



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FELLIPE DOS SANTOS LIMA

**ELABORAÇÃO DE MAQUETES PARA DEFICIENTES VISUAIS NO ENSINO DE
ECOLOGIA**

São Cristóvão/SE

2017/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FELLIPE DOS SANTOS LIMA

**ELABORAÇÃO DE MAQUETES PARA DEFICIENTES VISUAIS NO ENSINO DE
ECOLOGIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Biologia/UFS pelo discente Fellipe dos Santos Lima sobre orientação da Prof^a. Dr^a. Adriana Bocchiglieri, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Versão não corrigida após defesa

São Cristóvão/SE

2017/1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

ATA DA SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DA MONOGRAFIA

A banca examinadora, composta pela Profa. Dra. Adriana Bocchiglieri, Profa. Dra. Aline Lima de Oliveira Nepomuceno e Profa. Dra. Ana Paula Albano Araújo, sob a presidência da primeira, reuniu-se às 14:00 horas do dia 31 de outubro de 2017, na sala 09A do Departamento de Biologia do CCBS, da Universidade Federal de Sergipe, para avaliar a monografia intitulada "Elaboração de maquetes para deficientes visuais no ensino de ecologia", apresentada pelo aluno Fellipe dos Santos Lima, matriculado na UFS sob o nº matrícula 201310006026 no Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. Dando início às atividades, o Presidente da Sessão passou a palavra a discente para proceder à apresentação da monografia. A seguir, a primeira examinadora, Profa. Dra. Aline Lima de Oliveira Nepomuceno, fez comentários e arguiu a discente, que dispôs de igual período para responder ao questionamento. O mesmo procedimento foi seguido com o segundo examinador, Profa. Dra. Ana Paula Albano Araújo continuidade aos trabalhos, a Presidente da Banca Examinadora, Profa. Dra. Adriana Bocchiglieri agradeceu os comentários e sugestões dos membros da Banca. Encerrados os trabalhos, a Banca Examinadora retirou-se do recinto para atribuição da nota. Com base nos preceitos estabelecidos pela Resolução Nº. 196/2009/CONEPE, que normatiza a elaboração e avaliação das monografias do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, a Banca Examinadora decidiu APROVAR o discente com média 5,5 (CINCO E META). Nada mais havendo a tratar, a Banca Examinadora elaborou essa Ata que será assinada pelos seus membros e em seguida, pela discente avaliada.

Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos", 31 de outubro de 2017.


Orientador


1º. Examinador


2º. Examinador


Discente avaliado

Agradecimentos

Mais uma vez me sentei à frente do computador para escrever um trabalho, mas esse por alguma razão é diferente dos outros, nesse me vi apertado, estressado, confuso, com preguiça, mas se você está lendo isso é porque tudo deu certo no final. Esse trabalho foi o último e o mais complexo de todos, quem diria que depois de quatro anos tudo acabaria do jeito que começou, com um trabalho. Não sei se minhas palavras serão capazes de descrever o sentimento de gratidão por ter chegado aqui, mas, tentarei lembrar de todos que conheci e que me ajudaram nessa caminhada. Primeiramente agradeço à minha família, meus pais, Magna e Cleverton pelos puxões de orelhas e orientações de vida, sem vocês tudo seria muito mais difícil, obrigado por serem meu alicerce e sempre me apoiarem nas minhas decisões, ao meu irmão Bruno que apesar das desavenças, sempre me apoiou e sempre acreditou em mim, saiba que o sentimento é recíproco. Quero agradecer a uma pessoa em especial, que além de namorada, é conselheira, companheira e quando precisa também é general, chamando minha atenção e sempre acreditando em mim, saiba que tens um espaço especial nessa conquista e no meu coração também Luiza. Agradeço a todos os professores que contribuíram com uma pequena parte do seu conhecimento para o meu crescimento acadêmico, e dentre eles gostaria de agradecer especialmente a minha professora orientadora Adriana Bocchiglieri, obrigado por aceitar entrar nessa empreitada, sei que a área da educação é sempre um desafio, mas desafios foram feitos para serem vencidos e com certeza a senhora me ajudou bastante, obrigado também pela paciência. Um agradecimento especial ao pessoal do Espaço de Acessibilidade da UFS pela produção das legendas em Braille, ajudaram bastante. Aos meus amigos de graduação, meu muito obrigado a todos vocês, sejam da licenciatura ou do bacharel, mas em especial citarei o nome de algumas pessoas, Charles (tchubas), Lucas (pivetão), Airton (seu Lunga), obrigado por todas as resenhas, trabalhos juntos, idas à praia, obrigado mesmo pela amizade de vocês, Júnior (leitinho), Jamile, Andressa, Mayane, Débora, e dentre tantos outros que conheci ou que falei nos corredores da UFS, saibam que essa conquista é nossa. E por fim gostaria de expressar aqui meu sentimento de dever cumprido, é uma satisfação e emoção sem tamanho finalizar a primeira graduação, é com certeza um sentimento único, mas é isso aí bola pra frente que a vida começa agora.

“As flores brotam e morrem, as estrelas brilham, mas um dia se apagarão, tudo morre, a Terra, o Sol, a Via Láctea, e até mesmo todo esse universo não é exceção, comparado a isso a vida do homem é tão breve e fugidia quanto o piscar de um olho, nesse curto instante os homens nascem, riem, choram, lutam, sofrem, festejam, lamentam, odeiam pessoas e amam outras, tudo é transitório, e em seguida todos caem no sono eterno chamado morte.”

Shaka de Virgem

CDZ – Hades, Saga do Santuário

Resumo

A educação inclusiva é um tema de grande importância no contexto escolar. A aplicação de técnicas, atividades ou recursos didáticos voltados a essa temática se faz necessária para que seja possível atender uma gama maior de alunos. Práticas pedagógicas que tornem o aprendizado mais fácil e dinâmico são maneiras eficientes de incluir alunos portadores de deficiência no contexto escolar. No presente estudo, trabalhou-se a confecção de recursos didáticos, direcionados a alunos do ensino médio com deficiência visual, voltados ao ensino de ecologia. Após a análise do conteúdo programático, duas maquetes foram construídas e, por meio de uma intervenção avaliativa, a sua eficácia foi validada. A primeira maquete representa o processo de sucessão vegetal e é composta por uma área aberta, seguida por áreas de sucessão primária e secundária e a última que representa o clímax. A segunda maquete representa o contexto do nicho espacial utilizando como modelo três espécies de anfíbios em um ambiente de lagoa. A validação do material se deu pela apresentação dos mesmos, a um estudante, deficiente visual, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, onde o mesmo pôde manusear o material e expressar suas opiniões sobre a qualidade do mesmo. As opiniões e críticas do aluno colaborador foram positivas e os conceitos propostos pelas duas maquetes puderam ser reconhecidos e entendidos. O aluno apresentou também contribuições a respeito de materiais utilizados para a confecção das maquetes, onde na maquete de sucessão vegetal foi relatada a diferenciação no tipo de vegetação, através da análise das quatro áreas sendo capaz de identificar a diferença na estratificação das mesmas. Já no modelo da maquete de nicho, as diferentes texturas e formas, aplicadas nos modelos de anfíbios, foram percebidas pelo aluno, o mesmo relatou, que a utilização de materiais simples pode ser uma forma efetiva na produção de recursos táteis. Diante da carência de recursos didáticos para a inclusão de alunos com deficiência visual, principalmente no ensino de ciências, esse trabalho apresentou uma contribuição significativa atuando como um facilitador para a obtenção do conhecimento por esses estudantes visto que o uso de maquetes para retratar de forma tátil os conteúdos de Biologia/Ecologia se mostrou uma maneira efetiva de inclusão de alunos deficientes visuais, ajudando-os no processo de ensino-aprendizagem. Abranger os alunos com deficiência visual oferecendo recursos táteis condizentes com suas necessidades pode motivá-los e despertar o interesse para assuntos que antes eram complexos quando usados sem o auxílio dos recursos.

Palavras chave: educação inclusiva, alunos com deficiência visual, ensino de biologia/ecologia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Legendas em Português e Braille para identificação por videntes e deficientes visuais da descrição das maquetes.....	16
Figura 2	Maquete sucessão vegetal evidenciando área degradada, sucessão primária/secundária e clímax.....	18
Figura 3	Representação de ambiente de lagoa com a presença de diferentes espécies de anfíbios ocupando nichos espaciais distintos.....	19
Figura 4	Modelos de anfíbios evidenciando características morfológicas.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Principais critérios para confecção de recursos didáticos para a educação inclusiva de alunos com deficiência visual, segundo Oliveira et al. (2002).....	10
-----------------	---	----

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. JUSTIFICATIVA	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo Geral	12
3.2 Objetivos Específicos.....	12
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
4.1 Caracterização da pesquisa.....	13
4.2 Seleção de conteúdo e construção das maquetes	13
4.3 Validação das Maquetes	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5.1 Maquete de Sucessão Vegetal	17
5.2 Maquete de Nicho Espacial	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
8. APÊNDICE A	27

1. INTRODUÇÃO

O acesso à educação é um direito de todas as pessoas, independentemente de quais sejam suas escolhas ou posições sociais. Previsto em lei, o ingresso ao sistema educacional supera o ato da matrícula e engloba as aquisições de conhecimento e interações ocorridas no ambiente escolar, sendo responsabilidade não somente do estado, como também, da família.

A partir desse contexto, buscando atingir a finalidade (proposta em lei) da inserção de todos no meio educacional, surgem às políticas de educação inclusiva que visam eliminar a discriminação e inserir o discente nas atividades e relações escolares.

A educação inclusiva trabalha com a disseminação de um ensino igualitário para todos os indivíduos, independentemente da existência (ou não) de limitações físicas ou mentais; oferecendo para os alunos um ensino diferenciado através de atividades ou técnicas que ofereçam meios adequados para a aprendizagem (KAFROUNI; PAN, 2001). A inclusão social converge com o conceito da educação inclusiva, pois busca garantir o acesso à vida em sociedade, abrigando a diversidade humana e as diferenças individuais (ROSSI; ROSSI, 2017). Conforme Masini e Bazon (2005), afirmam ao se falar de inclusão social, o educando que habita o ambiente escolar e que mantém uma interação com o mesmo é peça chave para o entendimento do processo.

Tratando-se de educação inclusiva, dois conceitos especificam o modo como as pessoas com deficiência são incorporadas ao cenário escolar, a inclusão e a integração (SÁNCHEZ, 2005). Segundo Brasil (2005), a inclusão refere-se a uma tentativa de incluir todos no contexto escolar de forma igualitária, sem preconceitos e oferecendo recursos capazes de suprir a necessidade de aprendizagem de todos enquanto o termo integração refere-se à adaptação, ou não, do discente com deficiência a situação que lhe é apresentada em sala de aula. Seguindo essa ideia de inclusão/integração, surgiu no Brasil o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant) no ano de 1854 e o Instituto dos Surdos Mudos em 1857 (DUTRA, 2007), ambas instituições responsáveis por garantir que as pessoas portadoras de deficiências físicas fossem incluídas na sociedade e tivessem seus direitos garantidos (BERGER et al., 2000).

Mesmo com o surgimento desses institutos, uma legislação específica para a inclusão de pessoas deficientes só surgiu com a Lei Federal nº 9.394/1996. Conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), essa lei estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e no seu artigo 59 apresenta as normas gerais para as questões relativas aos

educandos com deficiência (BRASIL, 1996). Dentre os tópicos mencionados na LDB, destacam-se temas relacionados aos currículos, metodologias, recursos educativos e profissionais capacitados que juntos atuam como ferramentas para uma melhor inclusão do aluno em sala de aula (BRASIL, 1996).

De acordo com a LDB, no capítulo V, artigo 59 da Educação Especial (BRASIL, 1996):

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I - Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

Apesar da legislação, oferecer os direitos supracitados aos alunos portadores de deficiência, nota-se a falta de capacitação dos profissionais de ensino frente à educação inclusiva (GARCIA, 2013). É possível encontrar no ensino básico vários estudos abordando essa temática (PLETSCH, 2012; CARNEIRO, 2012; NEPOMUCENO; ZANDER, 2015; SAMPAIO; MORGADO, 2015), porém os currículos atuais e até a LDB não direcionam como os professores devem trabalhar essa temática com esses alunos, apenas discorrem sobre o que tem que ser feito. Esse cenário, entretanto, aos poucos vem mudando, pois professores através de trabalhos de pesquisa, da informática e da formação continuada vêm se qualificando para trabalhar diretamente com esses alunos (ZULIAN; FREITAS, 2012).

Em consonância com a LDB, existem trabalhos que abordam o tema da inclusão de alunos com algum tipo de deficiência nas diferentes disciplinas da base curricular (CAMARGO, 2012; ALMEIDA; PEIXOTO, 2013; NEPOMUCENO; ZANDER, 2015). Entretanto, na maioria desses trabalhos o foco é apenas para o ensino básico (infantil, fundamental e médio), havendo uma carência de trabalhos acadêmicos frente à educação inclusiva no ensino superior além de revisão de literatura, estudos de caso ou propostas para esse tipo de inclusão (THOMA, 2006; SIQUEIRA et al., 2010).

Perrenoud (2002) deixa claro que não basta o professor se atentar ao que diz a lei, ele deve também analisar a sua prática e refletir a respeito das atividades e recursos que utiliza na sala de aula, lembrando sempre de tentar abranger de forma igualitária, ou oferecer recursos e

práticas, para todos os alunos presentes, sejam eles portadores de alguma deficiência ou não. Isso levará a uma prática, recurso ou atividade proposta com uma abrangência para todos os alunos e causará efeitos que, em seguida, podem ser analisados e definidos como favoráveis ou desfavoráveis.

Inseridos nessa conjuntura estão os deficientes visuais ou pessoas com visão subnormal que correspondem a um grupo que necessita de recursos didáticos adaptados (CERQUEIRA; FERREIRA, 1996).

Para a integração de indivíduos com deficiência visual, o docente precisa primeiramente descobrir o grau de funcionamento da visão dos discentes portadores. O resultado dessa avaliação funcional vai fornecer as informações essenciais à inclusão do deficiente visual no sistema regular de ensino (CARVALHO et al., 2000).

O aluno portador dessa deficiência, frequentemente, encontra obstáculos no ambiente escolar. Isso se dá pelo fato de os recursos e métodos utilizados para a transmissão dos conhecimentos não serem eficazes para seu aprendizado. A capacidade cognitiva de alunos com cegueira e baixa visão não está ligada à deficiência em si e sim nas oportunidades de ensino (SILVA, 2013). Com isso, sua permanência na escola fica comprometida, pois, sem o estímulo necessário para a interação com o meio inserido, ele está fadado ao fracasso escolar.

Para a mudança dessa situação, o professor tem um papel indispensável, pois, é através dele, que práticas de ensino eficazes são implementadas. Assim, para o desenvolvimento satisfatório desse aluno no cenário escolar, se faz necessário a utilização de métodos diferenciados.

O uso de recursos didáticos é fundamental na apropriação de conceitos, sendo que, ao se tratar de alunos com deficiência visual, estes recursos precisam estar adaptados às suas necessidades perceptuais. Desta forma, o professor, com o uso de recursos específicos, precisa elaborar estratégias pedagógicas para favorecer o desenvolvimento da criança com deficiência visual e que, assim como crianças de visão normal, ela possa obter sucesso escolar, sendo este um dos desafios da inclusão (VAZ *et al.*, 2013).

Seguindo o contexto da educação inclusiva, os deficientes visuais ou pessoas com visão subnormal correspondem a um grupo que necessita de recursos didáticos adaptados (CERQUEIRA; FERREIRA, 1996). Apesar da dificuldade ou impossibilidade de enxergarem o ambiente os portadores de deficiência visual tem uma maior sensibilidade na percepção de

sons e no tato como adaptação à falta da visão (SÁ; SILVA, 2007) e uma das alternativas viáveis para a inclusão desses alunos é utilizar maquetes, miniaturas, alto-relevo e materiais que favoreçam a sua percepção tátil e auditiva (Castro, 2015).

A percepção tátil desses alunos pode ser estimulada e melhorada ao se utilizar diferentes tipos de materiais, facilitando a diferenciação dos detalhes e ajudando-os a explorar os recursos didáticos pelas mãos (OLIVEIRA, 2002). No entanto, a confecção desse material está ligada a uma série de fatores que devem ser levados em consideração, segundo critérios de Oliveira (2002), observados na tabela 1.

Tabela 1 - Principais critérios para confecção de recursos didáticos para a educação inclusiva de alunos com deficiência visual, segundo Oliveira et al. (2002).

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS
Tamanho	adequar o tamanho e apresentar detalhes, manter proporções relativas ao real
Significação tátil	o material didático deve possuir um relevo perceptível e diferentes texturas para melhor destacar as partes componentes
Aceitação	o material não deve apresentar rejeição e nem ferir ou irritar a pele
Estimulação Visual	apresentar cores fortes e marcantes para aqueles alunos com baixa ou pouca visão
Fidelidade	o material deve ter representação tão exata quanto possível do modelo original
Facilidade de Manuseio	os materiais didáticos devem ser funcionais e de manuseio fácil
Resistência	os recursos didáticos têm que ser confeccionados com materiais que não se estraguem com facilidade
Segurança	os materiais não podem oferecer perigo para os educandos

Krasilchik (2008), afirma em sua obra que uma parcela significativa das informações em biologia é transmitida através de informações visuais, e segundo a pesquisadora, a aula se

torna muito mais interessante quando existe a presença de recursos visuais, visto a dificuldade dos alunos em imaginar situações apenas por aulas expositivas ou mesmo discussões.

Assim, os recursos didáticos táteis visam compensar a ausência das informações visuais, pois, preenchem as lacunas visuais através de imagens mentais concebidas através do tateamento. Apesar disso, esses materiais são muito escassos e, para o ensino de ciências, eles são mais escassos ainda (BERNARDO et al., 2013), o que dificulta ainda mais a aprendizagem dos alunos com deficiência visual.

Seguindo os critérios propostos por Oliveira et al., (2002), e visando contribuir no atendimento da legislação vigente (BRASIL, 2011), esse estudo objetivou a elaboração de maquetes direcionadas à alunos portadores de deficiência visual do ensino médio, voltados para o ensino de Ecologia. Através da validação da eficácia, por um aluno deficiente visual, das maquetes produzidas relacionadas ao tema, buscou-se proporcionar uma melhor compreensão dos conceitos e processos ecológicos através da utilização desses recursos didáticos.

2. JUSTIFICATIVA

O presente trabalho apresenta uma proposta de recurso didático, através da construção de maquetes, para o ensino de Ecologia voltado a alunos do ensino médio com deficiência visual (visão subnormal ou cegueira). Essa área das Ciências da Natureza está contemplada, entre outros, no tema **Interação entre os seres vivos** sugerido aos estudantes da 1^a. série do ensino médio segundo Brasil (2005).

Em uma proposição da PCNEM para as competências na área da Biologia, segundo Brasil (2005), dentro das unidades relacionadas a esse tema estruturador (**A interdependência da vida**) espera-se que o aluno identifique as características de um ecossistema, reconheça as relações entre os seres vivos nesse ecossistema, caracterize as condições ambientais em diferentes ecossistemas e avalie “a influência dessas condições na sobrevivência das espécies e na distribuição da vida na Terra [...] e relacionar a estabilidade dos ecossistemas com a complexidade das interações estabelecidas entre os organismos das populações na natureza”.

Metodologias que estimulem essas competências através de textos, experimentação, investigação, maquetes e figuras, entre outras, devem ser exploradas pelos professores

(BRASIL, 2000), estando a Resolução nº 196/2009/CONEPE, que aprova as normas de elaboração e avaliação das monografias do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe, em consonância com a PCNEM ao incluir a “produção e experimentação de novos instrumentos e estratégias para o ensino de Ciências e/ou Biologia” como tema de monografia aos licenciandos (CONEPE, 2009).

Portanto, a produção de materiais didáticos que ajudem o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual se faz importante, pois como a própria LDB sugere, os sistemas de ensino deverão oferecer recursos e técnicas que atendam as necessidades do alunado (BRASIL, 1996). Apesar da carência de materiais voltados para o ensino de temas relacionados à Biologia, é possível encontrar trabalhos voltados ao ensino da biologia celular (BATISTETI et al., 2009; VAZ et al., 2013). A representação de células através de modelos e recursos didáticos já é bem disseminada no ensino, por isso se faz importante uma abrangência maior de temas que compõe a grande área da Biologia, e o ensino de Ecologia para deficientes visuais é um campo quase não estudado, mas que pode render bons trabalhos e resultados, como pode ser notado em Lupetti et al., (2013).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente trabalho foi através da proposta da educação inclusiva de deficientes visuais, elaborar maquetes direcionadas ao ensino de Biologia/Ecologia para alunos portadores de deficiência visual no ensino médio.

3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar maquetes que abranjam os conteúdos de Sucessão Vegetal e Nicho Espacial;
- Utilizar materiais simples e de fácil acesso para a confecção das maquetes;
- Verificar e demonstrar a eficiência das maquetes produzidas através da sua validação.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Caracterização da pesquisa

O presente trabalho seguiu uma linha de pesquisa qualitativa, foi realizado levantamento bibliográfico a partir de artigos científicos em plataformas *on-line*, legislação e outros documentos oficiais que abordam a questão da Educação Inclusiva. O foco desse trabalho não está em procedimentos estatísticos, mas sim na observação e análise das opiniões expressadas (NEVES, 1996), no caso do presente estudo, opiniões de um aluno colaborador que ajudou com críticas e dicas para elaboração dos materiais. Segundo Neves (1996), a pesquisa qualitativa se assemelha a questões interpretativas do dia a dia, são dados simbólicos que revelam parte da realidade e que corroboram com o que Godoy (1995), diz “a preocupação do investigador com o significado que as pessoas dão as coisas e à sua vida”. Em vista disso, esse estudo possui um caráter exploratório, pois visa entender e se familiarizar com a problemática da educação inclusiva dos alunos com deficiência visual e tentar buscar soluções para melhorar a inclusão desse alunado.

4.2 Seleção de conteúdo e construção das maquetes

Definiu-se a escolha dos conteúdos abordados em Ecologia considerando aqueles que fossem de possível representação por meio de maquetes, e que atendessem às necessidades de aprendizado por alunos portadores de deficiência visual. Essas maquetes foram organizadas para representar os conceitos e processos ecológicos selecionados a partir da análise da ementa dos conteúdos abordados em Ecologia, e deveriam apresentar facilidade no transporte e manuseio além de serem confeccionadas com materiais simples que atendessem os critérios propostos por Oliveira (2002).

Os assuntos escolhidos para a composição das maquetes foram relacionados à sucessão ecológica e nicho espacial.

Abordando conceitos propostos por Oliveira (2011), a maquete que representa o conteúdo de sucessão vegetal em área de floresta, foi elaborada para que evidenciasse os quatro principais estágios da sucessão, (distúrbio, sucessão primária, sucessão secundária e clímax).

- Descrição da maquete de sucessão vegetal

O distúrbio pode se caracterizar como uma queimada ou desmatamento da área, e isso é representado na maquete como a área aberta. Nessa área foi utilizada uma texturização diferenciada usando tinta para isopor e cola glitter para que o aluno pudesse notar a exposição do solo vazio e a ausência de vegetação.

A segunda área representa o processo de sucessão primária. Esta é caracterizada pela ocupação da área aberta por espécies que são aptas a colonização inicial, as gramíneas. Essas gramíneas foram representadas na maquete por modelos artificiais de grama que foram dispostos de forma a representar a uniformidade dessas espécies colonizadoras. Por se tratar de um tipo de planta rasteira, na segunda área não há estratificação vegetal.

As gramíneas são responsáveis pelo processo de facilitação, fortalecendo o solo, retendo água da chuva e nutrientes (WALKER et al., 2003), esse processo permitirá o estabelecimento de novas espécies com características ecológicas distintas das pioneiras.

A terceira área representa o processo de sucessão secundária. Após a facilitação das gramíneas, novas espécies encontram condições favoráveis para seu desenvolvimento, e assim surgem os arbustos, representados na maquete por modelos artificiais. Por serem plantas lenhosas e demandarem uma maior quantidade de nutrientes no solo para o seu desenvolvimento, esses arbustos só aparecerão quando o ambiente estiver em condições favoráveis para seu estabelecimento. Com o aparecimento dos arbustos parte das gramíneas que colonizaram o ambiente vai desaparecer devido à competição com essas plantas maiores, mas ainda existindo em uma menor quantidade. Nessa área já é possível notar uma estratificação no ambiente com a presença de plantas rasteiras e arbustos.

Por fim, a quarta área representa o clímax do ambiente. Este é definido pela presença de várias espécies vegetais, com destaque às árvores. O clímax é representado na maquete como a área com maior estratificação vegetal, possuindo desde gramíneas, arbustos e árvores. O número de gramíneas e arbustos é diminuído no clímax, pois as espécies arbóreas impedem ou dificultam a passagem da luz solar para plantas de menor tamanho, isso faz com que a abundância de árvores seja maior. As árvores do clímax foram representadas por dois modelos artificiais de árvores, e a maquete confeccionada em isopor e colorida com tinta apropriada para aplicação nesse material.

- Descrição da maquete de nicho espacial:

A maquete que representa o conteúdo de nicho ecológico aborda o conceito de nicho espacial segundo o que é proposto por Ximenes (2009), que o define como sendo “os limites das condições ambientais que uma determinada espécie pode crescer e se desenvolver”.

A maquete representa a diferença do nicho espacial em três espécies de anfíbios representados pelas famílias *Bufo*idae, *Rana*idae e *Hyla*idae em um ambiente de lagoa. Cada modelo foi construído com características morfológicas que representassem a realidade e que definem sua ocupação nos espaços do ambiente.

O modelo que representa a família *Bufo*idae possui ranhuras no corpo que representam a pele enrugada desses animais que impede a perda excessiva de água (ANDERSON, 2015) devido a seus hábitos terrestres.

O modelo da família *Hyla*idae foi representado com pele lisa, membros grandes e com discos adesivos nas pontas dos dedos que são característicos desses animais por possuírem hábito de vida geralmente arborícola.

O modelo da família *Rana*idae é representado também com pele lisa e com as membranas interdigitais que auxiliam na natação desses animais, pois os mesmos apresentam hábito de vida aquático.

Apesar dos três representantes possuírem uma dependência de locais úmidos/inundados, a escolha do local ocupado dentro do ambiente reflete as adaptações morfológicas de cada um. Todos os modelos são dispostos em um ambiente de lagoa, porém ocupando nichos espaciais distintos.

Os modelos que representam os anfíbios foram confeccionados utilizando massa de biscoito e olhos postiços. A maquete foi construída utilizando uma placa de isopor colorida com tinta própria para esse material. O lago da maquete foi feito utilizando uma colher quente para queimar e afundar o isopor para passar a ideia de profundidade e desnível. As plantas e arbustos presentes na maquete são representados por modelos artificiais.

Apesar das maquetes representarem conceitos gerais da Ecologia elas podem ser tratadas de maneira mais complexa (inter-relacionadas) com conceitos específicos e introdutórios do estudo de Ecologia como, por exemplo, a definição de riqueza, abundância e diversidade na primeira maquete. E na segunda maquete conceitos de espécies generalistas/especialistas, uso de recursos e adaptações morfológicas, permitindo que o aluno identifique as características do ambiente, das espécies presentes e das relações entre estas e o ambiente. Para cada maquete foi produzida uma legenda em Português-Braille (Figura 1) pela equipe do Espaço Acessibilidade da Biblioteca Central/Universidade Federal de Sergipe

(BICEN/UFS) para a sua identificação pelos estudantes com deficiência visual e visão normal.

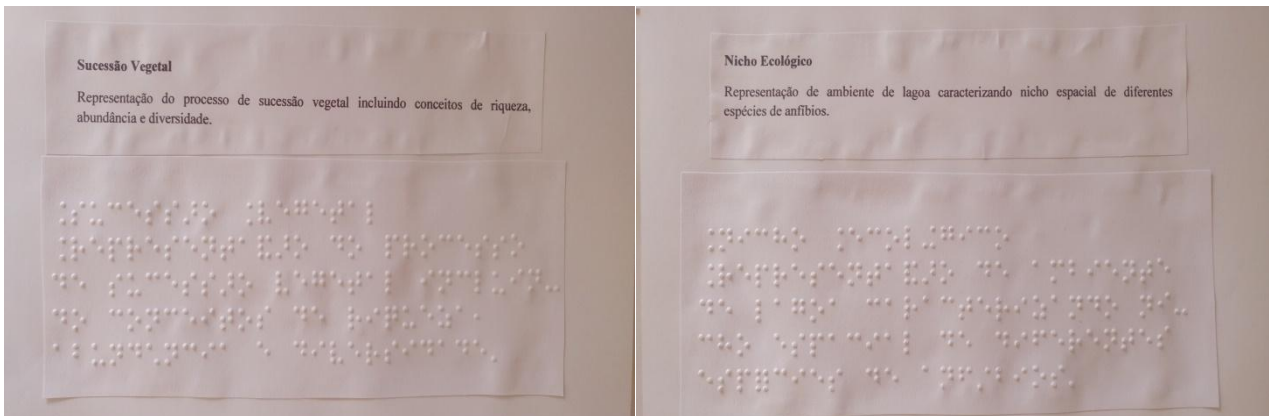


Figura 1: Legendas em Português e Braille para identificação por videntes e deficientes visuais da descrição das maquetes produzidas.

4.3 Validação das Maquetes

Após a construção das maquetes foi realizada uma intervenção avaliativa para validar os recursos didáticos elaborados e avaliar a eficácia do material produzido. Para validar os conceitos e os processos ecológicos representados nas maquetes, através de críticas e sugestões, foi convidado um aluno do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe que possui deficiência visual total. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a resolução nº 466/2012/Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012) (APÊNDICE) foi lido para o colaborador e assinado pelo mesmo, assim como pelo pesquisador. Todas as informações referentes à pesquisa e análise das maquetes foram explicitadas em encontros realizados na própria instituição. Os envolvidos nesse processo receberam cópia dos termos assinada por todos.

A escolha desse aluno é decorrente do conhecimento prévio que o mesmo tem sobre o assunto, devido a sua graduação em andamento, e pela deficiência visual apresentada. A participação do aluno colaborador se deu ao decorrer do processo de confecção das maquetes, em um primeiro momento com conversas para analisar as habilidades e memórias táteis desse aluno (o mesmo perdeu a visão durante a adolescência) e em um segundo momento através da exposição do material confeccionado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maquetes foram produzidas para que conferissem certa fidelidade e resistência aos modelos propostos. Cada uma representa a aplicação de um conteúdo geral de ecologia (sucessão vegetal e nicho espacial), mas através de explicação e acompanhamento na utilização das mesmas, conceitos que estão dentro dos temas gerais das maquetes também puderam ser abordados.

Apesar das maquetes representarem conceitos gerais da Ecologia elas podem ser tratadas de maneira mais complexa (inter-relacionadas) com conceitos específicos e introdutórios do estudo de Ecologia como, por exemplo, a definição de riqueza, abundância e diversidade na primeira maquete. E na segunda maquete conceitos de espécies generalistas/especialistas, uso de recursos e adaptações morfológicas, permitindo que o aluno identifique as características do ambiente, das espécies presentes e das relações entre estas e o ambiente.

5.1 Maquete de Sucessão Vegetal

A Figura 2 representa o modelo de maquete de sucessão vegetal. Esse modelo representa uma área de floresta que sofreu um distúrbio e que passou pelo processo de sucessão vegetal.

A primeira área (Figura-2A) representa uma área aberta que passou por um distúrbio (queimada/desflorestamento) que é representado pela exposição do solo vazio. Essa área aberta foi identificada pelo aluno colaborador através da textura aplicada, que serviu para o aluno com deficiência visual pudesse diferenciá-la das subseqüentes.

A segunda área (Figura-2B) representa a etapa de sucessão primária, que é caracterizada pela presença das gramíneas, plantas pioneira nesse processo e que se distribuem uniformemente não apresentando estratificação, essa uniformidade pode ser notada devido à padronização de distribuição e tamanho dos modelos de grama artificial.

A terceira área (Figura-2C) representa o processo de sucessão secundária que pode ser notado pela presença de alguns arbustos. Com a facilitação das gramíneas estes arbustos encontram um ambiente propício para seu desenvolvimento, é possível observar uma diminuição na quantidade de gramíneas na terceira área devido à chegada dos arbustos e também o início de uma estratificação.

A quarta área (Figura-2D) representa o clímax do processo, representa pela grande estratificação do estrato vegetal. A presença de árvores, arbustos, e gramíneas confere um grau de complexidade e diversidade maior nessa última área. A presença de diferentes espécies de árvores e sua sobreposição sobre as espécies menores fazem com que essas (gramíneas e arbustos) diminuam em número.

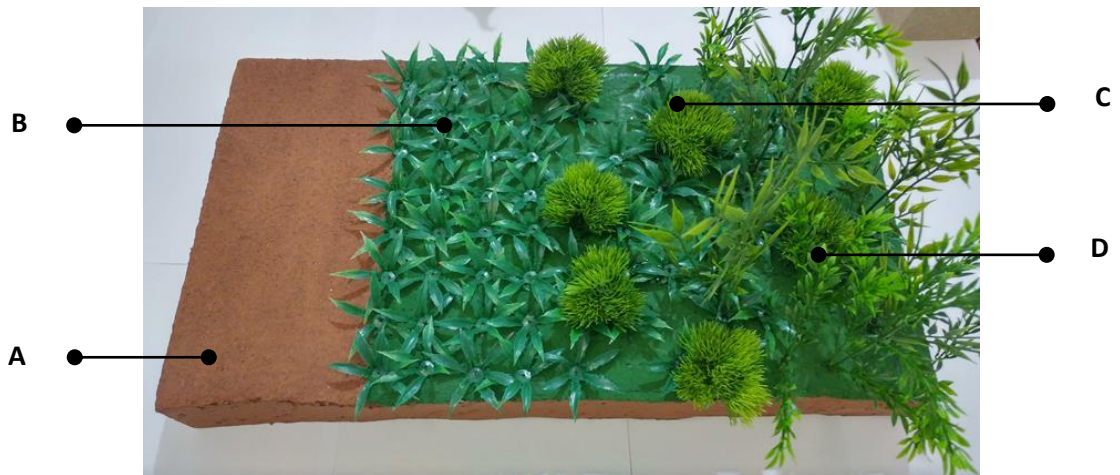


Figura 2: Maquete sucessão vegetal evidenciando área degradada, sucessão primária/secundária e clímax.

5.2 Maquete de Nicho Espacial

As Figuras 3 e 4 apresentam os modelos da maquete de nicho espacial. Essa maquete representa um ambiente de lagoa com diferentes disponibilidades de ambientes para serem ocupados pelos modelos de anfíbios.

É possível perceber a ocupação dos ambientes pelos anfíbios de acordo com suas características morfológicas. Associado com o ambiente arborícola é encontrado o indivíduo da família *Hylidae* (Figura 3A). Esses indivíduos são conhecidos devido a sua associação com o ambiente arbóreo, e uma das características morfológicas que é atribuída a isso é a presença de discos adesivos evidenciados na Figura 4A.

No ambiente de lagoa e associado à água é encontrado o representante da família *Ranidae* (Figura 3B). Esses indivíduos possuem uma relação muito próxima à água, por possuírem pele lisa e fina a perda de água por evaporação é grande, então esses animais são comumente encontrados associados aos locais com presença de água. Para facilitar a locomoção dos mesmos no ambiente aquático eles possuem estruturas conhecidas como

membranas interdigitais (Figura 4B) que servem como remos para auxiliar a natação desses animais.

Associado ao ambiente terrestre está o anfíbio representante da família *Bufo* (Figura 3C). Esses animais têm hábitos terrestres e apesar de também estarem associados a locais úmidos, possuem uma pele enrugada e grosseira que diminui a perda de água para o ambiente facilitando seu hábito terrestre e permitindo viver mais afastado da água. Também apresentam pernas mais curtas e dedos mais grossos que conferem facilidade no hábito fossorial (Figura 4C).

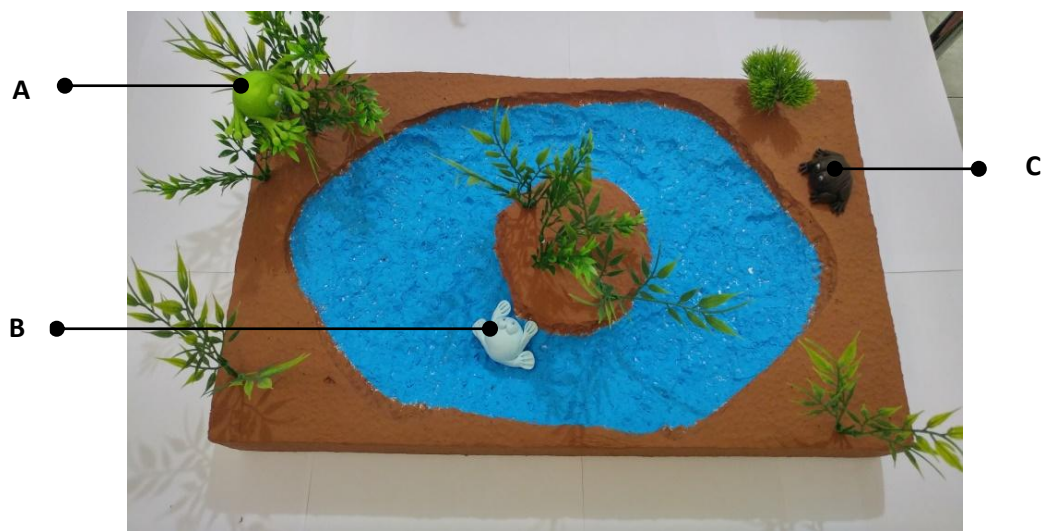


Figura 3: Representação de ambiente de lagoa com a presença de diferentes espécies de anfíbios ocupando nichos espaciais distintos.

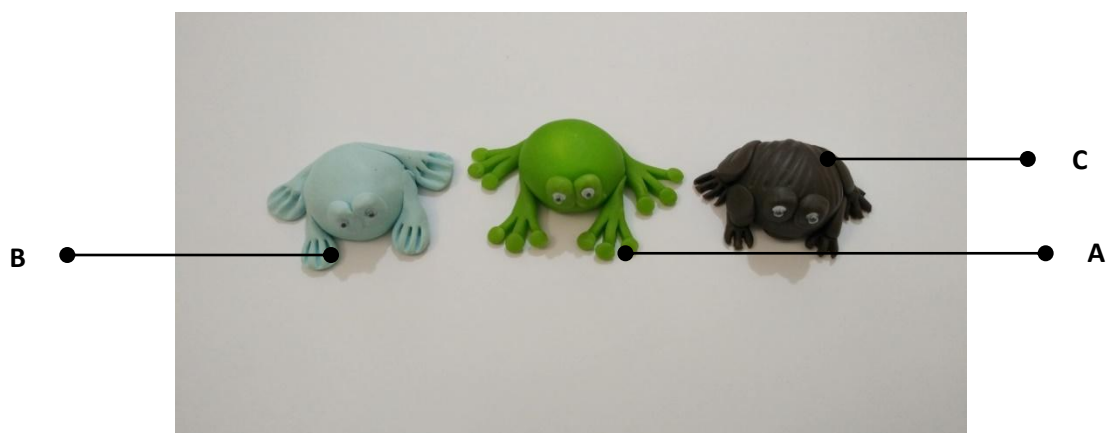


Figura 4: Modelos de anfíbios evidenciando características morfológicas

A validação dos recursos se deu com a apresentação das maquetes para o aluno colaborador, que não lia Braille, e por esse motivo, a definição e explicação das maquetes se deram por meio de conversa e questionamentos.

Com a utilização das maquetes, o aluno relatou que é importante que haja esse tipo de estudo, pois facilita a compreensão de pessoas com deficiência visual. Ao relatar a importância desse tipo de material o aluno colaborador demonstrou interesse nas maquetes produzidas. E isso encontra respaldo no trabalho de Cardinali e Ferreira (2010), que relatam que a falta de recursos táteis adaptados acabam por causar uma falta de interesse por parte do deficiente visual.

Na maquete de sucessão vegetal foi relatada também a diferenciação no tipo de vegetação, o aluno analisou as quatro áreas e foi capaz de identificar a diferença na estratificação das mesmas. Na análise da maquete, o aluno conseguiu explicar os conceitos de sucessão propostos por Oliveira (2011), e a partir do tato, ele percebeu a mudança da vegetação nas áreas apresentadas na maquete. Na área de sucessão primária foram explicados pelo aluno os conceitos de riqueza, que o mesmo caracterizou como baixa devido à presença de somente uma espécie, abundância que foi explicada pela ocupação somente das gramíneas e diversidade que segundo o aluno também era baixa quando comparada a área de clímax onde foi notada a presença de várias espécies. O aluno colaborador explicou também que devido à relação riqueza/abundância a área de clímax era a mais diversa devido à presença de diferentes espécies em um mesmo ambiente. O aluno foi capaz também de identificar os diferentes tipos de árvores no clímax.

Foi perguntado pelo aluno colaborador o motivo de existir apenas algumas gramíneas no clímax. Porém, como é proposto por Cerqueira e Ferreira (1996), os pesquisadores apenas nortearam o aluno, e o mesmo, chegou a resposta da própria pergunta. Apesar dos deficientes visuais possuírem um apuramento no sentido do tato (SÁ; SILVA, 2007), a explicação das maquetes apresentadas ainda se faz necessária.

A maquete de nicho espacial foi apresentada ao aluno colaborador após o término da aplicação da maquete de sucessão vegetal. Os modelos de anfíbios foram apresentados primeiro para saber se os mesmos podiam ser identificados e diferenciados por suas características morfológicas. As diferentes texturas e formas, aplicadas nos modelos de anfíbios, foram percebidas pelo aluno e isso condiz com Oliveira (2002), que relata que a utilização de materiais simples pode ser uma forma efetiva na produção de recursos táteis.

Após a diferenciação dos modelos de anfíbios, os mesmos foram dispostos na maquete de forma que ocupassem um ambiente condizente com suas características morfológicas.

Novamente o aluno colaborador analisou os modelos, mas nesse segundo momento associou as características de cada um com o ambiente que estava ocupando. Foi dito pelo aluno que as características dos modelos dispostos nos diferentes ambientes, os caracterizavam como espécies generalistas e especialistas. Ele relacionou as adaptações morfológicas dos modelos com o ambiente que estes estavam ocupando. Por se tratar de anfíbios todos precisam estar associados à água, porém uns mais intimamente que outros, o aluno deixou isso claro ao analisar o modelo da família *Ranidae* onde foi percebida a presença das membranas interdigitais e sua função natatória que auxilia esses seres no ambiente aquático. Com o modelo da família *Hylidae*, a presença dos discos adesivos foi relacionada pelo aluno ao modo de vida arborícola desses animais, e a presença de ranhuras nas costas do modelo de *Bufo* foi caracterizada pelo aluno como uma adaptação à perda de água.

A riqueza de detalhes e texturas em recursos desenvolvidos para deficientes visuais é importante devido à perícia manual deles (SÁ; SILVA, 2007), porém, indo de encontro ao que é dito por Sá e Silva (2007) o aluno colaborador sugeriu que não fosse utilizado gel de cabelo para preencher a área do lago, pois isso poderia atrapalhar no momento de utilização da maquete. Por isso a opinião do público alvo dos recursos tem que ser levada em consideração durante a confecção, além de seguir o que é proposto por Oliveira et al., (2002) as contribuições dos deficientes visuais que usarão os recursos são de grande importância.

A possibilidade de transpor algo que antes era passado de maneira falada para uma abordagem teórico-tátil, é importante e acaba por incluir esses alunos com deficiência visual no contexto escolar (BRASIL 2005). Castro (2015) trata da importância da elaboração e adaptação de material para o ensino de Biologia visto que na área de ciências esse tipo de material tátil é escasso (BERNARDO *et al.*, 2013).

Trabalhos como esse estão dentro do que previsto na LDB, oferecendo métodos e materiais adaptados para a educação inclusiva de deficientes visuais, convergindo assim com o que é dito por Sánchez (2005) que elenca os conceitos tratados pela educação inclusiva. Portanto, a confecção de materiais adaptados para o ensino de Biologia pode funcionar como ferramenta pedagógica a ser utilizada para tentar atender as dificuldades desses alunos e incentivar o ensino inclusivo no âmbito escolar (MATOS et al., 2009).

Somente o recurso didático não é suficiente para que o deficiente visual associe o modelo à teoria, como deixa claro Cerqueira e Ferreira (1996), a melhor maneira de um deficiente visual entender o que seja uma montanha, é apresentando a ele um modelo desse acidente geográfico e através de conversas e questionamentos ou leitura em Braille se for o caso, verificar o entendimento desse aluno.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de recursos didáticos táteis para o ensino de Biologia é uma demanda que precisa ser atendida, e isso só acontece por meio de estudos que possam nortear os pesquisadores de como proceder na temática da educação inclusiva.

Através das opiniões e sugestões dadas pelo aluno colaborador, as maquetes produzidas puderam alcançar os objetivos propostos, conforme os critérios estabelecidos por Oliveira et al., (2002). O uso de materiais adaptados contribuiu de forma significativa para o ensino de deficientes visuais, algo já bem definido em lei (BRASIL, 1996). Isso precisa ser uma prática adotada pelos educadores, visto que esses também estão inseridos no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a utilização de recursos táteis pode auxiliar na construção do conhecimento, pois é necessário que o aluno entenda o conteúdo trabalhado.

Foi um desafio elaborar esse tipo de recurso tátil (maquetes), pois existem algumas orientações que precisam ser seguidas para confecção do material, por isso, existiu a importância de aplicá-lo e testá-lo com o público alvo. Além disso, o fato de alguns deficientes visuais não lerem Braille acaba fazendo com que seja necessária uma pessoa para lhe fornecer orientações e direcionamento sobre os recursos, como aconteceu no presente trabalho, o aluno colaborador não sabia ler Braille, portanto as explicações foram passadas através de conversas e debates com o mesmo, que a partir das suas contribuições validou os modelos de maquetes.

A elaboração de tais recursos favorece a inclusão de alunos com deficiência visual e o seu uso em sala favorece o processo de ensino-aprendizagem. O uso de maquetes para retratar de forma tátil os conteúdos de Biologia/Ecologia se mostrou uma maneira efetiva de inclusão de alunos deficientes visuais, pois o seu uso ligado às explicações em sala podem viabilizar um aprendizado efetivo como é requerido pela inclusão educacional.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, RODOLFO CÉSAR DE OLIVEIRA. **Desidratação e balanço hídrico de um anfíbio anuro (*Rhinella schneideri*)**. 2015. Trabalho de conclusão de curso - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.
- ALMEIDA, J. P.; ROCHA, I. S.; PEIXOTO, S. A. Uma reflexão acerca do ensino de Geografia e da inclusão de alunos surdos em classes regulares. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 3, n. 5, p. 98–118, 2013.
- BATISTETI, C. B.; CAMARGO, E. DE; ESNN DE ARAUJO; CALUZI, J. Uma discussão sobre a utilização da história da ciência no ensino de célula para alunos com deficiência visual. **Encontro Nacional de pesquisa em educação em Ciências, VII**, 2009.
- BERGER, R. L.; PIRES, C. M. C.; MELLO, G. N. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior**. [S.I.]: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica>
- BERNARDO, A. R. LUPETTI, K.O. MOURA, A. F. **Vendo a vida com outros olhos: o Ensino de Ecologia para deficientes visuais**. Ciências & Cognição, São Paulo, v. 18, n. 2, p.172-185, 2013.
- BRASIL. Educação Inclusiva: Um meio de Construir Escolas para Todos no Século XXI; Inclusão: **Revista da Educação Especial**. Secretaria de Educação Especial. Brasília, Outubro/2005
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. **Fixa diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, nº 248, de 23/12/1996.
- BRASIL. Congresso Nacional. Decreto Federal nº 7.611, de 17/11/2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, nº 190, de 18/11/2011
- CARDINALI, S. M. M.; FERREIRA, A. C. A aprendizagem da célula pelos estudantes cegos utilizando modelos tridimensionais: um desafio ético. **Revista Benjamin Constant**. Rio de Janeiro, v. 46, p. 5-12, 2010.
- CAMARGO, E. P. DE. Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física. s.l.: **SciELO Books** - Editora UNESP, 2012.
- CARNEIRO, R. U. C. UNESP. Educação inclusiva na educação infantil. **Práxis Educacional**, p. 81–95, 2012.
- CARVALHO, K. M. M. JOSÉ. N. K. GASPARETTO, M. E. R. F. TEMPORINI E. R. O aluno portador de visão subnormal na escola regular: desafio para o professor? In: **Congresso Brasileiro de Prevenção da Cegueira e Reabilitação Visual**, Natal, 2000.
- CASTRO, H. C. Ensino Inclusivo: Um Breve Olhar Sobre A Educação Inclusiva, A Cegueira, Os Recursos Didáticos e a Área De Biologia. **Revista Práxis**, v. 7, n. 13, 2015.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. DE M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, v. 5, p. 24–29, 1996.

CONEPE. Resolução nº 196/2009/CONEPE. **Aprova Normas de elaboração e avaliação das monografias do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura**. 2009. Disponível em <https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/departamento/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=88>

DUTRA, C. P. **Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. [S.I.]: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial>.

GARCIA, R. M. C. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 101–119, 2013.

GODOY, A. S., Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades, In **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n.2, p. 57-63, 1995.

KAFROUNI, R. M.; PAN, M. A. G. DE S. A inclusão de alunos com necessidades educativas especiais e os impasses frente à capacitação dos profissionais da educação básica: um estudo de caso. **Interação em Psicologia**, v. 5, n. 1, 2001.

Krasilchik, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 195 p, 2008.

LUPETTI, K. O.; BERNARDO, A. R.; MOURA, A. F. DE. Vendo a vida com outros olhos: o Ensino de Ecologia para deficientes visuais. **Ciências & Cognição**, v. 18, n. 2, p. pp–172, 2013.

MASINI, E.; BAZON, F. A inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior. **Reunião anual da ANPED**, v. 28, 2005.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F. de; SANTOS, M. P. de F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Pernambuco, n. 1, p. 19-23, 2009

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em:http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html

NEPOMUCENO, T. A. R.; ZANDER, L. D. Uma análise dos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de ciências a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental. **Revista Benjamin Constant**, v. 1, n. 58, p. 49–63, 2015.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v.1, nº 3, p. 1-5, 1996.

OLIVEIRA, F. I. W. A Importância dos Recursos Didáticos Adaptados no Processo de Inclusão de Alunos com Necessidades Especiais. São Paulo, v. 1, n. 3, p. 21–24, 2002.

OLIVEIRA, F. I. W; BIZ, V. A.; FREIRE, M. Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados. **Núcleo de Ensino/PROGRAD**, p. 445–454, 2002.

OLIVEIRA, M. C; SILVA, M. C. Evolução Histórica das teorias de Sucessão Vegetal e seus Processos. **Revista CEPPG**, v. 1, n 24, p. 104-118, 2011.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor. Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. v. 1.

PLETSCH, M. D. Educação Especial e inclusão escolar: uma radiografia do atendimento educacional especializado nas redes de ensino da Baixada Fluminense/RJ. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, v. 34, n. 1, p. 31–48, 2012.

ROSSI, T. M. DE F.; ROSSI, C. F. DE F. INCLUSÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO INCLUSIVA. **Educação: Saberes e Prática**, v. 6, n. 1, p. 82–94, 2017.

SILVA, L. G. dos S. Orientações didáticas para a atuação pedagógica junto a estudantes com deficiência visual, no ensino superior. In: *Inclusão no ensino superior: docência e necessidades educacionais especiais*, p. 50- 97, 2013 Natal. **EDUFRN**.

SÁ, E.; CAMPOS, I.; SILVA, M. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: Gráfica e Editora Cromos, 2007. v. 1

SAMPAIO, C.; MORGADO, J. As atitudes dos professores do primeiro ciclo do ensino básico face à educação inclusiva de alunos com necessidades educativas especiais. **Interacções**, v. 10, n. 33, 2015.

SÁNCHEZ, P. A. INCLUSÃO - **Revista da Educação Especial**. A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: um meio de construir escolas para todos no século XXI, p. 7–18, 2005.

SIQUEIRA, I. M.; SANTANA, C. DA S. Propostas de acessibilidade para a inclusão de pessoas com deficiências no ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 16, n. 1, p. 127–136, 2010.

THOMA, A. DA S. A inclusão no ensino superior: “ninguém foi preparado para trabalhar com esses alunos (...) isso exige certamente uma política especial...” **Reunião Anual da Anped**, v. 29, p. 1–18, 2006.

VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. L. DE S.; BAZON, F. V. M.; KIILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; REIS, M. X. DOS; MELLO, C. Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 81–104, 2013.

WALKER, L. R.; CLARKSON, B.D., SILVESTER, W. B.; CLARKSON, B. R. Colonization dynamics and facilitative impacts of a nitrogen-fixing shrub in primary succession. **Journal of Vegetation Science** v. 14, p.277-290, 2003.

XIMENES, A. C; AMARAL, S.; VALERIANO, D. M. O Conceito de Ecorregião e os Métodos Utilizados para o seu Mapeamento. **INPE**, v. 1, p. 1-14, 2009.

ZULIAN, M. S.; FREITAS, S. N. Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo. **Revista Educação Especial**, v. 1, n. 2, p. 47–57, 2012.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA PARTICIPAÇÃO COMO COLABORADOR DA PESQUISA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr.(a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Elaboração de recurso didático para deficientes visuais na disciplina Ecologia de Comunidades**, que está sob a responsabilidade do pesquisador Fellipe dos Santos Lima e está sob a orientação de Adriana Bocchiglieri. **Telefone para contato: (79) 99904-9796, e-mail: fellipedsl@hotmail.com.**

Este Termo de Consentimento pode conter informações que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o/a senhor/a não será penalizado (a) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de desistir da participação na pesquisa em qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

A pesquisa visa à aplicação de alguns recursos didáticos desenvolvidos para deficientes visuais. O objetivo é consultar os participantes sobre a qualidade e eficácia do material produzido. Os dados serão coletados através da análise do material pelo participante, este será encaminhado sobre o que representa cada recurso (maquete). Após um apanhado geral dos temas abordados por cada maquete, o participante ajudará com suas opiniões acerca do material produzido, esclarecendo pontos que podem ser melhorados.

O período de aplicação das maquetes terá duração de 1-2h, caso surja algum ponto passível de mudança será necessário mais encontros com o participante. Esses encontros serão definidos e previamente marcados de acordo com a disponibilidade do mesmo.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos voluntários.

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, após a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **Elaboração de recurso didático para deficientes visuais na disciplina Ecologia de Comunidades**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Impressão
digital
(opcional)

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

NOME:	NOME:
ASSINATURA:	ASSINATURA: