos escravos. Tendo início por trás do cemitério, suas águas se estendiam até o lado oposto da cidade, alimentando também a lagoa do Tourão. A lagoa teve sua urbanização iniciada em 2005 e concluída no ano de 2007. Apresenta 1,5m de profundidade, 93.407,52 m<sup>2</sup> de extensão, distanciando-se do centro da cidade por 800m, a região lacunar se estende entre os bairros da Catumbela, Planalto e Centro. A lagoa é importante por simbolizar a resistência em longos períodos de seca, oferecendo água aos moradores e por oferecer peixes que saciavam a fome de muitos que nela pescavam e que os vendiam.

O Parque Urbanizado da Lagoa da Caiçara tem como principal acesso a Avenida Raul Barbosa que corta do centro do município de Russas até o bairro do Planalto, ocupa uma área de 1.021m<sup>2</sup>. O espaço se destina ao lazer e à prática de exercícios físicos pela população local, ela possui iluminação de LED, parque infantil, aparelhos comunitários para realização de exercícios e área de alimentação com alguns quiosques.

FONTE: Sávio Santiago- Geógrafo e Secretário do Meio Ambiente do Município de Russas e da Monografia escrita pela Professora Ogarita Marta da Costa Silva, em seu trabalho de Especialização em Geografia e História, junto à Universidade Vale do Jaguaribe- FVS, no ano de 2008.



Figura 1. Margem da Lagoa  
Imagens: Professor Célio Aldo de Araújo

Figura 2. Passagem de concreto sobre a Lagoa.  
Imagens: Professor Célio Aldo de Araújo



Figura 3. Lixo acumulado às margens da lagoa.  
Imagens: Professor Célio Aldo de Araújo

Figura 4.  
Passagem de  
madeira sobre a  
lagoa.  
Imagens:  
Professor Célio  
Aldo de Araújo



Figura 5. Trecho  
Urbanizado voltado para a  
via urbana. Imagens:  
Professor Célio Aldo de  
Araújo

Figura 6. Trecho  
Urbanizado voltado  
para via urbana.  
Imagens: Professor  
Célio Aldo de  
Araújo



**Tema: Ecologia**

**Conceitos que podem ser trabalhados**

- Meio ambiente
- Impactos Ambientais;
- Poluição Ambiental;
- Interações Ecológicas.

**Objetivos:**

- Identificar os componentes bióticos e abióticos do ambiente;
- Identificar ambiente natural e ambiente modificado pela ação antrópica;
- Analisar os impactos ambientais trazidos pela ocupação do homem em ambientes naturais;
- Compreender as consequências dos desequilíbrios ecológicos para cada organismo que fazem parte deste ecossistema.

**Metodologia sugerida**

A atividade pode ser feita ao final da unidade de Ecologia, com o intuito de realizar uma revisão do conteúdo trabalhado.

1. Dividir os alunos em pequenos grupos;
2. Solicitar que os mesmos façam uma breve observação exploratória do espaço, fazendo anotações e registros fotográficos, guiado por um roteiro entregue a cada grupo;
  - Enumere que conceitos de Ecologia trabalhados em sala podem ser observados no local?
  - Há registros de poluição no espaço observado?
  - É possível perceber se com a construção do espaço urbanizado houve a geração de algum impacto ambiental? Quais são eles? O que pode ser feito para mitigar esses efeitos?
  - Que interações ecológicas podem ser observadas no local?
3. É possível realizar a partilha das experiências vivenciadas por eles durante esta observação no local ou solicitar que os mesmos preparem uma apresentação para momento posterior.

## PARQUE ECOLÓGICO LAGOA DE CANUDOS

### Introdução

Localizada no bairro de Guanabara, Lagoa dos Canudos está situada numa área de grande devastação, especialmente, para fins de construção imobiliária. É fácil observar presença de resíduos, e áreas de queimadas com nítidos prejuízos para a flora e fauna local.

Recentemente, a Prefeitura Municipal iniciou um projeto de revitalização e reflorestamento da área com plantas nativas e frutíferas e eliminação de plantas exóticas (como o “*neem*”) para proteger a lagoa, as aves e animais que vivem às margens dela, bem como a delimitação da área para fins de proteção e monitoramento.

FONTE: Sávio Santiago Geógrafo e Secretário do Meio Ambiente do Município.



Figura 1.  
Vista da lateral  
da trilha  
Imagens:  
Professor  
Célio Aldo de  
Araújo

Figura 2. Recanto das Garças  
Imagens: Professor Célido Aldo de Araújo



Figura 3. Vegetação local  
Imagens: Professor Célido Aldo de Araújo

Figura 4. Trilha (vista após chuva)  
Imagens: Professor Célido Aldo de Araújo





Figura 5. Braço da lagoa que corta a trilha  
Imagens: Professor Célio Aldo de Araújo

Figura 6. Lixo encontrado na trilha  
Imagens: Professor Célio Aldo de Araújo



**Tema:** Preservação ambiental

Conceitos que podem ser trabalhados

- Queimadas.
- Desmatamento;
- Interações entre seres vivos;
- Espécies nativas e exóticas;
- Desequilíbrio ecológico.

Objetivos:

- Reconhecer a importância de que as cidades invistam e criem áreas de conservação;
- Identificar espécies vegetais nativas;

- Perceber o contraste e os impactos causados pela ação antrópica na área.

Metodologia sugerida

1. Realizar uma visita guiada com os alunos no espaço para reconhecimento das áreas devastadas e as reflorestadas e identificação de vegetações nativas, frutíferas e exóticas invasoras.
2. Dividir a turma em três grupos:
  - 1º grupo: Apresentar o resultado da visita na forma de um debate;
  - 2º grupo: Apresentar a importância da preservação de áreas ambientais;
  - 3º grupo: Defender o desenvolvimento econômico.

Ao final conduzir a discussão para o conceito de desenvolvimento sustentável;
3. Solicitar que façam um mural com reportagens sobre o tema da degradação das áreas de preservação no Brasil

---

## **AÇUDE DE SANTO ANTÔNIO E CASTANHÃO**

---

### **Introdução**

Os açudes ou barragens são reservatórios de água artificial, em cursos de água para reter grandes volumes de água. Seu principal objetivo é abastecer com água as regiões residenciais, agrícola e industrial, bem como para a produção de energia elétrica.

O açude Santo Antônio de Russas é uma represa com capacidade de 24.000.000 de m<sup>3</sup>, localizado sob o leito do Rio Palhano, na bacia do Baixo Jaguaribe, que abastece principalmente, o Distrito de Barracão.

O Açude Público Padre Cícero, mais conhecido como Açude Castanhão, é uma represa construída no leito do rio Jaguaribe. A capacidade de armazenamento do Castanhão é de 6.700.000.000 m<sup>3</sup>, o que o coloca como o maior açude para múltiplos usos da América Latina. Sozinho, ele tem 37% de toda a capacidade de armazenamento dos 8.000 reservatórios cearenses.

As obras foram iniciadas em 1995, e concluídas em 23 de dezembro de 2002, numa parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).



Figura 1. Vista geral da lâmina D'água do açude de Santo Antônio- Barracão/ Russas Ceará  
Imagens: Professora Laécia Peixoto Costa

Figura 2. Imagem do bioma as margem do açude Padre Cícero (Castanhão) Imagens: Professora Laécia Peixoto Costa



Figura 3. Populares em momento de lazer. Imagens: Professora Laécia Peixoto Costa

Figura 4. Vegetação a margens do açude.  
Imagens: Professora Laécia Peixoto Costa



**Tema:** Recursos Hídricos e Impactos Ambientais

**Conceitos que podem ser trabalhados**

- Água
- Impactos Ambientais.

**Objetivos:**

- Estudar a importância dos reservatórios de água para a manutenção da vida nas comunidades do interior;
- Compreender os impactos positivos e negativos da implantação de açudes;

**Metodologia sugerida**

Sugere-se que a atividade seja realizada em parceria com um professor de Geografia. Esta atividade é realizada de forma interdisciplinar.

Por atividade interdisciplinar entende-se o processo de ligação entre as disciplinas, levando-se em consideração a construção do conhecimento pelo aluno. Numa prática que não se encerra nas disciplinas escolares, mas que as articula com a aproximação com conceitos e objetivos previamente definidos. Deste modo, estabelece-se uma conexão entre as disciplinas, sendo possível também incluir os conceitos de bacia hidrográfica, onde essa bacia nasce qual percurso das águas, conceitos pedológicos, vegetação local, conceito de margem, leito, etc. dentro de um contexto físico da geografia e como a comunidade se relaciona com o açude, que atividades geradoras de renda acontecem nesse espaço.

1. Pode-se dividir os alunos em grupo após a exploração do local, pode-se solicitar que os mesmos elaborem um mapa da área, com identificação do açude e as áreas vizinhas (comunidades próximas);
2. Pode-se solicitar que sejam realizadas entrevistas com os moradores mais antigos da comunidade para traçarem um perfil histórico geográfico de como era o ambiente antes e após a construção do açude;
3. De posse das entrevistas pedi que indiquem os fatores positivos e negativos trazidos com a construção de um açude;
4. Os resultados obtidos podem ser apresentados na forma de uma matéria que poderá ser publicada no blog da turma ou redes sociais da escola, devendo enfatizar a importância da água para as atividades humanas, os impactos das secas e a importância do consumo consciente da água.

---

## **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA- ETA**

---

### **Introdução**

A Estação de Tratamento de Água – ETA é o local onde se realiza a purificação da água captada de uma fonte a fim de torná-la própria para o consumo. A água captada passa por processos físicos e químicos até que ela adquira as características necessárias para que possa ser consumida pelo homem. O processo se divide em etapas que vai desde a retenção de impurezas grandes, depois adiciona-se substâncias químicas para aglomerar partículas de sujeira, seguida da decantação quando estas partículas se acumulam no fundo do tanque. Passando pela filtração, correção de acidez, adição de cloro que age como desinfetante e flúor para reduzir problemas com as cáries.

Inaugurada em março de 2003, localizada no Bairro do Planalto na Rua Afonso Maciel, SN (Coordenadas: 4°55'52,66"; 37°59'21,56"), administrada pela Companhia de Água e Esgoto. Havendo atualmente 19411 ligações, atendendo em média 58.233 pessoas. Com uma vazão de 300,000m<sup>3</sup>/h e 7200,00m<sup>3</sup>/dia.

Constituída por cinco estações elevatórias, sendo três estações elevatórias de água bruta- EEAB e duas estações elevatórias de água tratada- EEAT.

O tratamento aplicado é convencional com dois flocos decantadores de alta taxa por quatro filtros de fluxo ascendente.

FONTE: CAGECE- Companhia de Água e Esgoto do Ceará



Figura 1. Vista aérea- ETA Russas/CEARÁ Imagem: CAGECE

Figura 2. Local de armazenamento de reagentes usados no tratamento da água. Imagem: CAGECE



Figura 3. Laboratório de análise da água Imagem: CAGECE

Figura 4. Filtros usados para última filtração da água antes da distribuição. Imagem: CAGECE



Figura 5. Armazenamento dos cilindros de Cloro gasoso Imagem: CAGECE

Figura 6. Reservatório enterrado Imagem: CAGECE



**Tema:** Água

**Conceitos que podem ser trabalhados**

- Estados físicos e propriedades da água;
- Potabilidade da água;
- Ciclo da água;
- Doenças veiculadas pela água;
- Saneamento básico.

**Objetivos:**

- Conhecer o ambiente onde há tratamento de água no município;
- Conhecer as fases de tratamento da água potável;
- Reconhecer a importância do saneamento básico;
- Identificar as principais doenças transmitidas pela água não tratada.

**Metodologia sugerida**

Essa atividade poderá ser realizada em parceria com o professor de Química que poderá realizar uma breve revisão sobre conceitos importantes, como: separação de substâncias, reagentes, reações químicas entre outros e compreender como se dá o processo de tratamento da água nas cidades.

1. Antes da atividade solicitar aos alunos que façam uma pesquisa no site: [www.tratabrasil.org.br](http://www.tratabrasil.org.br) para identificar que atividades são compreendidas pelo conceito de saneamento e obter dados sobre o percentual da população mundial, do país e da cidade que tem acesso a água tratada;
2. Acompanhar os alunos pela ETA para conhecer os locais onde ocorrem as etapas de tratamento da água;
3. Solicitar que prepararem materiais educativos sobre as enfermidades que podem ser transmitidas pela água. Cada equipe pode desenvolver uma metodologia diferente (folder/cartazes; vídeo, paródia, peça de teatro/mamulengo...)

---

**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

---

## Introdução

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é um espaço destinado ao tratamento de águas residuais de origem doméstica e industrial, para que estes dejetos sejam posteriormente escoados para o mar ou rio com níveis de poluição aceitáveis conforme legislação vigente. Numa ETA o esgoto passa por várias etapas de tratamento para se retirar ou reduzir a quantidade de poluentes que existem na água. A ETA de Russas localiza-se no Sítio Torão S/N, Zona Rural de Russas- Ceará (Coordenadas 4°555; 37°5734) foi inaugurada no ano de 2007 e ampliada em 2007 a área da estação de tratamento é de 131.250m<sup>3</sup>. A tecnologia aplicada é o tipo lagoa de estabilização composta por uma lagoa facultativa e duas lagoas de maturação em série. Atualmente são atendidas 21.0009 pessoas, contando com 7003 ligações à rede.

FONTE: CAGECE



Figura 2. Lagoa de estabilização Imagem: CAGECE

Figura 1. Gradeamento dos resíduos Imagens CAGECE



Tema: Tratamento de águas residuais.

Conceitos que podem ser trabalhados

- Poluição;
- Saneamento básico;
- Ciclo da água;
- Doença de transmissão fecal-oral;
- Enteroparasitose.

Objetivos:

- Conhecer o ambiente onde ocorre o tratamento do esgoto;
- Conhecer as fases de tratamento da água potável;
- Reconhecer a importância do saneamento básico;
- Identificar as principais doenças de transmissão oral-fecal.

Metodologia sugerida

Essa atividade será realizada em parceria com um professor de Química, que poderá realizar uma breve revisão sobre conceitos importantes, como separação de substâncias, reagentes, reações químicas entre outros e auxiliar no conhecimento das etapas de tratamento do esgoto, e por que é importante que os resíduos produzidos pelas comunidades humanas merecem tratamento antes de seu descarte.

Solicitar uma pesquisa prévia aos alunos no site: [www.tratabrasil.org.br](http://www.tratabrasil.org.br) para identificar que atividades são compreendidas pelo conceito de saneamento e obter dados sobre o percentual da população mundial, do país e da cidade que é atendida pela coleta de esgoto e que percentual do esgoto produzido é tratado;

Acompanhar os alunos pela ETA para conhecer os locais onde ocorrem as etapas de tratamento do esgoto;

Solicitar que construam um relatório contendo as estatísticas apresentadas de forma ilustrada sobre coleta e tratamento de esgotos obtidas na pesquisa, e faça um mapa de conceitos para interligar os conceitos e as realidades onde está presente ou ausente a coleta e o tratamento dos esgotos. Pode-se indicar conceitos obrigatórios, por exemplo: **ÁGUA- RESIDÊNCIAS – COLETA DE ESGOTO - RIOS – ETA – DOENÇAS.**

## LIXÃO

### Histórico

A área destinada à deposição final dos resíduos sólidos descartados dos centros urbanos. Neste local há o descarte desse material sem planejamento ou medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública. Em geral, resíduos domésticos e do comércio que são baixos contaminantes, acabam se misturando com lixo que apresenta alto poder poluidor, como resíduos industriais e hospitalares. É comum observar neste espaço a mútua convivência entre animais com ratos, pássaros, porcos, insetos e pessoas que usam este espaço como única fonte para retirar fonte de renda e sustento. O lixão da cidade de Russas existe há mais de 40 anos. Anteriormente se localizava na comunidade conhecida popularmente como Zé do Semi- Eixo e após sua saturação o mesmo foi transferido para a comunidade de Alto do São João. Com a mudança do lixão para este local, muitas famílias se mudaram para a região, atualmente funciona também uma associação comunitária que reúne os moradores e os catadores de lixo.

Por dia são descarregados 14 caminhões compactadores de lixo no período da manhã, nove caminhões com carrocerias que trazem além do lixo doméstico, restos de poda das árvores, de construções; à tarde há uma redução no volume sendo 10 caminhões compactadores, seis caminhões que trazem lixo de três comunidades (Jardim de São José, Sítio Canto e Flores).

Além de também receber carros que transportam o lixo hospitalar (hospital, maternidade, postinhos e clínicas em geral). Este lixo é armazenado em um local específico, depositado em local distante dos lixos domiciliares, comerciais e não sendo permitido o acesso de pessoas desautorizadas ao local.

FONTE: Trabalhadores do Lixão.



Figura 1. Abrigo de moradores nas proximidades do lixão. Imagens: Célio Aldo de Araújo

Figura 2. Animais observados no lixão Imagens: Célio Aldo de Araújo



Figura 3. Visão geral do lixão Imagens: Célio Aldo de Araújo



Figura 4. Detalhe de alguns produtos encontrados no lixão Imagens: Célio Aldo de Araújo

Tema: Meio ambiente, poluição, reciclagem.

#### Conceitos que podem ser trabalhados

- Meio ambiente;
- Reciclagem;
- Poluição;
- Vetores.

#### Objetivos:

- Compreender os malefícios causados pelo acúmulo de lixo a céu aberto;
- Compreender os impactos dos lixões para a contaminação do solo e águas subterrâneas
- Refletir sobre consumo consciente e a geração de lixo;
- Identificar doenças que são transmitidas pelo acúmulo de lixo;
- Propor soluções para a problemática.

#### Metodologia sugerida

1. Solicitar que os alunos observem atentamente o local;
2. Entregar uma ficha de observação no qual devem registrar os produtos encontrados no lixo que estão disponíveis na residência de cada um;
3. Registrar ainda que animais foram encontrados;
4. Pedir que pesquisem o tempo de decomposição dos materiais encontrados;
5. Solicitar que desenvolvam um projeto para resolução do problema a longo e médio prazo, indicando os envolvidos;
6. Orientar que organizem uma campanha na escola sobre consumo consciente, reciclagem de lixo com de cartazes e vídeos;
7. Organizar um evento de divulgação durante o recreio para exposição do material produzido;
8. Realizar ações de esclarecedoras na via principal de acesso à escola com faixas e distribuição de folders ressaltando a importância de separar o lixo, não jogar o lixo nas vias públicas e etc.
9. Produção de documento aos políticos locais informando impactos da problemática do lixo solicitando alternativas, como a construção de um aterro sanitário que pode ser do município ou em consórcio com outros.

---

## PRAÇA MONSENHOR JOÃO LUIZ

---

### Introdução

As praças são espaços públicos que propiciam momentos de convivência e recreação à população. Em geral, local onde não há trânsito de veículos a prioridade é o acesso e circulação do pedestre. Lugares geralmente ricos em vegetação, criando-se jardins onde são cultivadas muitas espécies de plantas ornamentais e de valor botânico. Russas (CE) tem 10 praças localizadas no centro. A cidade se orgulha e se auto denomina como a cidade das praças mais belas do Vale do Jaguaribe.

A Praça Pública Monsenhor João Luiz teve sua construção iniciada em maio de 1931 e foi inaugurada em setembro de 1933 pelo prefeito Ezequiel Menezes. É um espaço de lazer onde a população se reúne para festas públicas, conversas e encontro com os amigos, manifestações religiosas e alimentar-se. Localizada na avenida principal da cidade, a Dom Lino, é a maior praça da cidade com 38.814,720 m<sup>2</sup>, local no qual as pessoas se reúnem para conversar com os amigos e para encontros de casais, realizar refeições, onde acontecem apresentações de rodas de capoeira, festivais de bandas de música, de teatro e as principais celebrações religiosas.

É a praça mais antiga da cidade, recebeu o nome homenageando Monsenhor João Luís de Santiago que foi vigário da paróquia de Russas por 23 anos, e exercia a profissão de professor de aritmética, geografia e história, sendo reconhecido por incentivar a Educação no município de Russas e nas cidades vizinhas de Limoeiro do Norte e Morada Nova. Fundou uma escola, a Sagrados Corações, que funcionava em sua casa, num sítio onde hoje localiza-se o Colégio Coração Imaculado de Maria (UNECIM), era uma escola masculina, e o mesmo ensinava Matemática, Português, História, Geografia, Geometria e Métodos Agrários. Faleceu na cidade de Cascavel- Ceará em setembro de 1916, tendo sido sepultado lá e seus restos mortais sendo trasladados a Russas, encontrando-se na Igreja Matriz.

FONTE: ALCÂNTARA, Pedro de. Capital e Santuário: imagens russano-nordestinas. Ed. IOCE - 1986.

ROCHA, Limério Moreira. Russas: 200 anos de emancipação política. Ed. Banco do Nordeste, 2000.

Agradecimentos ao professor Hider Albuquerque.



Figura 1. Vista Geral Praça Mons. João Luiz  
Imagens: Célio Aldo de Araújo

Figura 2. Vegetação da Praça  
Imagens: Célio Aldo de Araújo



Figura 3. Vista Lateral  
Imagens: Célio Aldo de Araújo

Figura 4. Vegetação da Praça  
Imagens: Célio Aldo de Araújo



**Tema:** Botânica

**Conceitos que podem ser trabalhados**

- Reino *Plantae*;
- Grupos Vegetais;
- Características dos vegetais;
- Taxonomia;
- Anatomia vegetal;
- Zoonose.

**Objetivos:**

- Identificar as principais características anatômicas que caracteriza uma planta;
- Reconhecer as características de alguns grupos vegetais que se encontram dispostos na praça;
- Compreender como ocorre a classificação dos seres vivos, seguindo a nomenclatura oficial de Lineu;
- Compreender como ocorre a transmissão de doenças que têm como principais vetores os insetos (Zoonoses) que podem encontrar ambientes propícios a seu desenvolvimento por ocasião da inserção de espécies exóticas.

**Metodologia sugerida**

1. Antes da atividade o professor faz uma visita no local, identifica algumas espécies e constrói uma chave de identificação simples com algumas

- caraterísticas que permitam a diferenciação entre as espécies existentes na praça;
2. Dividir os alunos em equipe e entregar algumas chaves de identificação para que as espécies sejam identificadas
  3. Pode-se construir um álbum ilustrado com fotografias ou desenhos mostrando as estruturas que permitem diferenciar os grupos vegetais: raízes, tipo de caule, folhas, flores, frutos;
  4. Pode- se construir conjuntamente placas que podem ser deixadas na praça identificando as espécies com algumas características para ser vista pelos usuários do local;
  5. Caso a praça seja um local onde se encontre animais, especialmente animais sem dono e seja possível observar dejetos, pode-se também estimular a pesquisa sobre doenças transmitidas pelos animais;

---

## **HORTA COMUNITÁRIA**

---

### **Introdução**

As hortas são espaços onde há produção de alimento para as pessoas que se encontram em centros urbanos. Há um pensamento quase generalizado de que as hortas comunitárias se baseiam em princípios da agricultura orgânica, isto é, sem inseticidas e fungicidas, garantindo qualidade e segurança alimentar ao que é produzido. A horta se localiza na comunidade de Pau d'arco, localizada na zona rural de Russas- Ceará, é produtora de cheiro verde e cebolinha para venda no comércio local. O acesso à localidade é feito através da “Estrada das Frutas” partindo de Russas e percorrendo uma distância de 6 Km no sentido do município de Baraúna (RN):

FONTE: Professora Érica Gonçalves.



Figura 1.  
Visão geral da  
plantação  
Imagem: Érica  
Gonçalves de  
Matos



Figura 2.  
Sistema de  
irrigação  
Imagem:  
Érica  
Gonçalves  
de Matos

Figura 3. Detalhe da  
adubação  
Imagem: Érica  
Gonçalves de Matos





Figura 4. Irrigação  
Imagem: Érica  
Gonçalves de  
Matos

**Tema:** Alimentos e ciclos bioquímicos

Conceitos que podem ser trabalhados

- Ciclos do carbono e do Nitrogênio;
- Fotossíntese;
- Produção de alimentos;
- Alimentação saudável;
- Agrotóxicos;
- Doenças transmitidas por alimentos;
- Higiene dos alimentos.

Objetivos:

- Compreender como ocorre a reciclagem da matéria e os ciclos de carbono e nitrogênio;
- Compreender como as plantas produzem alimentos;
- Compreender a importância de se produzir, e consequentemente consumir, alimentos mais saudáveis;
- Entender quais riscos existem ao se consumir de alimentos contaminados com agrotóxicos;
- Conhecer que danos são causados ao meio ambiente quando se usa agrotóxicos. Riscos na cadeia alimentar;
- Relatar doenças que podem se manifestar após longo período de exposição aos agrotóxicos e seu consumo.

#### Metodologia sugerida

1. Pesquisar sobre os ciclos biogeoquímicos em especial sobre o Ciclo do Carbono e do Nitrogênio;
2. Levantamento junto ao Ministério do Meio Ambiente (<https://www.mma.gov.br/>) sobre agrotóxicos usados na agricultura, seus impactos para o Meio ambiente e à saúde humana;
3. Construir uma tabela com nome, efeitos e prejuízos causados que será exposta em sala;
4. Produzir um vídeo tratando do assunto estudado e divulgá-lo no *WhatsApp* da turma e no Site da Escola. O vídeo deve ter uma duração de no máximo 12 minutos.
5. Produzir desenho (charges) que alertem sobre o tema e produzir um painel para exposição na escola, ou sendo possível, desenhá-lo e pintar em alguma muro, ou área específica.

---

## CENTRO DE HEMODIÁLISE

---

### Introdução

O processo de Hemodiálise é realizado quando uma máquina limpa e filtra o sangue, ou seja, faz parte do trabalho que o rim doente não pode fazer. Este procedimento libera o corpo dos resíduos prejudiciais à saúde, como o excesso de sal e de líquidos. Também controla a pressão arterial e ajuda o corpo a manter o equilíbrio de substâncias como sódio, potássio, ureia e creatinina.

As sessões de hemodiálise são realizadas geralmente em clínicas especializadas ou hospitais. Em Russas o Centro de Hemodiálise (CH) foi inaugurado em 2007, funcionando nas dependências do Hospital e Maternidade Divina Providência (HMDP). Estruturado com equipamentos de última geração, tecnologia de ponta e profissionais qualificados. Atualmente, o CH tem como diretora a Dra. Louize Emanuele de Oliveira Souza, médica nefrologista. Hoje são 165 pacientes que recebem tratamento e

acompanhamento profissional feito por uma equipe de nefrologistas e enfermeiros, atendendo 15 cidades que compõem a região do Baixo Jaguaribe.

FONTE: Diário do Nordeste (Set. 2005)

Agradecimentos ao Enfermeiro Marcos.



Imagem 1\*. Ambiente da Hemodiálise



Imagem 2\*. Ambiente de Hemodiálise

Tema: Sistema excretor/ sanguíneo

Conceitos que podem ser trabalhados

- Anatomia e fisiologia dos rins;
- Elementos do sangue e fisiologia do sistema sanguíneo;
- Doenças decorrentes do funcionamento inadequado de órgãos ou sistema;
- Serviços de saúde;
- Transplantes de órgãos;
- Transfusão de sangue.

Objetivos:

- Entender e identificar órgãos vitais ao corpo;
- Compreender o funcionamento dos rins e o processo de formação da urina;
- Identificar funções adicionais dos rins, tais como produção de hormônio e controle da pressão arterial;
- Identificar algumas doenças renais e fatores associados ao seu surgimento;
- Compreender a produção de substâncias tóxicas no metabolismo;
- Reconhecer a importância do transplante e transfusão de órgãos.

Metodologia sugerida

1. Realizar uma visita agendada ao Centro de hemodiálise;

2. Solicitar que os estudantes conversem com os funcionários e pacientes para compreender o funcionamento do processo;
3. Fazer um debate em sala sobre o tema e conduzir apresentando os dados sobre o transplante de órgão no Brasil, explicitando sua demanda, quando pode ocorrer e porque tem pouca adesão entre os brasileiros.

#### Observação

- 1- Poderia também ser realizada uma atividade num banco de sangue para abordagem do sistema sanguíneo. Como a cidade não possui banco de sangue, esta atividade poderia ser uma atividade complementar a ser realizada pelos alunos no final de semana em que o HEMOCE- Hemocentro do Ceará vem ao município para coleta de sangue.
- 2- Alternativamente poderia se dividir a turma para uma visita ao Centro de Hemodiálise e outra para o Banco de Sangue e se construir uma campanha de conscientização da doação de sangue e de órgãos.
- 3- A atividade deverá ser realizada em etapas. O grupo de alunos a se dirigirem ao Centro a fim de obter informações sobre funcionamento, tempo de tratamento, cuidados.
- 4- Sugere- se coletar informações e montar um vídeo com as respostas obtidas e expor aos demais colegas de turma.

\* Imagens retiradas da web em decorrência da Pandemia e as entradas de não pacientes estarem sendo proibidas para se manter a saúde dos pacientes.

---

## **LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS**

---

#### Histórico:

Um laboratório de Análises Clínicas é o local onde são recolhidas e analisadas fluidos e excrementos corporais tais como sangue, urina, fezes, etc., com fins de

investigar o estado de saúde de um indivíduo. Diversas análises podem ser realizadas, tais como bioquímicas, hematológicas, imunológicas, microbiológicas, parasitológicas entre outras.

O Laboratório Dr. Joaquim Eduardo Alencar funciona no Hospital e Maternidade Divina Providência de Russas, e surgiu na primeira metade do século XX, junto com a inauguração do mesmo, atendendo a todos os pacientes que se encontram em atendimento na unidade hospitalar. O Laboratório encontra-se sobre a administração da Dra. Liduína Maria Pires Bioquímica e Especialista em Hematologia, e desde o ano de 1998 atua com certificado de fins filantrópicos. Atende pacientes do município de Russas- Ceará e das cidades vizinhas.



Figura 1. Decreto Filantropia



Figura 2. Banho Maria



Figura 3. Microscópio



Figura 4: Tato PPA- Coagulação Sanguínea



Figura 5: Eletrólitos Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup>



Figura 6: Refrigeração Material Biológico.



Figura 7: Agitador



Figura 8: Refrigeração Reagentes

Tema: Prevenção de doenças

Conceitos que podem ser trabalhados

- Agentes etiológicos
- Enfermidades;
- Materiais biológicos;
- Biossegurança;
- Enfermidades transmissíveis e não transmissíveis;
- Imunologia.

Objetivos:

- Conhecer algumas técnicas de diagnóstico laboratorial;
- Compreender a importância da prevenção das enfermidades;
- Distinguir enfermidades transmissíveis e não transmissíveis;

- Compreender a importância das normas de biossegurança na prevenção de enfermidades;
- Identificar as enfermidades mais frequentes na região e como podem ser prevenidas.

#### Metodologia sugerida

1. Realizar uma visita guiada no laboratório identificando as áreas e os principais equipamentos existentes;
2. Solicitar que os alunos descubram quais os exames mais realizados e que enfermidades são mais frequentes diagnosticadas;
3. Pedir que criem um jogo de perguntas e respostas com as seguintes enfermidades mais frequentes (nome, agente etiológico, principais sintomas, principal forma de diagnóstico, principais formas de prevenção);
4. Fazer uma competição com a turma utilizando o jogo criado, oferecendo algum brinde ou premiação à equipe vencedora.

# ORIENTAÇÕES GERAIS

Sem dúvida, uma das grandes preocupações dos docentes na realização das atividades fora do ambiente escolar, é a responsabilização com a segurança dos participantes e das atividades. Paralelo ao apoio da equipe pedagógica da escola é fundamental o planejamento.

A seguir são enumeradas algumas orientações para os docentes, no que diz respeito ao planejamento e recomendações para serem discutidas com os discentes. Sugerimos que os itens adequados a atividade sejam lembradas antes da atividades.

## Recomendações para aos discentes

As aulas nos espaços XXXXXXXX necessitam de previa autorização. Segue abaixo os contatos

Local	Responsável	Contato

Sugere-se o uso de bonés ou chapéus além de protetor solar e sombrinha como um recurso de proteção ao sol. Em todos os ambientes é impreterível e indispensável o uso de sapatos fechados.

Portar água e garrafas individuais para consumo próprio.

No lixão é importante o uso de mascaras em razão do odor desagradável. Para o Centro de Hemodiálise e Laboratório de análise clinica, pode ser necessário fazer a divisão da turma em grupos para as visitas nas dependências.

## Recomendações gerais aos discentes:

- Ouvir e seguir atentamente às orientações dadas pelo/a professor/a responsável;
- Devolver na data marcada o Termo de Autorização enviado aos pais e responsáveis devidamente assinado. A ausência do termo impede o aluno de participar da aula;
- Comparecer à aula devidamente identificado com o fardamento da escola e com antecedência de 15 minutos;
- Comparecer ao local combinado portando documento de identificação com foto;
- Portar material individual para registro de informações pertinentes da aula;
- Tratar a todos com cortesia e educação, evitando posturas e comportamentos constrangedores, indelicados e grosseiros;
- Fazer perguntas pertinentes ao assunto explanado, evitando brincadeiras e posturas que possam dispersar o grupo e atrapalhar o guia;
- Uso de tênis ou sapatos fechados e, quando possível calça comprida;

- Utilizar bonés (chapéus), óculos de sol, protetor solar, guarda- sol (guarda- chuvas);
- Portar água para consumo individual;
- Evitar contato com a água dos ambientes visitados (Lagoa/ ETE);
- Não retirar elementos vivos e não- vivos dos ambientes visitados;
- Não jogar lixo nestes ambientes. Trazer sacola plástica para acondicionar e transportar o lixo produzido para correto descarte;
- Anotar informações importantes;
- Sempre solicitar autorização do responsável para realizar gravação de áudio e fazer fotos;
- Atentar ao trânsito e respeito às regras. Não participar da aula caso apresente até 48 hora antes da aula sintomas gripais ou quaisquer outros de doenças infecto- contagiosas;
- Evitar barulho que incomode pacientes em atendimento/ tratamento;
- Não comer durante a visita aos laboratórios e ambientes de atendimento a pacientes;
- Com o fim da atividade agradecer a todos que auxiliaram no desenvolvimento da atividade;

**LOGO DA  
ESCOLA**

**NOME DA ESCOLA**

**ENDEREÇO DA ESCOLA**

## **MODELO DE AUTORIZAÇÃO PARA AULA DE CAMPO**

Senhores Pais e/ou responsáveis,

Com o objetivo de oportunizar nossos alunos uma maior aquisição de saberes, temos uma proposta de aula fora do ambiente escolar. Esperamos que com essa diversificação de metodologia possamos contextualizar melhor os conteúdos propostos oportunizando uma exitosa experiência de aplicação práticas dos conceitos teóricos.

Nosso objetivo é visitar \_\_\_\_\_ no próximo dia \_\_\_\_\_ para trabalhar os conteúdos de \_\_\_\_\_.

Abaixo a nossa programação

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /20\_\_\_\_, **(Dia da Semana)**

**Horário de saída:** às \_\_\_\_ h e \_\_\_\_ min, pontualmente.

**Local de saída:** Nome da Escola (Portão principal)

**Local a ser visitado:** \_\_\_\_\_

**Retorno:** \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min, chegando no portão principal da escola por volta das \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min.

Além do docente a visita será acompanhada por XXXXXX

Ressaltando a importância dessa participação solicitamos que em concordância leia atentamente as recomendações e devolva a parte tracejada preenchida e assinada até a data \_\_\_\_\_

Para qualquer dúvida, favor entrar em contato com o telefone: (XX) XXXXXX \_\_\_\_\_ (nº da Escola) ou (xx) XXXX \_\_\_\_\_ – Prof./Profa. XXXXXX (docente).

**OBSERVAÇÕES:**

- ▲ A aluno/a deverá portar o documento de identidade e utilizar uniforme da escola;
- ▲ Portar garrafa com água e caso queira, trazer lanche
- ▲ Trazer bloco no notas e canetas para anotações
- ▲ Utilizar protetor solar.
- ▲ Evitar qualquer uso de objeto que seja chamativo, como: relógios, brincos, cordões, pulseiras, etc.
- ▲ Seguir a todas as orientações dadas anteriormente em sala de aula pelo professor responsável.

Certo de poder contar com o apoio de vocês, renovo votos de estima e felicitações.

Atenciosamente,

---

Prof. XXXX (Professor(a) Responsável)

-----  
 DESTAQUE ESSA PARTE E DEVOLVA AO PROFESSOR/A RESPONSÁVEL- NÃO DEVOLVER IMPLICA QUE NÃO CONCORDA COM A PARTICIPAÇÃO DO (A) FILHO(A) À AULA

### MODELO DE TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE AULA DE CAMPO

Eu \_\_\_\_\_ portador do documento de identidade \_\_\_\_\_ na condição de \_\_\_\_\_ (pai/mãe/responsável) autorizo o aluno/a aluna \_\_\_\_\_ regularmente matriculada da série \_\_\_\_\_, turno \_\_\_\_\_ da Escola XXXX a participar da aula de campo que será realizada \_\_\_\_\_(local) na data \_\_\_\_\_, sob a responsabilidade do docente XXXXXX

Observação:

Alergia: ( ) não ( ) sim, qual \_\_\_\_\_

Medicação que precisa ser utilizada durante o horário mencionado ( ) não ( ) sim , qual \_\_\_\_\_

Outras observações \_\_\_\_\_

---

Assinatura responsável

---

Assinatura docente

**MODELO DE LISTA PARA CONFERÊNCIA DOS PARTICIPANTES**

<b>LOGO DA ESCOLA</b>	<b>NOME DA ESCOLA</b>
	<b>ENDEREÇO DA ESCOLA</b>

	<b>PROFESSOR</b>	<b>Documento de identidade</b>	<b>Telefone para contato</b>
01			
02			
03			

	<b>Aluno</b>	<b>Documento de identidade</b>	<b>Telefone para contato</b>
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			

# REFERÊNCIAS

- 1- DELL'ISOLA, Regina Lúcia Péret (2008). **O livro didático de Língua Portuguesa**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora FALE/UFMG, 2008. Disponível em:  
<[http://www.lettras.ufmg.br/padrao\\_cms/documentos/eventos/vivavoz/livrodidatico2ed-site.pdf](http://www.lettras.ufmg.br/padrao_cms/documentos/eventos/vivavoz/livrodidatico2ed-site.pdf)>. Acesso em: 22 Mar. 2020.
- 2- GROppo, Luís Antônio. **Uma Onda Mundial de Revoltas**. Movimentos Estudantis de 1968. Piracicaba: UNIMEP, 2005.
- 3- KRASILCHIK, Miriam. **Práticas de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp. 2008
- 4- LIMA, Adriana Ribeiro; JÚNIOR, Hider Albuquerque; SILVA, Lúcia Maria. **Viagem ao nosso Interior: Imagens e Culturas de Russas- CE**. Fortaleza: Gráfica e Editora Pouchain Ramos, 1ª Edição, 2014.
- 5- LOPES, Alice Casimiro. **Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização**. Campinas: Educação & Sociedade, v. 23, n. 80, p. 386-400, 2002. Disponível em:< <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2014/02/OS-PCN-PARA-O-ENSINO-MEDIO.pdf>>. Acesso em: 15 Mar. 2020.
- 6- MARANDINO, Martha; et all. **Abordagem qualitativa nas pesquisas em educação em museus**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis, *Anais...*, Florianópolis: Enpec, 2009. p. 01-12..
- 7- MARQUES, Mário Osório. **Educação nas ciências: interlocução e complementaridade**. 1.ed. Ijuí: Inijuí, 2002.

- 8- MELO, Edilaine Andrade, et all, M. I. O. **A aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental:** dificuldades e desafios. São Cristovão+: Scientia Plena, v. 8, n. 10, p. 1-8, 2012.
- 9- NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. **O livro didático de Ciências:** problemas e soluções. São Paulo: Ciência & educação, v.9,n. 2,p. 147–157, 2003.
- 10- <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/pacientes-renais-tem-atendimento-em-russas-1.196846>> Acesso em 09 de Maio de 2020 às 17h26min
- 11- <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Lagoa>>. Acesso em 01 de Março de 2020 às 7h45min.  
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Lagoa#:~:text=Uma%20lagoa%20%C3%A9%20um%20corpo,usualmente%20menor%20que%20um%20lago.&text=Lagoas%20e%20lagos%20diferenciam%2Dse,raz%C3%A3o%20da%20velocidade%20da%20corrente>>. Acesso em 15 de Março de 2020 às 17h33min.
- 12- ALCÂNTARA, Pedro de. Capital e Santuário: imagens russano-nordestinas. Ed. IOCE - 1986.
- 13- ROCHA, Limério Moreira. Russas: 200 anos de emancipação política. Ed. Banco do Nordeste, 2000.
- 14- <[www.cagece.com.br](http://www.cagece.com.br)> Acesso em 25 de Março de 2020 às 23h02 min.  
<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia\\_de\\_%C3%81gua\\_e\\_Esgoto\\_do\\_Cear%C3%A1](https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia_de_%C3%81gua_e_Esgoto_do_Cear%C3%A1)> Acesso em 08 de Março de 2020 às 20h09min.
- 15- <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Barragem>> Acesso em 10 de Fevereiro de 2020 às 10h10min.
- 16- <<http://www.clinicasbernardo.com.br/>> Acesso em 04 de Abril de 2020 às 22h45min

17- <<https://www2.dnocs.gov.br/>> Acesso em 07 de Março de 2020 às 02h15min.

# APOIO

