

A IMPORTÂNCIA DOS MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS (NEEs)

Arlete Alves da Silva¹
Michely Costa Alves¹
Laisy Daniella Alves Santos²

RESUMO

A LDB garante aos alunos portadores de necessidades educacionais especiais (NEEs) um ensino regular de qualidade, especializado às suas necessidades, através de metodologias e recursos didáticos específicos. A adaptação de modelos didáticos contribui para contextualizar os objetos do conhecimento e aprimorar o ensino, dentro da realidade social do aluno. Além disso, no processo de ensino-aprendizagem, em especial, no âmbito de Ciências e Biologia, faz-se necessário a utilização de experiências para tornar o conteúdo significativo. Visto que o uso de modelos didáticos é fundamental para a aprendizagem dos alunos com NEEs, o presente trabalho tem por objetivo analisar a aplicação de modelos didáticos por professores de Ciências e Biologia da rede estadual de ensino de Guaraí-TO para alunos com necessidades educacionais especiais. Trata-se de uma proposta metodológica de caráter quali-quantitativo, que foi realizada a partir da aplicação de um questionário semiaberto aos professores de Ciências do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos professores de Biologia da 1º a 3º série do Ensino Médio da rede estadual de ensino do município de Guaraí – TO. De acordo com os resultados, mais da metade dos professores utilizaram metodologias diferentes no ensino de Biologia e/ou Ciências, embora alguns professores não tenham aplicado ou elaborado recursos e modelos didáticos apenas para os alunos NEEs, mas para toda a turma. Portanto a aprendizagem escolar dos alunos com necessidades educacionais especiais depende de boas ações de inclusão social e de iniciativas didático- pedagógicas para que as escolas públicas ofereçam um ensino de qualidade para esses alunos.

Palavras-chaves: Modelos didático. Alunos Especiais. NEEs. Ensino. Ciências. Biologia.

1. INTRODUÇÃO

A LDB (Lei Nº 9394/96) garante aos alunos portadores de necessidades educacionais especiais (NEEs), um ensino regular de qualidade, especializado às suas necessidades, através de metodologias e recursos didáticos específicos, além de propiciar estrutura adequada e condições de aquisição do conhecimento (MICHELOTTI, 2018; BRASIL, 1996).

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Licenciatura do IESC/FAG. Guaraí – TO.

² Orientadora. Mestre em Agroenergia, Professora do IES/FAG. Guaraí – TO. E-mail: Laisy.bio@gmail.com

Brasil (2015) afirma que a educação especial é um modalidade que vai além de níveis e etapas, sendo responsáveis por atender alunos com qualquer tipo de deficiência, superdotados, com transtornos de desenvolvimento e com altas habilidades. E também é intitulada na própria Constituição Federal de 1988 como uma modalidade de inclusão com aprendizagem efetiva de alunos portadores de NEEs.

Dentre o grupo de alunos com NEEs estão os que apresentam dificuldades de aprendizagem; deficiência física sensorial, como cegos, surdos e cegos-surdos; deficiência física não sensorial, como paralisia cerebral, deficiência mental e deficiências múltiplas; e exorbitante competência de aprendizagem. Todos estes necessitam de um currículo adaptado e exclusivo que atendam duas demandas e especificidades, uma vez, que o maior desafio do ensino é preparar os jovens para uma sociedade complexa, que requer de muita competência, como uma aprendizagem autônoma e proativa ao longo da vida (MAGALHÃES, 2003).

Diante disso, os discentes que estão em processo de inclusão, ou seja, que apresente algum tipo de NEEs não podem ser visto somente como um obstáculo, uma dificuldade ou com limitações, segundo Pedroso (2017) os alunos com NEEs são capazes de aprender como qualquer outro e tal visão deve ser guiada pela solidariedade. Esse olhar humano ocorre dentro do ambiente escolar, por isso, devem ser apresentados para eles os diversos modelos existentes, visando a qualidade de sua aprendizagem (LEMOS e FERNANDES, 2020). E dentro desses modelos, estão os recursos didáticos, o seu uso favorecem a aprendizagem de todos, principalmente dos alunos que apresentam alguma NEEs.

Com isso, a elaboração de recursos (modelos) didáticos possuem vantagens na educação, como afirma Stella e Massabni (2019) a adaptação de modelos didáticos contribui para contextualizar os objetos do conhecimento e aprimorar o ensino, dentro da realidade social do aluno.

Nesse contexto, o processo de ensino-aprendizagem, em especial, no âmbito de Ciências e Biologia, faz-se necessário a utilização de experiências para tornar o conteúdo significativo (AGUIAR, 2016). Segundo Vaz *et al.* (2012), “o docente deve elaborar estratégias de ensino que permitam o desenvolvimento

dos alunos portadores de deficiência, como a visual e outras, através de recursos didáticos que garantam sua percepção do conteúdo estudado”.

Além disso, o docente é o profissional responsável pela organização das atividades e pelo auxílio dos alunos na execução dessas atividades de ensino, sendo necessário estar preparado e qualificado para ensinar os alunos com necessidades educacionais especiais, para que não enfrente dificuldades na interação e transmissão do conhecimento (BERTALLI; RAMOS; SIQUEIRA, 2010; SILVEIRA e SOUZA, 2011).

Portanto, o trabalho justifica-se pelo aumento significativo de alunos com NEEs em ensino regular, na qual, teve um aumento de 29,2% em relação ao ano de 2015 como afirma o Censo de 2019. Essa informação só reforçar a grande demanda de uma melhor preparação tanto dos docentes quanto da escola para receber estes alunos. Laguna (2012) afirma que “a maneira correta de imaginar e executar a inclusão é no preparo da escola para que receba o aluno, e não o contrário, pois o aluno NEE não deve se moldar para ter que fazer parte de uma instituição de ensino”.

Visto que o uso de modelos didáticos é fundamental para a aprendizagem dos alunos com NEEs, e a forma de ministrar a aula está diretamente relacionada aos objetivos almejados, pois muitas vezes trata-se de temas e assuntos visuais de níveis microscópicos ou não, com certa complexidade, que os tornam fora da realidade destes alunos, sendo necessário adaptá-los às suas necessidades especiais, para um ensino inclusivo e significativo.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo analisar a aplicação de modelos didáticos por professores de Ciências e Biologia da rede estadual de ensino de Guaraí-TO para alunos com necessidades educacionais especiais.

2-MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção dos dados

O presente trabalho trata-se de uma proposta metodológica de caráter quali-quantitativo, que foi realizada a partir da aplicação de um questionário semiaberto (Apêndice 1), seguindo as orientações de Gil (2011), aos professores de Ciências do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos professores de Biologia da 1º a 3º série do Ensino Médio da rede estadual de ensino do município de Guaraí – TO.

O questionário foi aplicado a 09 professores no entanto apenas 07 se propuseram a responder, de 05 escolas, sendo elas: Centro de Ensino Médio Oquerlina Torres (CEMOT), Esc. Est. Irineu Albano Hendges (EEIAH), Esc. Est Antônio Alencar Leão (EEAAL), Colégio Militar Dona Anaídes Brito Miranda (CMDABM) e Escola Estadual José Costa Soares (EEJCS). A aplicação do questionário aconteceu de maneira online entre os dias 28 de setembro a 07 de outubro de 2020 por meio do Google Forms, mediante a assinatura eletrônica do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos professores participantes da pesquisa, das unidades escolares (Anexo 1). Sendo assim será uma forma de averiguar através do questionário quais formas os professores de ciência e biologia utilizam os recursos didáticos com alunos que possuem necessidades educacionais especiais.

2.2 Verificação da amostra

A análise dos dados será feita através da estatística descritiva pelo excel para as respostas das questões objetivas e análise fenomenológica das respostas dadas pelos docentes às questões discursivas. Buscando identificar os modelos e os recursos didáticos por eles serem aplicados que tiveram mais eficácia no ensino dos alunos com NEEs.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Magalhães (2003), os alunos com necessidades educacionais especiais são todos aqueles que possuem grandes habilidades ou dificuldades de aprendizagem. Diante disso, a primeira questão perguntou aos docentes se eles sabem o que são alunos com NEEs, e todos os docentes marcaram que sim, conhecem o conceito. Enquanto a segunda questão buscou identificar os docentes que trabalham ou já trabalharam com alunos com NEEs, o resultado pode ser observado na Figura 1:

Figura 1 – Percentual de professores que possui experiência com alunos com NEEs.



Fonte: Os autores.

Dessa maneira, 86% dos participantes da pesquisa possuem experiência no ensino inclusivo, esse resultado é reflexo do direito dos alunos com necessidades educacionais especiais realizarem a matrícula em escola regular, garantido através da Constituição e da LDB, e o aumento das matrículas desses alunos só tem aumentado nos últimos anos no Brasil, principalmente em escolas públicas, conforme dados do Censo Escolar de 2019 (GOMES e MENDES, 2010).

Assim, o elevado número de matrículas exige cada vez mais que os professores estejam preparados para atender alunos com suas múltiplas particularidades, principalmente, que sejam capazes de promover uma aula inclusiva. Porém, muitos professores não estão capacitados para atender os alunos com NEEs e essa formação deficitária de profissionais prejudica a inclusão (SANT'ANA, 2005).

Continuando com o questionário, a terceira questão buscou identificar quais necessidades educacionais os professores e as escolas participantes

trabalham ou já trabalharam. As principais necessidades educacionais informadas foram transcritas para a tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Necessidades Educacionais existentes nas escolas da pesquisa segundo as respostas dos professores.

Professor 1	“alunos com deficiência visual, auditiva, motora e limitações mentais.”
Professor 2	“visual e intelectual.”
Professor 3	“deficiência mental, deficiência de visão subnormal, deficiência auditiva. Como também alunos com THAH, imperativo e dislexia.”
Professor 4	“deficiência intelectual e surdo sinalizado.”
Professor 5	“baixa visão, deficiência auditiva, deficiência intelectual.”
Professor 6	“dificuldade de aprendizagem”.
Professor 7	“auditiva e física”.

Fonte: os autores.

Conforme as respostas dadas pelos docentes, pode-se observar que foram identificadas variadas deficiências e necessidades educacionais, sendo a deficiência visual, auditiva e intelectual as mais frequentes. Segundo o censo escolar do ano de 2015 do ensino médio, a deficiência intelectual é a mais frequente nas escolas brasileiras representando 52% dos alunos com necessidades educacionais, a baixa visão representa 13,4% e cegueira 1,4% dos casos, enquanto as deficiências auditivas representam 8,3% e surdez 8,2%.

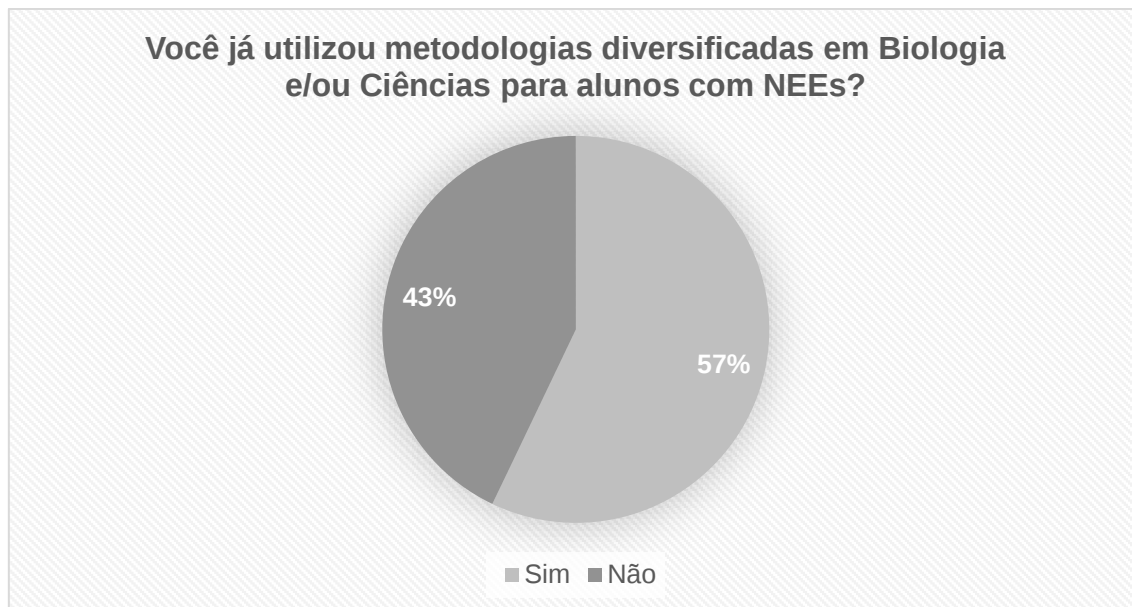
Os deficientes visuais são aquelas com cegueira ou baixa visão (BRASIL, 2001). O cego apresenta alterações na função visual, e por isso, não percebe cores, formas e movimentos, enquanto quem possui baixa visão tem sua percepção de luz, campo visual e atividades prejudicadas, tais deficiências podem originar-se no nascimento ou no decorrer da vida do indivíduo, por motivos acidentais ou orgânicos (BIELSKI, 2018).

Já a deficiência auditiva é caracterizada pela capacidade prejudicada ou ausente de ouvir sons e ruídos, e a audição é o sentido responsável pela aquisição da fala, consequentemente tal necessidade especial acarreta danos de linguagem, sociais, emocionais e cognitivos (TIENSOLI, *et al.*, 2007).

Enquanto a deficiência intelectual é compreendida como uma maneira qualitativa diferente do indivíduo se desenvolver, através de caráter dinâmico, complexo e plurideterminado (DIAS e OLIVEIRA, 2013).

A quarta questão perguntou aos docentes que já trabalharam com alunos com NEEs se eles já aplicaram alguma metodologia diversificada para esses alunos nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia, o que pode ser observado na Figura 2, abaixo.

Figura 2 – Percentual de professores que aplicaram metodologias diversificadas com NEEs.



Fonte: Os autores.

Com base nessa resposta, compreende-se que mais da metade dos professores (57%) utilizaram metodologias diferentes no ensino de Biologia e/ou Ciências. Esse dado é muito importante pois para tornar o ensino inclusivo e significativo para o aluno com necessidades especiais aprender essas disciplinas são necessárias algumas estratégias metodológicas, além de adaptação no currículo, novas formas de avaliação e aplicação de recursos didáticos específicos (AVRAMIDIS; BAYLISS; BURDEN, 2000).

No entanto, na mesma questão, pediu-se também que justificassem suas respostas, e algumas delas foram: “Sim, jogos”, “Nunca fiz nada diferente para esses estudantes mas fiz algumas atividades lúdicas para todos os estudantes da turma”, “Não, utilizei recursos didáticos que abrangem toda a turma”, “Sim, no entanto as escolas dispõe de muito pouco recurso didático”.

Dessa forma, muitos professores não aplicaram as metodologias diversificadas apenas para os alunos portadores de NEEs, mas para todos os alunos, o que é uma ótima maneira de interação, porém, é preciso observar se a metodologia escolhida possui mesmo um caráter de ensinar a todos independente das dificuldades de cada aluno presente na aula, ou se precisa de adaptações (LEMOS e FERNANDES, 2020).

E ainda para essa mesma questão, alguns deles mencionaram o tutor ou professor acompanhante como um grande mediador responsável diretamente na transmissão dos conteúdos para alunos surdos sinalizados. Outro professor afirmou que o aluno com deficiência intelectual estava na sala de aula apenas como forma de inserção escolar, mas que não contava com acompanhamento ou auxílio.

Nesse contexto, como confirma Lacerda (2006) “uma grande parte dos alunos com NEEs enfrentam dificuldades na escolarização, principalmente relacionadas à linguagem e comunicação”, em caso de surdos, e ainda para o autor essas crianças encontram-se com seu desenvolvimento abaixo da média recomendada.

Então, para evitar esses resultados são desenvolvidas várias maneiras de inclusão, como por exemplo um professor acompanhante/tutor/cuidador para os

alunos com NEEs. O Projeto de Lei nº 8014/2010 acrescenta um parágrafo ao art. 58 da LDB (Lei nº 9.394) para que todo aluno portador de necessidade especial tenha um cuidador presente na escola para lhe ajudar em suas atividades escolares, para que assim eles possam realmente participarem da aula, tendo suas dúvidas sanadas mesmo que o professor regente da disciplina não possua muita habilidade para se comunicar com o aluno (BRASIL, 2010).

Adiante na pesquisa, a quinta questão analisou se os professores consideram o uso de recursos didáticos em Ciências e Biologia uma boa ferramenta para ajudar na aprendizagem dos alunos com NEEs, se sim deveriam descrever os pontos positivos dessa ferramenta de ensino. Segundo os professores participantes as principais vantagens são as seguintes (Tabela 2):

Tabela 2. Pontos positivos de utilizar recursos didáticos com alunos NEEs em Ciência e Biologia.

Professor 1	“os recursos tornam o ensino acessível a eles. Faz parte da democratização do ensino-aprendizagem.”
Professor 2	“direito de aprender independente da necessidade apresentada.”
Professor 3	“maior aprendizagem, interesse, assimilação e participação efetiva nas aulas.”
Professor 4	“o simples fato de quebrar a rotina, quadro branco e livro didático já torna mais atraente aos olhos dos alunos.”
Professor 5	“ajuda na compreensão do conteúdo e na autoestima do estudante.”
Professor 6	“maior interação entre os alunos”.
Professor 7	“melhor compreensão do conteúdo”.

Fonte: os autores.

Diante das respostas, é nítido que os professores de Ciências e Biologia das escolas públicas estaduais de Guaraí-TO reconhecem os benefícios e vantagens dos recursos didáticos para a aprendizagem dos seus alunos, tanto para aqueles com necessidades especiais como para os demais. No entanto, para Cavalcante e Silva (2008) “muitos professores reconhecem a importância dos recursos didáticos, mas por motivos diversos acabam não os utilizando nas aulas”.

Para Cerqueira e Ferreira (1996) “os recursos didáticos são todos os recursos físicos utilizados em qualquer disciplina, independente das metodologias empregadas, visando uma aprendizagem mais eficiente”. Assim como os docentes disseram, são capazes de facilitar a aprendizagem e incentivar os alunos a estudar, entre outros aspectos positivos.

Vale ressaltar que os recursos didáticos podem ser naturais (água, pedra, animais, por exemplo), tecnológicos (TV, computador, laboratório, por exemplo), pedagógicos (quadro, cartaz, gravuras, por exemplo) e culturais (biblioteca, museus e exposições, por exemplo) (CERQUEIRA e FERREIRA, 1996).

Além disso, para ter um bom aproveitamento desses recursos é preciso que os seguintes fatores estejam conectados: capacidade do aluno, experiência, técnicas de empregar o recurso, oportunidade e o mais relevante é que não pode

ser usado sempre, pois acabaria resultando na falta de desinteresse do aluno (CERQUEIRA e FERREIRA, 1996).

Enquanto isso a sexta questão abordou quais recursos e modelos didáticos os docentes utilizam em suas aulas de Ciências e Biologia para alunos NEEs e demais alunos. As respostas podem ser identificadas na Figura 3.

Figura 3 – Percentual de recursos didáticos utilizados pelos professores participantes da pesquisa



Fonte: Os autores.

Diante da Figura 3 compreende-se que a maioria dos professores (71,4%) não limitam o uso dos recursos didáticos mencionados aos alunos com necessidades especiais apenas, mas sim para toda a turma. E os cartazes, música e experimentos científicos foram os três recursos mais utilizados por eles. Os jogos, maquetes e estruturas em 3D também foram aplicados, embora por menor parte dos participantes.

Enquanto isso, o trabalho desenvolvido por Stella e Massabni (2019), realizou a aplicação de modelos didáticos e analisou quais são os principais recursos aplicados por outros autores, segundo seus resultados as estruturas em 3D são as mais aplicadas como recurso didático para alunos NEEs tanto em escolas regulares como Inclusivas, sendo essas estruturas com ou sem movimentação, feitos com materiais de baixo custo, com diferentes cores e texturas, utilizando materiais recicláveis, de fácil manuseio e montagem; entre outros recursos que permitam uma média ou alta interação do aluno com o material, pois para os autores o aluno não pode só olhar para o material ou recurso didático, mas também tocá-lo e executar ações para desenvolver a cognição.

Briant e Oliver (2012) observaram que alguns professores também não aplicam ou elaboram recursos e modelos didáticos apenas para os alunos NEEs. Mas 60% dos professores entrevistados nessa pesquisa fazem adaptações para o aluno NEE participar inteiramente da aula. Por exemplo, se for utilizado um modelo didático para a turma, será utilizado também um exemplar adaptado desse mesmo modelo para o aluno com necessidade educacional dessa turma.

A sétima questão perguntou por qual motivo os professores nunca aplicaram recursos ou modelos didáticos nas suas aulas para os alunos com necessidades educacionais especiais e as respostas foram: falta de capacitação profissional, com 57,1%, falta de recursos e materiais especializados na escola, com um total de 28,6% dos professores e a carga horária insuficiente para a confecção e execução de recurso didático, com 14,3%.

De maneira semelhante, Stella e Massabni (2019) defendem que o baixo índice de professores capacitados para a educação inclusiva, e o pouco número de recursos disponíveis na escola, são fatores que afetam o acesso a inclusão. Segundo os mesmos autores, a preparação profissional deve ser no sentido de garantir habilidades de inclusão, como dominar a Língua Brasileira de Sinais ou até mesmo saber aplicar modelos didáticos para alunos com necessidades especiais.

Posteriormente, a oitava questão identificou se as escolas possuem estrutura física e material disponível para a utilização de recursos didáticos diversificados em aulas inclusivas de Biologia e/ou Ciências, e 71,4% disseram que sim enquanto 28,6% disseram que não. Para aqueles que disseram sim, a nona questão perguntou ainda quais estruturas e recursos são esses, o que pode ser analisado na Figura 4 abaixo.

Figura 4 –Estrutura física e recursos existentes nas escolas, segundo os professores participantes da pesquisa.



Fonte: Os autores.

Conforma a tabela acima, podemos observar que a biblioteca, sala de recurso, laboratório de informática e de biologia foram as estruturas mais encontradas nas escola, o que nos diz que boa parte das escolas possuem uma estrutura física regular e contam com alguns recursos, mas ainda existem

escolas que não contam todos esses recursos ao mesmo tempo, o que interfere na realização de aulas diversificadas pelo docente, pois torna o processo mais difícil. No entanto, Nicola e Paniz (2016) “defendem que a própria sala de aula pode ser utilizada como um espaço para desenvolver experimentos e aulas práticas”.

Stella e Massabni (2019) “também encontraram escolas que não contam com um grande aparato de recursos indicado para desenvolver aulas de Ciências e/ou Biologia”. Os autores falam ainda que para desenvolver aulas diversificadas nessas escolas é necessário a produção dos próprios modelos pelos professores.

Na décima e última questão buscou-se analisar quais dificuldades os docentes enfrentam ou imaginam que possam enfrentar (em caso de nunca ter trabalhado com esse público), ao ter que ensinar um aluno que apresente algum tipo de necessidade educacional especial. E as respostas foram a falta de capacitação profissional (85,7%), seguido respectivamente por: dificuldade na comunicação entre professor e aluno, e consequentemente na transmissão do conteúdo (42,9%); falta de recursos e materiais especializados na escola (14,3%). Nenhum dos participantes consideraram a opção de dificuldade ao avaliar o progresso do aluno especial.

Segundo pesquisa realizada por Silva (2013) as principais dificuldades no ensino inclusivo estão relacionadas com a falta de recursos nas escolas, que muitas vezes levam os professores a ficarem com receio de ensinar as disciplinas de Ciências e Biologia para esses alunos, pois tratam-se de disciplinas que abordam muitos assuntos fora da realidade do aluno.

Assim, Silva (2013) discute que a criação de uma Lei que promova a obrigatoriedade de recursos didáticos e materiais legendados (Braille e LIBRAS) nas escolas é de grande relevância para a inclusão.

Diante disso, outros autores como Nicola e Paniz (2016) e Santos *et al* (2013) também acharam resultados semelhantes, e os professores consideraram principalmente a falta de estrutura adequada como a principal barreira para ensinar Ciências e/ou Biologia, mas segundo eles o docente não deve deixar de planejar e executar aulas diversificadas, mesmo que tenha que fazer uso de recursos alternativos, como materiais de baixo custo ou recicláveis.

Porém, a falta de capacitação profissional é também um dos maiores obstáculos a ser superado para que todas as escolas possam proporcionar uma educação de qualidade para todos os alunos. E a inclusão escolar dos alunos que precisam de atendimento especializado deve começar com a adaptação do espaço escolar para recebê-los, bem como profissionais especializados para atendê-los (MORAIS, 2011).

4- CONCLUSÃO

Diante dos argumentos expostos nesse trabalho e conforme os resultados encontrados, pode-se afirmar que a aprendizagem escolar dos alunos com necessidades educacionais especiais depende de boas ações de inclusão social e de iniciativas didático- pedagógicas para que as escolas públicas ofereçam um ensino de qualidade para esses alunos, com base nos princípios da equidade.

Além do mais, compreende-se que as principais dificuldades encontradas e relatadas são a falta de capacitação profissional e falta de estrutura adequada dos ambientes de aprendizagem, pois falta materiais e recursos didáticos

especializados para as múltiplas necessidades educacionais encontradas nas escolas públicas participantes da pesquisa. Assim, o desenvolvimento de cursos de capacitação profissional especializada para o ensino inclusivo, bem como mais formação de profissionais para acompanhamento pedagógico dos alunos especiais e implementação de mais recursos e modelos didáticos nas escolas é de suma importância.

Portanto, esse trabalho contribui para futuras pesquisas relacionadas a essa temática e auxilia na identificação das principais barreiras existentes no ensino inclusivo das escolas públicas do Brasil.

5- REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C. D. **Um processo para utilizar a tecnologia de impressão 3D na construção de instrumentos didáticos para o ensino de ciências.**

Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

AVRAMIDIS, E.; BAYLISS, P.; BURDEN, R. **Student teacher's attitudes towards the inclusion of children with special education needs in the ordinary school.** Teaching and Teacher Education, 16, 277-293. 2000.

BERTALLI, J. G.; RAMOS, E. da S.; SIQUEIRA, O. S.- **Braile alternativo para o ensino de ciências.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 15., Brasília, 2010. Anais... Brasília: UNB, 2010.

BIELSKI, J. **A INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -Ciências Biológicas. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n. 9.394 de 20 de dez de 1996:** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 20 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em 11/11/2020.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.** Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 09/10/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.**/Secretaria de Educação Especial.-MEC; SESP, 2001.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 8014/2010.** Disponível em https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=830055&filename=PL+8014/2010 Acesso em 09/10/2020.

BRIANT, M. E. P.; OLIVER, F. C. **Inclusão de crianças com deficiência na escola regular numa região do município de São Paulo: conhecendo**

estratégias e ações. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 18, n. 1, p. 141-154, 2012.

CAVALCANTE, Dannuza Dias; SILVA, AFA da. **Modelos didáticos de professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentação.** XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. de M. B. **Recursos didáticos na educação especial.** Benjamin Constant, n. 5, 1996.

CENSO ESCOLAR. Ministério da Educação. **Tipos de Deficiências identificadas no ensino médio.** Disponível <https://crianca.mppr.mp.br/2016/09/12559,37/>, acesso em 10/10/2020.

DIAS, S. de S.; OLIVEIRA, M. C. S. L. de. **Deficiência intelectual na perspectiva histórico-cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento adulto.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 19, n. 2, p. 169-182, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. 200 p. São Paulo: Atlas, 2011.

GOMES, C. G. S.; MENDES, E. G. **Escolarização inclusiva de alunos com autismo na rede municipal de ensino de Belo Horizonte.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 16, n. 3, p. 375-396, 2010.

LACERDA, C.B.F. **A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência.** Cad. CEDES., Campinas, v. 26, n. 69, 2006.

LAGUNA, J. de C. **A utilização de diferentes recursos pedagógicos como auxílio na aprendizagem de alunos com deficiência visual.** 2012.

LEMO, S. M. A.; FERNANDES, G. P. **Uso do aplicativo “Ciência Inclusiva” com estudantes deficientes visuais de escolas públicas de Juazeiro do Norte-CE.** Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 15, n. 1, 2020.

MAGALHÃES, R. C. B. (Org.). **Reflexões sobre a diferença: uma introdução à educação especial.** Fortaleza: Demócrito Rocha, 2003.

MICHELOTTI, A. **A deficiência visual e o mundo microscópico: modelos didáticos-uma metodologia alternativa.** 2018.

MORAIS, M. A. de. **Burnout em docentes envolvidos na inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Especiais na rede pública.** 2011.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

PEDROSO, S. **Inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais na educação infantil.** Pedagogia-Unisul Virtual, 2017.

SANT'ANA, I. M. **Educação inclusiva: concepções de professores e diretores.** Psicologia em estudo, v. 10, n. 2, p. 227-234, 2005.

SANTOS, A. D.; SANTOS, H. D.; JUNIOR, B. D. S.; FARIA, T. D. L. **As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada.** In XI Congresso Nacional de Educação. 2013.

SILVA, F. A. **O professor de biologia diante da inclusão de alunos com deficiência: desafios, limites e possibilidades.** Biológicas, curso de licenciatura em ciências. 2013.

SILVEIRA, H. E.; SOUZA, S. F. **Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos.** Química nova na escola, vol 33, número 1, fev, páginas 36 a 46. 2011.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. **Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais.** Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019.

TIENSOLI, L. O., GOULART, L. M. H. D. F., RESENDE, L. M. D., & COLOSIMO, E. A. **Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes.** Cadernos de Saúde Pública, 23, 1431-1441.2007.

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, 12 (3), 81-104. 2012.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PROFESSORES REGENTES EM BIOLOGIA e/ou CIÊNCIAS. SOBRE O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM NECESIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS.

1. Você sabe o que são alunos com necessidades educacionais especiais?
() sim () não
2. Você trabalha ou já trabalhou com alunos que apresentam ou apresentavam necessidades educacionais especiais?
() Sim () Não
3. Se sim, que tipo de necessidades educacionais especiais os alunos apresentavam _____ ou _____ apresentam? _____.
4. Se você já trabalhou com alunos com necessidades educacionais especiais, utilizou alguma metodologia diferenciada em Biologia e/ou Ciências?
() Sim () Não
Justifique

_____.
5. Você considera o uso de recursos didáticos diversificado em Biologia e/ou Ciências uma boa ferramenta para utilizar com alunos que possui necessidades educacionais especiais?
() Sim () Não
Se sim, quais os pontos positivos sobre o uso

_____.
6. Qual (is) recursos didáticos você utilizou ou utiliza nas aulas de Biologia e/ou Ciências com alunos que tem necessidades educacionais especiais? (Marque quantas alternativas forem necessárias)
 - a) Maquetes
 - b) Estruturas em 3D
 - c) Jogos
 - d) Experimentos científicos
 - e) Cartazes
 - f) Músicas
 - g) Quais? _____.
 - h) Nenhum tipo de recurso
 - i) Os recursos são aplicados para todos da turma, não, exclusivamente pelos alunos com necessidades educacionais especiais.
7. Por qual motivo você nunca utilizou nenhum tipo de recursos didáticos nas aulas de Biologia e/ou Ciências com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais?
 - a) Falta de capacitação profissional.

- b) Falta de recursos e materiais especializados na escola.
 - c) Falta de interesse por parte dos alunos
 - d) Carga horária insuficiente para a confecção e execução do recurso didático.
 - e) Falta de comunicação entre professor e aluno especial.
8. A escola que você trabalha tem estrutura física e material disponível para a utilização de recursos didáticos diversificados nas aulas de Biologia e/ou Ciências com alunos que possuem necessidades educacionais especiais?
() sim () não
9. Se sim, qual (is) recursos didáticos a escola possui?
- a) Laboratório de informática
 - b) Sala de recurso
 - c) Biblioteca
 - d) Equipamentos multimídia
 - e) Laboratório de Biologia e/ou Ciências
 - f) Outros _____.
10. Como professor de Biologia e/ou Ciências, quais as maiores dificuldades vocês enfrentam ou imaginam que possam enfrentar (em caso de nunca ter trabalhado com esse público), ao ter que ensinar um aluno que apresente algum tipo de necessidade educacional especial? (Marque quantas alternativas forem necessárias)
- a) Falta de capacitação profissional.
 - b) Falta de recursos e materiais especializados na escola.
 - c) Falta de preparo para a confecção do próprio material especializado.
 - d) Falta de comunicação entre professor e aluno especial.
 - e) Dificuldade de transmissão de conteúdo ao aluno especial.
 - f) Dificuldade de avaliar o progresso do aluno especial.

ANEXO 1
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Pesquisa sobre o uso de recursos didáticos para alunos com necessidades educacionais especiais. (Resolução 466/2012 CNS/CONEP) O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado " A IMPORTÂNCIA DOS MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS (NEEs)", desenvolvida por Arlete Alves da Silva e Michely costa Alves, sob orientação da Prof.^a Ma. Laisy Daniella Alves Santos. O objetivo deste trabalho é investigar de que forma os professores utilizam os recursos didáticos com esses alunos com necessidades educacionais especiais.

Para realizar o estudo será necessário que o(a) Sr.(a) se disponibilize a participar do questionário, previamente agendadas a sua conveniência. Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como parâmetro para avaliar a necessidade e importância de conhecer sobre o uso de modelos didáticos com alunos com necessidades educacionais especiais. Não há riscos da sua participação nesta pesquisa, em virtude de as informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o(a) Sr.(a) receberá uma cópia. A nossa pesquisa tem como benefícios: investigar o uso dos modelos didáticos dos docentes e sua relação com a educação e prática. O(a) Sr.(a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares. Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através dos telefones: (63) 999649859 e 992417035. O senhor (a) também poderá entrar em contato em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFT. O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o CEP da Universidade Federal do Tocantins pelo telefone 63 3229 4023, pelo e-mail: cep_uft@uft.edu.br, ou Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio do Almoxarifado, CEP-UFT 77001-090 - Palmas/TO. O (A) Sr. (a) pode inclusive fazer a reclamação sem se identificar, se preferir. O horário de atendimento do CEP é de segunda e terça das 14 às 17 horas e quarta e quinta das 9 às 12 horas.

Qualquer dúvida, podem entrar em contato pelos e-mails abaixo:

arletelasilva@gmail.com

michelyalves0713@gmail.com

ou pelos telefones:

(63) 999649859 e 99217035