



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MIDIAN FERNANDES DE SOUSA SILVA

**PRODUÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS ADAPTADOS PARA PESSOAS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Estratégia para o ensino de Ciências e Biologia**

ARAGUATINS - TO

2023

MIDIAN FERNANDES DE SOUSA SILVA

**PRODUÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS ADAPTADOS PARA PESSOAS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Estratégia para o ensino de Ciências e Biologia**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas do
Instituto Federal do Tocantins – *Campus*
Araguatins, como exigência à obtenção do
grau de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Jeane C Oliveira

**ARAGUATINS - TO
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S586p Silva, Midian Fernandes de Sousa
Produção de materiais pedagógicos adaptados para pessoas com
deficiência visual : Estratégia para o ensino de Ciências e Biologia /
Midian Fernandes de Sousa Silva. – Araguatins, TO, 2023.
38 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências
Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2023.

Orientadora: Dra. Jeane Cristina Oliveira

1. Deficiências sensoriais. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Modelos
didáticos. I. Oliveira, Jeane Cristina. II. Título.

CDD 570

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: PRODUÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS ADAPTADOS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA SENSORIAL: ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

AUTORA: Midian Fernandes Sousa Silva

ORIENTADORA: Profª. Drª. Jeane Cristina de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em 23 de maio de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Jeane Cristina de Oliveira, Servidora**, em 23/05/2022, às 20:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Josinete Araujo Costa, Servidora**, em 23/05/2022, às 20:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MATHEUS BATISTA BARBOZA COIMBRA, Usuário Externo**, em 23/05/2022, às 20:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1636303** e o código CRC **0C4EA85C**.

Referência: Processo nº 23233.012048/2022-46

SEI nº 1636303

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivos a análise da influência dos materiais didáticos no ensino aprendizagem de discentes com deficiência visual, a identificação das maiores dificuldades dos alunos com deficiência visual nas disciplinas de ciências e Biologia, a produção de materiais pedagógicos alternativos considerando as necessidades específicas dos alunos e as suas potencialidades, além de apresentar aos professores (e futuros professores) alternativas adaptadas para o ensino de alunos com deficiência visual. O público-alvo foram as três turmas do Ensino Fundamental da Escola Estadual Aldinar Gonçalves de Carvalho (7ºano IV, 8º ano III e 8ºano V), acadêmicos e professores de Licenciatura em Ciências Biológicas e Computação. A metodologia aplicada foi desenvolvida de acordo com a abordagem qualitativa de natureza aplicada e descritiva, sob o caráter bibliográfico e de campo com questionários aplicados a professores e acadêmicos como ferramenta de coleta de dados. A análise ocorreu por meio da tabulação e discussão dos dados obtidos, apresentados por Gráficos e Quadros. Com este trabalho foi possível observar a influência dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência visual, identificar as maiores dificuldades dos alunos com deficiência visual nas disciplinas de Ciências e Biologia, e produzir materiais pedagógicos alternativos, além de fornecer aos professores (e futuros professores) alternativas adaptadas para o ensino de Ciências e Biologia para alunos com deficiência visual e normovisuais.

Palavras-chave: Deficiências sensoriais, ensino-aprendizagem, modelos didáticos.

ABSTRACT

This work aims to analyze the influence of teaching materials on the teaching-learning of students with sensory disabilities, to identify the greatest difficulties of students with sensory disabilities in science and biology subjects, to produce alternative teaching materials considering the specific needs of students and their potential, and to present to teachers (and future teachers) adapted alternatives for teaching students with sensory disabilities. The target audience were the three classes of Elementary School of the Escola Estadual Aldinar Gonçalves de Carvalho (7th grade IV, 8th grade III and 8th grade V), and students and professors of the Biological Sciences and Computer Science Graduation. The methodology applied was developed according to the qualitative approach of an applied and descriptive nature, under the bibliographic and field character with questionnaires applied to teachers and academics as a data collection tool. The analysis occurred through the tabulation and discussion of the data obtained, presented by graphics and charts. With this work, it was possible to observe the influence of didactic materials in the teaching and learning process of students with sensory disabilities, identify the biggest difficulties of students with sensory disabilities in Science and Biology subjects, and produce alternative pedagogical materials, besides providing teachers (and future teachers) with adapted alternatives for teaching Science and Biology to visually and visually impaired students.

Keywords: Sensory disabilities, teaching-learning, didactic models.

LISTA DE SIGLAS

NEE - Necessidades Educativas Especiais

INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos

PNE - Plano Nacional de Educação

NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas

PROEN - Pró-reitora de Ensino

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Histórico do surgimento da educação inclusiva no Brasil	9
2.1.1 Alunos cegos, com baixa visão e surdos: panorama histórico do ensino à luz da legislação	10
2.2 Recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia.....	11
2.2.2 Materiais didáticos como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia	12
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
3.1 Tipo de estudo	14
3.2 Fonte.....	15
3.3 Coleta.....	15
3.4 Organização e análise	16
3.5 Campo de pesquisa	16
3.6 Confeção:	16
3.7 Instruções:.....	17
3.8 Realização do minicurso:	18
3.9. Mostra dos materiais produzidos:	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 Análise do questionário aplicado no minicurso	21
4.2 Análise do questionário aplicado na amostra	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICES	33

1 INTRODUÇÃO

Os recursos didáticos também conhecidos como “materiais e equipamentos” ou ainda “tecnologias educacionais” são todo e qualquer material utilizado em um procedimento de ensino, e visa a estimulação do aluno e a sua aproximação do conteúdo estudado (FREITAS, 2013).

Nesse sentido, Cerqueira e Ferreira (2000) trazem como definição para os recursos didáticos todos os recursos físicos, sejam eles utilizados com maior ou menor frequência em qualquer disciplina, área de estudo ou atividade, independentemente das técnicas ou métodos empregados para a sua aplicação, visando auxiliar o estudante na realização da sua aprendizagem de maneira mais eficaz.

No entanto, é notória falta de materiais didáticos especializados para atender as especificidades presentes na escola, além da existência de obstáculos os quais impedem que a política de inclusão seja de fato efetivada.

Com o desenvolvimento do projeto, pretendeu-se entender de que forma a utilização de materiais pedagógicos adaptados contribuem no ensino de Ciências e Biologia aos estudantes com deficiência visual. Assim, as seguintes pesquisas foram realizadas: a análise da influência dos materiais didáticos no ensino aprendizagem de discentes com deficiência visual ; a identificação das maiores dificuldades dos alunos com deficiência visual nas disciplinas de Ciências e Biologia; a produção de materiais pedagógicos alternativos considerando as necessidades específicas dos alunos e as suas potencialidades; além de apresentar aos professores (e futuros professores) alternativas adaptadas para o ensino de alunos com deficiência visual.

A justificativa para a realização deste trabalho é devido a importância de desenvolver recursos didáticos especializados que auxiliem na oferta de educação inclusiva

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico do surgimento da educação inclusiva no Brasil

No Brasil, o marco primário da educação especial deu-se no período imperial. Em 1854, Dom Pedro II, por influência do ministro do Império Couto Ferraz, surpreendido com o trabalho do jovem cego José Álvares de Azevedo que educou de maneira eficaz a filha do médico da família imperial, Dr. Sigaud, criou o Imperial Instituto dos Meninos Cegos e em 1891 a escola passou a se chamar Instituto Benjamin Constant - IBC. (ROMERO; SOUZA, 2008).

Sendo assim, em 1857, D. Pedro II também criou o Instituto Imperial dos Surdos-Mudos, em que a criação desta escola se deve a Ernesto Huet vindo da França para o Brasil com os planos de fundar uma escola para surdos-mudos. No ano de 1957, a escola passou a ser chamada Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES.

Passada a Proclamação da República, a deficiência mental ganha destaque nas políticas públicas, uma vez que acreditavam que essa deficiência pudesse causar problemas de saúde já que era vista como problema orgânico e a relacionavam com a criminalidade, e também escolar, porque temiam pelo fracasso escolar. Todavia, por volta de 1930, surgiram várias instituições para cuidar da deficiência mental, em número bem superior ao das instituições voltadas para as outras deficiências.

O surgimento das primeiras entidades privadas foi um fator de bastante influência na história de nosso país: a filantropia e o assistencialismo, de certa forma, foram fatores que colocaram as instituições privadas em evidência no decorrer da história da educação especial brasileira, já que o número de atendimentos realizados por elas era muito superior ao realizado pelas instituições públicas.

Muitas instituições seguiam ordens religiosas e eram voltadas para o atendimento das classes sociais mais baixas, o que lhes concedia um caráter “filantrópico-assistencial, concorrendo para que a deficiência continuasse no âmbito da caridade pública e impedindo, assim, que as suas necessidades se incorporassem no rol dos direitos de cidadania” (BUENO, 1993, p. 90).

Com a Declaração de Salamanca (1994), o Brasil oficializou a discussão de ideias diferentes, pois, esse documento traz uma visão nova de educação especial possuindo outra concepção de criança. Além disso, acredita-se que todas as crianças

possuam suas características, seus interesses, habilidades e necessidades que são únicas e, portanto, têm direito à educação e a oportunidade de atingirem e manterem o nível adequado de aprendizagem. Também na Declaração consta que “aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades” (SALAMANCA, 1994, p 1 e 2).

2.1.1 Alunos cegos, com baixa visão e surdos: panorama histórico do ensino à luz da legislação

A Constituição Federal de 1988 menciona as pessoas com deficiência em 7 de seus 250 artigos. No que diz respeito à educação, direito de todos e dever da família e do Estado, cabe a este proporcionar atendimento educacional especializado as pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208, III). Essa diretriz representa o que a legislação denomina de “educação especial”.

Dessa maneira, os direitos e deveres da pessoa com deficiência, devem ser garantidos em todo o território brasileiro e sem distinção, com ampliações das melhorias na vida, saúde, educação, trabalho e lazer, de acordo com a Lei 7.853 de 1989:

Ficam estabelecidas normas gerais que asseguram o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas portadoras de deficiências, e sua efetiva integração social, nos termos desta Lei (BRASIL, 1989).

Amparando assim a acessibilidade às pessoas com deficiências visuais e auditivas com previsão de inserção no mercado de trabalho, além de educação adequada e adaptada. Desse modo, nos estabelecimentos de atendimento ao deficiente visual em idade escolar:

Os alunos portadores de cegueira e visão subnormal, terão garantidos os instrumentos necessários para o acesso ao conteúdo programático desenvolvido na escola, a leitura, a pesquisa e a cultura (BRASIL, 1994).

Ademais, com o objetivo de basear as políticas públicas responsáveis por uma educação de excelência para os alunos com necessidades educacionais especiais, em 2008, a publicação do documento Política Nacional de Educação Especial na

Perspectiva da Educação Inclusiva expõe um histórico do processo de inclusão escolar no Brasil e apresenta princípios e diretrizes a serem seguidas. Neste mesmo ano, o Decreto nº 6.571/2008 dispõe sobre o atendimento educacional especializado na Educação Básica, impondo a obrigação da União em ofertar apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino e volta a reforçar a integração do atendimento educacional especializado ao projeto pedagógico das escolas.

Recentemente, em 2014, o PNE aprovado até 2024 traz a garantia do acesso à educação e ao atendimento educacional especializado com a manutenção do sistema educacional inclusivo.

Dessa maneira, além de elencar metas a serem cumpridas em todos os níveis de educação, também evidencia a importância e obrigatoriedade do ensino com direcionamento aos discentes com necessidades especiais, trazendo ainda a garantia de formulações de currículos escolares flexíveis e diversificados, práticas pedagógicas inovadoras, universalização da produção de material didático específico, salas de recursos multifuncionais, manutenção e ampliação de programas que possuam o objetivo de promover a acessibilidade nas instituições públicas. Tais garantias proporcionam o fortalecimento do acompanhamento e o monitoramento do acesso à escola e ao atendimento educacional especializado “promovendo a permanência escolar dos discentes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou Superdotação” (BRASIL, 2014).

2.2 Recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia

Sabe-se que ensinar é uma tarefa que envolve domínio de conteúdo, didáticas diversificadas, planejamento e competência para não só perceber como também entender as dificuldades educacionais de cada aluno. Sendo assim, é de extrema importância que o docente desenvolva habilidades a fim de atender aos alunos (BRASIL, 1998), sejam quais forem suas características.

Pois, entende-se que ser professor é fazer com que o aluno entre em contato com conhecimento científico. Portanto, é fundamental que a formação do professor esteja frente à política da inclusão, buscando uma prática pedagógica que respeite as diferenças presentes na sala de aula (SILVA, 2013). Quando o professor oferece aos alunos com deficiência formas diferenciadas de acesso ao conteúdo, respeitando o

tempo necessário, cria condições favoráveis à aprendizagem, proporcionando-lhes igualdade de condições com outros alunos (REILY, 2004).

Um fator preocupante apontado por muitos professores, deve ser levado em consideração - a insegurança, uma vez que os graduandos ao saírem da formação ainda não se sentem seguros para trabalhar com esse público . Tal insegurança fica ainda mais complexa quando graduados recém-formados são designados a trabalharem com alunos da educação especial. Isso porque muitos cursos de licenciatura contemplam apenas a teoria e não oferecem aos seus alunos o acesso às práticas pedagógicas e às situações reais do cotidiano de uma escola. (SILVA; ARRUDA, 2014).

Destarte, no tangente à educação, o cotidiano da escola e da sala de aula requer do professor a capacidade de organizar diversas situações de aprendizagens, considerando a diversidade dos alunos.

A inclusão é um motivo para que a escola se modernize e seus professores aperfeiçoem suas práticas proporcionando a inclusão escolar de pessoas com necessidades especiais, e tornando uma consequência natural de todo um esforço de atualização e de reestruturação das condições atuais do ensino básico (MANTOAN, 1997). Por isso, a formação continuada e a inserção de disciplinas que auxiliem futuros profissionais da educação mostram-se cada vez mais necessárias, principalmente no que diz respeito à inclusão nas escolas. É relevante observar que essa formação não seja voltada apenas para os professores, mas também para todos os profissionais da escola, e que os centros de apoio, por sua vez, também façam o seu papel, disponibilizando profissionais especialistas como fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicopedagogos, psicólogos, entre outros (SILVA; ARRUDA, 2014).

2.2.2 Materiais didáticos como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia

O desenvolvimento do ser humano é influenciado diretamente pela visão e por intermédio de outros sentidos, assim, as crianças podem desenvolver interesses em explorar o mundo exterior. Posto isso, para que as crianças com deficiência possam aprender no contato com outras pessoas, a escola deve oferecer um ambiente adaptado e motivador em que outros canais sensoriais sejam utilizados para que ocorra seu desenvolvimento.

Os estudantes com necessidades especiais necessitam do desenvolvimento de materiais que estimulem os outros sentidos não comprometidos por sua condição especial como tato, audição, visão e olfato, dependendo de quais sejam suas necessidades. Por exemplo, o manuseio de materiais táteis com diferentes texturas, tamanhos e relevos é um importante aliado no processo de ensino aprendizagem para pessoas com deficiência visual. Um fator que deve ser considerado na produção de materiais adaptados é que estes materiais precisam ser seguros, de fácil manuseio e fiéis à realidade a que se propõem representar (CERQUEIRA & FERREIRA, 2000). O uso de materiais didáticos é fundamental no aprofundamento de conceitos, e tratando de alunos com necessidades especiais, esses materiais precisam estar adaptados às especificidades de cada necessidade.

O professor, com o uso de recursos específicos, alcança estratégias pedagógicas que favorecem o desenvolvimento da criança com necessidades especiais para que ela obtenha êxito, assim como as outras crianças.

Por fim, é importante salientar que os materiais foram desenvolvidos visando atender às especificidades perceptuais de alunos com necessidades especiais, mas também será utilizado com outros alunos, por respeitar o propósito da inclusão escolar que tem por objetivo a igualdade de oportunidades educacionais independentemente das necessidades dos alunos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste item são apresentados o tipo de estudo, fontes, coleta, organização e análise de dados dessa pesquisa.

3.1 Tipo de estudo

O estudo desenvolveu-se de acordo com a abordagem qualitativa, de natureza aplicada e descritiva, de modo que a pesquisa foi de caráter bibliográfica e de campo.

Sobre a abordagem qualitativa, Ludke e André (1986 p.1.975):

A abordagem qualitativa consiste em analisar os dados trabalhando com todo o material adquirido durante a pesquisa, devendo esta análise estar presente nos vários estágios da pesquisa, se tornando mais sistemática e formal após a finalização da coleta de dados.

Sobre a pesquisa aplicada, Gil (2019, p.99) menciona:

A pesquisa aplicada abrange estudos elaborados e tem a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem.

Silva & Menezes (2000, p.21) expõem sobre a pesquisa descritiva:

A pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos, teses e dissertações, em que a principal vantagem é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais amplo do que aquela que poderia ser pesquisada diretamente.

A pesquisa de campo é citada por Marconi & Lakatos (1999) como uma pesquisa quantitativa, que usa técnicas de coleta de dados, que podem ser: entrevistas, questionários, formulários, etc. Essas técnicas são realizadas após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto. É nesta etapa que o pesquisador vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses e definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados.

Isto posto, neste trabalho, foi utilizada a pesquisa de campo quantitativa–descritiva: em que consiste na investigação empírica, com o objetivo de conferir hipóteses, delinear um problema e analisar um fato. (MARCONI & LAKATOS, 1999).

3.2 Fonte

De acordo com Gil (2019), as fontes devem fornecer as respostas adequadas à resolução e/ou entendimento do problema proposto.

Dessa forma, como fontes, foram utilizados livros, periódicos, artigos científicos e base de dados: SCIELO e Google Acadêmico, além dos questionários aplicados via Google formulários, devido ao cenário pandêmico.

3.3 Coleta

A coleta de dados foi realizada por meio de documentação indireta (pesquisa documental e bibliográfica), pois, de acordo com Ferrari (1982), é constituída por anuários, catálogos, obras literárias etc, a fim de subsidiar a escritura do projeto, parâmetros da confecção dos materiais e elaboração de requisitos.

Além disso, utilizou-se para coleta de dados a observação direta extensiva (questionários, formulários, análise de conteúdo, etc.), sendo utilizado apenas o questionário, dentro dessa modalidade de coleta, caracterizado por Parasuraman (1991), como tão somente um conjunto de questões, feito para gerar dados necessários para atingir os objetivos do projeto.

3.4 Organização e análise

Nesta etapa, os dados foram organizados e caracterizados para análise conforme o modelo de Ludke e André (1986), pois para esses autores, analisar os dados qualitativos significa “trabalhar” todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos de todas as observações realizadas, as transcrições de entrevistas e relatórios, as análises de documentos e as demais informações disponíveis.

3.5 Campo de pesquisa

A pesquisa inicial aconteceu em uma escola pública da cidade de Araguatins – TO: Escola Estadual de Ensino Fundamental Aldinar Gonçalves de Carvalho, situada na Rua Marechal Castelo Branco, Nova Araguatins, em que oferta o Ensino Fundamental II (anos finais). A escola oferece alimentação escolar, água filtrada, energia da rede pública, fossa, lixo com coleta periódica, acesso à internet e banda larga, possui 16 salas destinadas a aulas regulares, sala de diretor, sala dos professores e sala de recursos multifuncionais para atendimento educacional especializado-AEE, quadra de esportes coberta, cozinha, biblioteca, banheiro fora e dentro do prédio, os quais possuem adequações aos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida.

A escolha dessa escola para a realização da pesquisa foi devida à presença de sala de recursos multifuncionais. Contudo, a escola teve participação apenas na pesquisa inicial e no recebimento dos materiais confeccionados.

Além da pesquisa, as ações foram realizadas em quatro etapas: confecção, orientação, realização de minicurso e mostra dos materiais produzidos.

3.6 Confeção:

A confecção dos materiais foi baseada nas pesquisas realizadas e nos requisitos mínimos que um material didático para pessoa com deficiência visual deve conter, levando sempre em consideração os assuntos que os alunos mais sentem dificuldade em aprender e os que mais gostam.

O processo de confecção foi realizado por alunos participantes do projeto de ensino da Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Tocantins-PROEN/IFTO, tendo suas despesas financiadas também pela mesma instituição.

Figura 1: Alguns dos modelos didáticos confeccionados durante a realização do projeto.

(A) Célula no momento da fecundação, (B) Invertebrados, (C) Evolução de um feto.



Fonte: Próprio autor, 2021.

3.7 Instruções:

Nessa fase foram formulados manuais visando orientar as pessoas que posteriormente usarão os materiais didáticos. De modo que alguns materiais confeccionados durante a execução do projeto ficaram na sala do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE do IFTO – *Campus Araguatins*, à disposição para uso de docentes, discentes e estagiários. Os demais materiais foram disponibilizados para a escola participante do projeto.

Figura 2: Manual de instruções confeccionados durante o projeto “Ao lado de um jogo”.

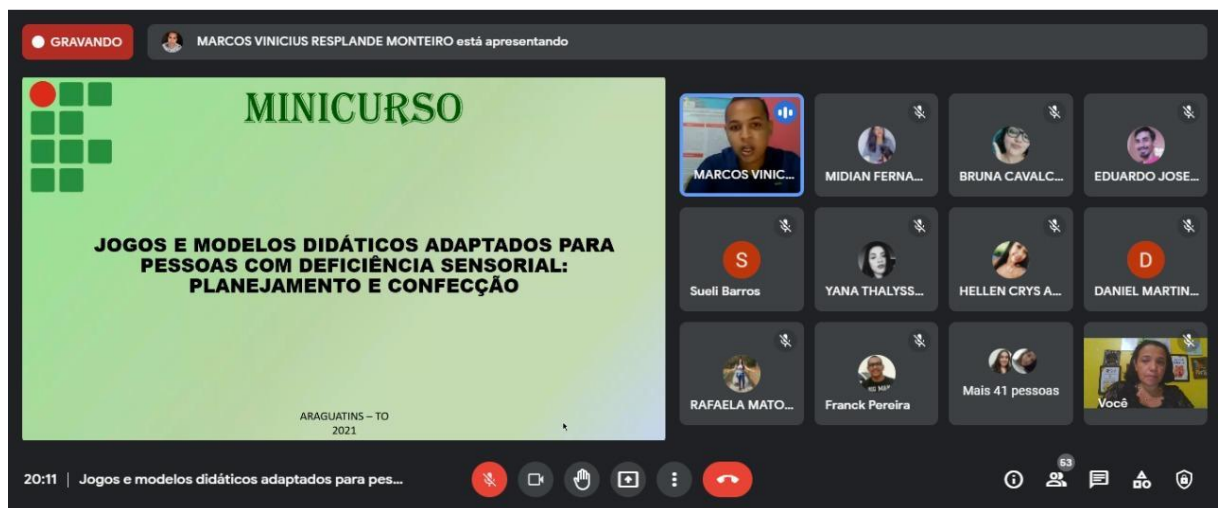


Fonte: Próprio autor, 2021.

3.8 Realização do minicurso:

O minicurso aconteceu de forma online por meio da plataforma Google Meet e teve duração de quatro horas para acadêmicos e professores a fim de orientá-los na confecção de materiais didáticos destinados a pessoas com deficiência visual.

Figura 3: Realização do minicurso por meio da plataforma Google Meet.



Fonte: Próprio autor, 2021.

Após esse momento, foi enviado aos participantes um questionário, como descrito no apêndice A. Com base nas respostas obtidas, o objetivo foi entender se os materiais pedagógicos adaptados confeccionados são efetivos no ensino de Ciências para o público destinado, levando em conta a convivência em sala de aula e os conteúdos já estudados.

3.9. Mostra dos materiais produzidos:

A mostra científica é conceituada por Coelho et. al (2017) como uma maneira de socializar as produções científicas, dando visibilidade, aos experimentos e temas que envolvem as ciências naturais que tem como intuito a propagação do conhecimento em todas as áreas da comunidade local e acadêmica.

A mostra dos materiais dessa pesquisa foi realizada por meio da plataforma Google Meet com todos os materiais produzidos, e teve duração de duas horas. O público alvo foi os alunos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Computação, além da participação dos professores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos primeiros passos no desenvolvimento dessa pesquisa foi a etapa que teve como finalidade conhecer a realidade dos alunos, em especial daqueles que possuem deficiências sensoriais.

Com base nessas respostas, observou-se que os alunos apresentavam dificuldade de atenção e aprendizagem. Todavia, eles sempre estavam sentados nos primeiros lugares das filas de carteiras dispostas na sala de aula. Ainda foi relatado por ela que o problema de trabalhar com esses alunos está ligado à falta de recursos disponíveis. Além dessa informação, segundo a docente, o recurso mais utilizado para trabalhar com os alunos são os livros didáticos, uma vez que há grande dificuldade em encontrar outros tipos de materiais disponíveis. Em relação à atividade extraclasse desenvolvida pela escola, foi citada a Feira de Ciências. Nesse evento, o assunto que mais desperta interesse nos alunos é o corpo humano, e o que eles mais apresentam dificuldade em aprender são noções de Física e do corpo humano.

Observa-se que ao mesmo tempo que os alunos têm interesse pelo corpo humano eles também têm dificuldade de entender o assunto. Essa dificuldade é devida à falta de recursos e a falta de domínio do conteúdo pela professora, pois através do questionário, a própria professora aponta ter dificuldade ao transmitir esse conteúdo gerando uma defasagem no aprendizado dos alunos.

Diante disso, é evidente a necessidade do uso de materiais alternativos em sala de aula principalmente para aqueles com deficiência visual. De acordo com Castoldi e Polinarski (2009, p. 685):

[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem.

Tais recursos favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, visto que propiciam meios de motivá-los e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, proporcionando uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado.

As etapas seguintes foram: confecção, orientação, realização de minicurso e mostra dos materiais produzidos. Todas as etapas foram realizadas com a participação de estudantes do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária e Licenciatura em Ciências Biológicas, sendo estes bolsistas e voluntário. As duas últimas etapas foram realizadas com ênfase, pois esses foram os momentos de aplicação dos questionários usados como subsídio para conter os resultados do presente trabalho.

4.1 Análise do questionário aplicado no minicurso

Após a confecção de todos os materiais didáticos e da criação dos manuais de instrução, realizou-se o minicurso, de forma online, por meio da plataforma digital Google Meet. O horário de início foi às 20h00min, tendo como público alvo professores internos e externos ao IFTO, além dos alunos dos cursos superiores (Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Computação), chegando ao quantitativo de 55 participantes. A amostragem do questionário aplicado, via Google Forms, logo depois do minicurso foi de 40 (quarenta) pessoas.

A primeira questão do instrumento exigia que os participantes relatassem se possuíam alguma deficiência visual ou não. Conforme as respostas, 97,5% das pessoas que participaram da resolução afirmaram não possuir nenhuma deficiência visual, enquanto 2,5% das pessoas que participaram da resolução declararam possuir alguma deficiência visual.

Esse questionamento objetivou conhecer melhor a população na qual foi realizada a amostragem, pois para Gomes (2013), ao realizar um estudo, deve-se ter conhecimento sobre a população analisada a fim de selecionar adequadamente a amostra, evitando que os resultados alcançados possuam um viés de seleção, ou seja, que a amostra seja tendenciosa.

Na questão dois, o participante citaria, caso possuísse deficiência visual, qual o assunto de Biologia que ele sente mais dificuldade/facilidade, respectivamente. Conforme as respostas obtidas a maior dificuldade apresentada é em genética e a facilidade é em botânica.

Esse impasse é citado por Carboni e Soares (2010), pois para ele, ensinar genética mostra-se uma tarefa desafiadora para o professor, uma vez que, além de ser uma ciência em constante inovação, a genética é uma das áreas da Biologia em

que ocorre efetiva interdisciplinaridade com outras matérias como a matemática, por exemplo o que dificulta o aprendizado de alguns temas desta ciência. Ademais, há também os problemas recorrentes na educação pública brasileira, como a falta de materiais, a carga horária exaustiva de alguns professores e a falta de interesse de alguns alunos em aprender.

A terceira questão do questionário pedia, de forma subjetiva, que opinassem se as instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) estão, de modo geral, preparadas para receber as pessoas com deficiência visual. As respostas para essa questão foram: 85% não - as instituições não estão preparadas; 7,5% sim - as instituições não estão preparadas; e 7,5% dizem não saber informar. Com os resultados desta questão, foi possível observar que para a grande maioria dos participantes, as escolas ainda não possuem preparo suficiente para receber pessoas com deficiência visual. De acordo com Stainback e Stainback (1999), na prática, é grande o número de escolas que ainda não estão preparadas para o planejamento de programas capazes de satisfazer as várias necessidades dos alunos, tampouco para a promoção de técnicas, instrumentos e apoio necessários para sua aprendizagem, sendo essa uma situação que vem dificultando os processos de inclusão no Brasil atual.

A questão quatro perguntava se os participantes acreditam ou não nos modelos didáticos quando são utilizados no processo ensino-aprendizagem gerando maior democratização do acesso ao conhecimento em relação às pessoas com deficiência visual. As respostas para essa questão foram 92,5% para sim - eles geram maior democratização do acesso ao conhecimento; enquanto 5% afirmam que não geram maior democratização do acesso ao conhecimento; e 2,5% não souberam informar.

A questão cinco foi pensada em associação com a questão quatro, pois com base na nesta resposta o participante apontaria o que pode ser melhorado nessas Instituições para torná-las mais preparadas. Assim, 75% dos participantes acreditam que as instituições carecem que seus profissionais participem de congressos sobre o assunto, cursos, treinamentos e palestras, pois esses eventos proporcionam melhores condições para os profissionais que vão ensinar a utilizar as tecnologias; 15% dos participantes afirmam que para melhorar essas instituições é necessário obter mais recursos e modelos didáticos; enquanto para 10% a melhor forma é acrescentar salas de recursos multifuncionais e laboratórios. Essas respostas estão representadas no gráfico a seguir.

Figura 4: Respostas dos participantes sobre o que pode ser melhorado nas Instituições para torná-las mais preparadas.



Fonte: Próprio autor, 2021.

Diante do exposto, as respostas da grande maioria vão ao encontro com o defendido por Heinsfeld e Pena (2017), uma vez que para elas o material didático tem seu papel consagrado graças a seu potencial como ferramenta de ampliação do acesso à educação, favorecendo a inclusão, a democratização do saber e a promoção da autonomia do aluno.

Ademais, sobre o que poderia ser melhorado em cada instituição para que elas se tornassem preparadas, 75% das pessoas enquadram seu pensamento ao defendido por Fonseca (1995) que acredita ser necessário preparar todos os professores, com urgência, para se obter sucesso na inclusão, através de um processo de inserção progressiva. Assim, eles poderão aceitar e relacionar-se com seus diferentes alunos, e conseqüentemente, com suas diferenças e necessidades individuais.

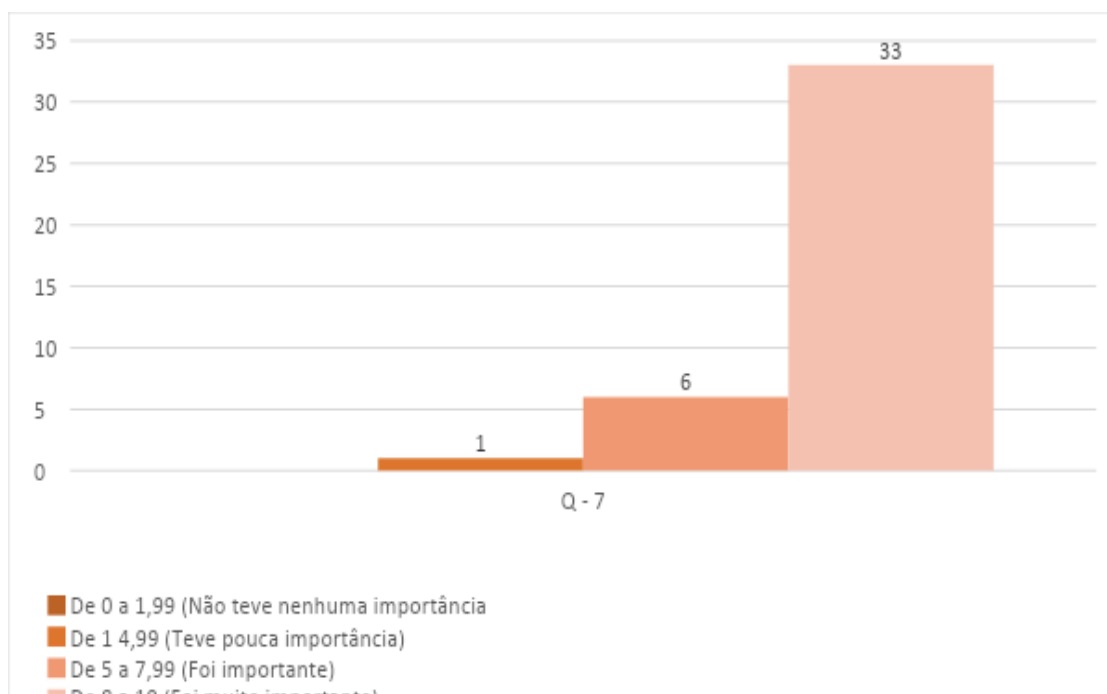
A questão seis pedia aos participantes que, de acordo com sua percepção, indicassem o que existe nas Instituições que as tornam preparadas para atender as pessoas com deficiência. Assim sendo, 50% das respostas apontam que o aperfeiçoamento das pessoas que ministram aula é o principal fator; em seguida 20% concordam que se as instituições possuírem recursos e modelos didáticos,

consequentemente ela será mais preparada; 17,5% acreditam que havendo salas de recursos multifuncionais e laboratórios as tornam capacitadas; e 12,5% afirmam que não são nenhuma das opções anteriores e sim outros aspectos que as tornam mais habilitadas.

A sétima questão é sobre qual nota cada participante daria para avaliar a importância que os materiais didáticos têm dentro das Instituições. Dessa maneira, 82,5% afirmam que é muito importante atribuindo notas de 8 a 10; 15% acreditam que seja apenas importante com notas 5 a 7,99; e 2,5% apontam que é pouco importante atribuindo nota de 1 a 4,99; e nenhum participante atribuiu nota de 0 a 1,99 como não sendo importante a utilização de materiais didáticos.

O gráfico abaixo ilustra as respostas.

Figura 5: Respostas dos participantes sobre o que pode ser melhorado nessas Instituições para torná-las mais preparadas.



Fonte: Próprio autor, 2021.

A oitava questão pedia para que os participantes apontassem quais os aspectos que eles consideram de maior prioridade, de acordo com a necessidade de pessoas com deficiência visual. Uma grande porcentagem acredita que a adaptação

de materiais didáticos (livros, equipamentos de multimídia e de laboratório) é o fator de maior prioridade totalizando 62,5%; 30% afirmam serem as metodologias de ensino utilizadas pelos docentes; e 7,5% apontam como prioridade o atendimento dos profissionais da equipe de ensino.

4.2 Análise do questionário aplicado na amostra

A análise da amostra dos materiais foi realizada também de forma online por meio da plataforma digital Google Meet com início às 16h00min, tendo como público alvo alunos dos cursos superiores (Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Computação), chegando ao quantitativo de 16 participantes. O questionário aplicado via Google Docs foi para 12 (doze) pessoas.

A primeira questão investiga o nível de importância do uso de modelos didáticos para a compreensão dos conteúdos. 100% dos participantes consideram ser muito importante o uso de modelos didáticos para a compreensão dos conteúdos. Essa perspectiva é evidenciada por Souza (2007, p 112-113):

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

A segunda questão pedia para os colaboradores, de maneira subjetiva, que elencassem qual o conteúdo das aulas de Biologia que lhes chamam mais atenção e que mais precisa de recursos didáticos para melhorar a compreensão dos alunos. 41,7% indicaram a genética; 25% sendo os conteúdos relacionados à botânica; 25% os conteúdos relacionados à evolução; 8,3% para os conteúdos de ecologia; e 0% para zoologia.

Conforme observado nas respostas, os colaboradores não são unânimes em relação à disciplina que chama mais atenção. Todavia, percebe-se a discrepância entre o interesse e a dificuldade com a mesma disciplina (genética). O mesmo ocorreu anteriormente, no ensino fundamental, com o assunto corpo humano. Portanto, podemos deduzir que a falta de recursos disponíveis e o aperfeiçoamento dos profissionais são fatores determinantes no interesse e na dificuldade pela disciplina.

A terceira questão era discursiva e buscava investigar a importância do uso de recursos didáticos para melhor aprendizagem do conteúdo nas aulas de Biologia e porque isso é possível. As respostas dos participantes estão representadas na tabela a seguir:

Quadro 1: Respostas dos participantes sobre se nas aulas de Biologia é de grande importância o uso de recursos didáticos para melhor aprendizagem do conteúdo e porque isso é possível.

Participantes	Respostas
Participante A	Sim, porque facilita a compreensão dos conteúdos entre teoria e prática.
Participante B	Sim, pois ajudam nossos alunos a melhor raciocinar e entender os conteúdos.
Participante C	Sim, pois eles chamam a atenção dos alunos e fazem eles se interessarem sobre o assunto.
Participante D	Sim, importante porque o aluno fica mais dentro do conteúdo ele é imerso no conteúdo com contato dos modelos.
Participante E	Sim, ajuda com a interação entre aluno e professor e também aluno entre aluno, sem falar na ajuda com relação a fixação dos conteúdos.
Participante F	Sim, pois coisas palpáveis são mais assimiladas, do que coisas abstratas.
Participante G	Sim, porque é uma forma de sair do monótono e além disso é uma fonte entre a atenção do aluno e conhecimento do mesmo.
Participante H	Sim. pelo fato de esses recursos proporcionarem uma certa interação entre os alunos e isso facilita a aprendizagem dos mesmos.
Participante I	Sim, pois o conteúdo é bastante complexo e esses modelos didáticos, jogos, facilita muito a compreensão do conteúdo.

Fonte: Próprio autor, 2021.

A quarta questão abordava se o uso de modelos didáticos torna a aula mais motivadora e dinâmica e o porquê de tal posicionamento. Todos responderam que sim. Seguem as respostas:

Quadro 2: Respostas dos participantes sobre o porquê o uso de modelos didáticos torna a aula mais motivadora.

Participantes	Respostas
Participante A	Os alunos querem algo inovador, por isso torna algo atrativo.
Participante B	Porque é uma forma de descontrair e ao mesmo tempo aprender.
Participante C	Normalmente aulas que tende a fugir da aula monótona que os alunos estão

	acostumados motiva mais o aprendizado
Participante D	Pois é uma forma do professor de uma forma mais dinâmica repassar o conteúdo aos alunos
Participante E	Pois traz a possibilidade de uma maior interação entre discente e docente.
Participante F	Pois vemos os conteúdos de forma prática.
Participante G	Pois é algo diferente do comum e faz com que eles prestem atenção no que está sendo passado.
Participante H	Por conta das intenções entre os alunos.
Participante I	Pois a aula hoje precisa ser de uma forma diferente para trazer o aluno para aula e não só está lá

Fonte: Próprio autor, 2021.

Posto isso, os argumentos dos colaboradores vão ao encontro a muitas literaturas. Como exemplo, Cavalcante & Silva (2008) afirmam que os modelos didáticos permitem a experimentação, e por sua vez, conduzem os estudantes a relacionar teoria e a prática. Em que lhes propiciará condições para a compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, contribuindo, também, para reflexões sobre o mundo em que estão inseridos.

A quinta questão pedia que, conforme as experiências de cada um, fosse apontada de que maneira os materiais didáticos adaptados contribuem para o ensino-aprendizagem. Diante disso, 41,7% afirmam que essas ferramentas auxiliam na dinamização das aulas; 41,7% acreditam que elas ajudam na interação professor/aluno; e 16,6% apontam que as experiências de cada um contribuem na concretização de conceitos.

Cerqueira e Ferreira (2000) afirmam que os recursos didáticos são capazes de auxiliar, facilitar, incentivar ou possibilitar o processo de ensino-aprendizagem, permitindo que os educandos cegos e com baixa visão construam imagens mentais sobre o assunto estudado e estruturem o pensamento e a linguagem, a respeito do que a observação visual não permite (MASINI, 1994).

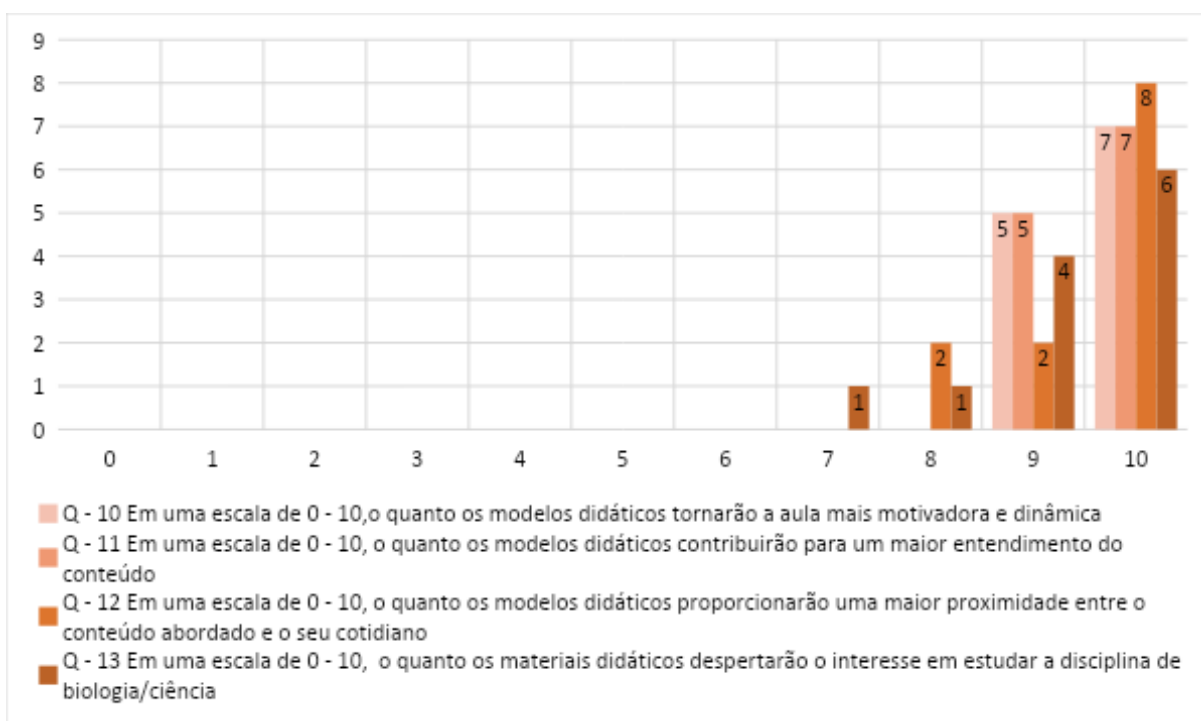
Para Nepomuceno & Zander (2015) os recursos didáticos adaptados para o ensino das ciências e áreas afins são motivadores e facilitadores do processo de ensino-aprendizagem para educandos com deficiências sensoriais assim como para os normovisuais.

A sexta questão investigava se o participante concorda que o apoio do modelo didático facilita a aprendizagem de pessoas com deficiência visual. A resposta de todos foi sim. Assim como para a sétima questão que verificava se é importante criar métodos alternativos do conteúdo teórico que será ministrado em sala de aula, como, por exemplo, modelos em biscuit, entre outros.

A oitava questão verificava se o colaborador, como futuro professor, responderia se usaria os modelos em biscuit como método para aprendizagem dos conteúdos. As respostas foram 91,7% - sim, e 8,3% para talvez.

As últimas questões de 10 a 13 foram trabalhadas com a escala de 0 a 10 como descrito abaixo:

Figura 6: Respostas dos participantes sobre as questões 10, 11, 12, e 13 em escala de 0 a 10.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi uma pesquisa de caráter bibliográfico e de campo que permitiu observar a influência dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência visual. Também foi possível através dessa pesquisa identificar as maiores dificuldades dos alunos com deficiência visual nas disciplinas de Ciências e Biologia e produzir materiais pedagógicos alternativos, além de fornecer aos professores (e futuros professores) alternativas adaptadas para alunos com deficiência visual e normovisuais. Além disso, foi possível instruir acadêmicos e professores no processo de confecção de modelos didáticos utilizando massa para biscuit através de um minicurso.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi cumprido, e os resultados apresentados procuraram contribuir, de maneira prática, para o processo de ensino aprendizagem de pessoas com deficiências sensoriais e até mesmo dos normovisuais, no que diz respeito à disponibilidade de materiais e instrução para professores e futuros professores, deixando um modelo a ser acatado por outras instituições visando a melhoria da educação brasileira.

REFERÊNCIAS

ALVES, Denise de Oliveira. **Sala de recursos multifuncionais: espaço para atendimento educacional especializado**. 1. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 14 p.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1994. 498 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 05 mai. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 de mai. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2011/Decreto/D7611.htm#art11. Acesso em: 25 abr. 2021.

BRASIL. **Lei 7.853 de 24 de outubro de 1989**. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 de nov. 1989. Seção 1. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20apoio%20%C3%A0s,P%C3%ABlico%2C%20define%20crimes%2C%20e%20d%C3%A1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20apoio%20%C3%A0s,P%C3%ABlico%2C%20define%20crimes%2C%20e%20d%C3%A1.). Acesso em: 25 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 de jun. 2014. Seção 1, Edição Extra, Página 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 25 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Equipamentos e materiais didáticos**. 4. Ed. Cuiabá: Atualizada e revisada, 2013. 151 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BUENO, J. G. da S. Crianças com necessidades educativas especiais, políticas públicas e a formação de professores: generalistas ou especialistas? **Revista Brasileira da Educação Especial**, Piracicaba, SP, v.3, n.5, p.7-25, 1999. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?user=6UiHs88AAAAJ&hl=ptBR#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Dpt-BR%26user%3D6UiHs88AAAAJ%26citation_for_view%3D6UiHs88AAAAJ%3Aux6o8ySG0sC%26tzm%3D180. Acesso em: 06 mai. 2021.

BUENO, José Geraldo Silveira. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo, EDUC-Editora da PUC-SP, 1993.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 15, p. 24-28, abril, 2000. Disponível em: http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2000/edicao-15-abril/Nossos_Meios_RBC_RevAbr2000_ARTIGO3.pdf. Acesso em: 06 mai. 2021.

DUARTE, Sérgio Guerra. **Dicionário Brasileiro de Educação**. Rio de Janeiro: Edições Antares; Nobel, 1986, 175 p.

FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da ciência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Kennedy, 1982.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002. 99 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GLAT, R. **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

LUDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 1.975 p.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A integração de pessoas com deficiência: contribuições para reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon; SENAC, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

MASINI, E. F. S. O perceber e o relacionar-se do deficiente visual, orientando professores especializados. Em: CARVALHO, S.; DIAS, T.R. da S.; FERREIRA, J.R. (eds). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 1, n. 1, 1992. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-perceber-relacionarDV.htm>. Acesso em: 09 mai. 2021.

NEPOMUCENO, Taiane Aparecida Ribeiro; ZANDER, Leiza Daniele. Uma análise dos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de ciências a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental. **Benjamin Constant**, v. 1, n. 58, p. 49-63, 2015. Disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/325Artigo3.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

REILY, L. **Escola Inclusiva: linguagem e mediação**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus editora, 2004.

ROMERO, Rosana Aparecida Silva; SOUZA, Sirleine Brandão de. Educação Inclusiva: alguns marcos históricos que produziram a educação atual. In: **Anais do CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO-EDUCERE**. 2008. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2008/447_408.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

SÃO PAULO. **Decreto n. 38.641 de 17 de maio de 1994**. Institui o Programa de Atendimento ao Deficiente Visual em idade escolar. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de mai. 1994. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1994/saoto-38641-17.05.1994.html>. Acesso em: 25 abr. 2021.

SILVA, A. P. M. S.; ARRUDA, A. L. M. M. O Papel do Professor diante da Inclusão escolar. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, 2014. Disponível em: http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/educacao/v5_n1_2014/Ana_Paula.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

SILVA, Edna Lúcia da.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: UFSC/ PPGE/LED, 2000, 118 p. Disponível em: <https://biblioteca.isced.ac.mz/handle/123456789/712>. Acesso em: 25 abr. 2021.

SILVA, F.A.B. **O professor de Biologia diante da inclusão de alunos com deficiência: desafios, limites e possibilidades**. 2013. 50f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Estadual do Ceará, Beberibe, 2013. *Online*. Disponível em: http://www.uece.br/sate/dmdocuments/bio_bbrbe_ariella.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

UNESCO. DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Espanha, 1994. Disponível em: http://perspectivasustentavel.com.br/pdf/educacao/02_DECLARACAO_DE_SALAMANCA_INCLUSAO_EM_QUESTAO_1994.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didáticopedagógicos na motivação da aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. *Anais do I SINECT*. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Primeiro questionário usado na coleta de dados da pesquisa

Questionário:

1. Você possui alguma deficiência visual?
☐ Sim
☐ Não
2. Se sim, qual o assunto de biologia mais sente dificuldade/afinidade?
3. Em sua opinião, as Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) estão, de modo geral, preparadas para receber as pessoas com deficiência visual?
☐ Sim
☐ Não
☐ Não sei informar
4. Você acredita que os modelos didáticos, quando utilizadas no ensino-aprendizagem, geram maior democratização do acesso ao conhecimento em relação às pessoas com deficiência visual?
☐ Sim
☐ Não
☐ Não sei informar
5. Em sua percepção, o que poderia ser melhorado nessas Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) para torná-las mais preparadas?
☐ Obter mais recursos e modelos didáticos.
☐ Preparar melhor as pessoas que ensinam a utilizar as tecnologias e recursos acessíveis através de cursos, treinamentos, palestras, participação em congressos sobre o assunto, entre outros
☐ Acrescentar salas de recursos multifuncionais e laboratórios.
☐ Outros

6. Em sua percepção, o que existe nas Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) que a torna preparada para atender as pessoas com deficiência?

- ☐ Possuir recursos e modelos didáticos.
- ☐ As pessoas que ensinam e utilizam as tecnologias e recursos acessíveis são preparadas através de cursos, treinamentos, palestras, participação em congressos sobre o assunto, entre outros.
- ☐ Apresentam salas de recursos multifuncionais e laboratórios.
- ☐ Outros

7. Qual nota você daria para avaliar a importância que os materiais didáticos têm dentro da Instituição (Associações/Institutos/Centros/Escolas) ?

- ☐ De 0 a 1,99 (Não teve nenhuma importância).
- ☐ De 1 a 4,99 (Teve pouca importância).
- ☐ De 5 a 7,99 (Foi importante).
- ☐ De 8 a 10 (Foi muito importante).

8. Dos itens abaixo, qual você considera de maior prioridade, de acordo com a necessidade de pessoas com deficiência visual.

- ☐ adaptação de materiais didáticos (livros, equipamentos de multimídia e de laboratório);
- ☐ a metodologia de ensino utilizada pelo docente;
- ☐ as avaliações de aprendizagem;
- ☐ o atendimento dos profissionais da equipe de ensino.

APÊNDICE B – Segundo questionário usado na coleta de dados da pesquisa**Questionário:**

1. Qual a importância do uso de modelos didáticos para a compreensão dos conteúdos?

() Tipo de pergunta

() Muito importante

() Médio Importante

() Pouco Importante

() Nada Importante

2. Quais conteúdos nas aulas de Biologia que lhe chamam mais atenção e que precisam de alguns recursos didáticos para melhor compreensão nas aulas?

() Genética

() Evolução

() Ecologia

() Botânica

() Zoologia

3. Nas aulas de Biologia é de grande importância o uso de recursos didáticos (modelos didáticos, jogos educativos, etc.) para melhor aprendizagem do conteúdo? Porquê?

4. O uso de modelos didáticos torna a aula mais motivadora e dinâmica? Porquê?

5. Conforme suas experiências, de que maneira os materiais didáticos adaptados contribuem para o ensino-aprendizagem?

() Interação professor/aluno

() Interação aluno/aluno

() Interesse

() Dinamização das aulas

() Concretização de conceitos

6. Você concorda que o apoio de modelo didático facilita a aprendizagem de pessoas com deficiência visual?

() Sim

() Não

7. É importante criar métodos alternativos em sala de aula como, por exemplo, modelos em biscuit, entre outros, do conteúdo teórico que o docente irá administrar em aula?

() Sim

() Não

8. Você como futuro professor usaria os modelos em biscuit como método para aprendizagem dos conteúdos?

() Sim

() Não

() Talvez

9. Você tem sugestões para a melhoria dos materiais didáticos apresentados? Qual?

10. Em uma escala de 0 - 10, os modelos didáticos tornarão a aula mais motivadora e dinâmica:

11. Em uma escala de 0 - 10, contribuirá para um maior entendimento do conteúdo:

12. Em uma escala de 0 - 10, proporcionará uma maior proximidade entre o conteúdo abordado e o seu cotidiano:

13. Em uma escala de 0 - 10, despertará o interesse em estudar a disciplina de biologia/ciência: