

ANÁLISE DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA E BIOLOGIA DIRECIONADOS A ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS

Neves, Aline Queiroz¹
Oliveira, Juliano Karvat de²

RESUMO

A educação inclusiva é um direito de todos. A partir de vários documentos que a apoiam, é considerada hoje uma modalidade de ensino, onde todos têm direito a uma educação de qualidade. Mas para que esse ensino ocorra, é preciso que todos estejam juntos nesse processo, incluindo a escola, sociedade e a família, do mesmo modo é preciso que haja um preparo dos profissionais, como também recursos de acordo com as necessidades especiais. Assim, o presente estudo propôs analisar, através de pesquisas bibliográficas, quais métodos e/ou metodologias, usadas para o ensino de ciências e biologia, para deficientes visuais, que proporcionam um resultado satisfatório. Foi realizado uma busca de literatura nas bases de dados: Google Acadêmico, Scielo e Pubmed, onde foram selecionados 18 estudos para elaboração do trabalho. Observa-se nas pesquisas analisadas que com o uso de diferentes recursos didáticos como: maquete, máquina Braille, objetos para tatear, entre outros, houve uma significativa mudança no aprendizado dos alunos, contribuindo de maneira eficaz para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino inclusivo, alunos cegos, educação especial, ensino de ciências para deficientes visuais, métodos de ensino.

ANALYSIS OF METHODOLOGIES FOR THE TEACHING OF SCIENCE AND BIOLOGY FOR VISUAL DISABLED STUDENTS

KEYWORDS: Inclusive teaching, blind students, special education, science education for the visually impaired, teaching methods.

INTRODUÇÃO

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EDUCAÇÃO ESPECIAL

A educação inclusiva é um direito de todos. A constituição Federal de 1988, em seu art. 208, diz que a “educação de portadores de deficiência deve ser preferencialmente na rede

1. Acadêmica de graduação de Ciências Biológicas, licenciatura do Centro Universitário FAG.
alineneves1616@hotmail.com

2. Orientador. Biólogo. Especialista. Docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário FAG.
julianokarvat@fag.edu.br

regular de ensino” (BRASIL,1988). A Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) e a Declaração de Salamanca (1994), determinam que alunos com necessidades educacionais especiais deve receber ensino igual aos demais alunos sem discriminação ou preconceito. Dessa forma a educação inclusiva se encontra cada vez mais presente no meio escolar e cada vez, ganha mais espaço. Porém mesmo com vários documentos que apoiem o ensino inclusivo, ainda são encontrados poucos estudos que apresentem ou desenvolvam práticas para um ensino de qualidade. Alves e colaboradores (2017, p.2), afirmam, “Considerando que a inclusão é tema de grande impacto para a atuação das escolas regulares é imprescindível que se desenvolvam estudos que visem a entender este processo nas mais diversas disciplinas existentes no currículo do ensino fundamental e médio”.

De acordo com Oliva (2008, p. 3) “ a inclusão escolar surgiu no contexto educacional mundial com o intuito de melhorar a educação e a socialização dos grupos políticos e étnicos minoritários”. Contudo, essa inclusão não vem sendo como se esperava, é preciso ir muito além da simples matrícula do aluno nas classes de ensino regular, é necessário que haja uma excelente qualidade no ensino e uma real socialização desse estudante no meio social. De acordo com Jarabiza e Junior (2010, p.2):

Entende-se por inclusão a ação com a qual são criadas condições favoráveis às pessoas com ou sem algum tipo de deficiência, física ou não-física, visando à inserção na escola e também na sociedade, independentemente de suas especificidades, sem acepções distintivas quaisquer, seja de diferenças mesmas, seja de necessidades educacionais especiais individuais.

Dessa forma, é importante ressaltar que para se ter uma escola inclusiva é fundamental que todos estejam juntos nesse processo, alunos, professores, família e sociedade, mas ainda existem muitas barreiras nessa inclusão, algumas relacionadas a falta de recursos e principalmente a falta de formação dos professores. De acordo com Silva (2013, *apud* OLIVEIRA, 2018), outro ponto a destacar é a qualificação profissional do professor para esse ensino, sendo de muita importância sua formação, sua capacidade de trabalhar com cada aluno independente de suas diferenças.

Baseada na educação inclusiva, encontra-se a educação especial, que se caracteriza por ser uma educação voltada para pessoas com deficiência, seja ela mental, auditiva, visual, física ou quaisquer outras. A educação especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especializado, gerando a criação de instituições e centros especializados para esse ensino. Tendo início no Brasil em 1854, com a criação do “Imperial Instituto dos Meninos

Cegos atual Instituto Benjamin Constan – IBC e em 1857 o Instituto dos Surdos Mudos atualmente Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, ambos no Rio de Janeiro” (BRASIL 2008).

O Brasil é considerado hoje, o país que mais inclui estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino regular na América Latina (BRASIL, 2005). Sendo assim, faz-se necessário a inclusão de métodos para dar ao aluno com deficiência visual um ensino inclusivo de qualidade.

DEFICIÊNCIA VISUAL

“A deficiência visual, estudada dentro da Educação Especial, é definida como uma limitação no campo da visão, que inclui desde a visão subnormal ou baixa visão até a cegueira total” (OLIVEIRA, 2018, p.9). A cegueira se caracteriza pela perda total da visão que pode ser ocasionada por fatores congênitos ou adquiridos. A perda parcial da visão se define como visão subnormal ou baixa visão, sendo necessário o uso de mecanismos como óculos, lentes ou lupas para diminuir esse problema (NOBRE e SILVA, 2014).

Deficiência visual refere-se a uma situação irreversível da diminuição da resposta da acuidade visual que não pode ser corrigida em virtude de causas congênita ou adquirida. Privação congênita ou perda, parcial ou total, transitória ou permanente da visão, a cegueira pode decorrer de lesão no próprio olho, nas vias ópticas ou nos centros nervosos superiores, com causas diversas, desde traumas oculares até doenças congênitas (OLIVEIRA, 2018, p.13).

Vygotsky (1984 *apud* Oliveira 2018, p.18 afirma que “nas crianças com problemas mais sérios deve-se desenvolver os sentidos sadios para compensar os que foram perdidos”. Dessa forma, em alunos deficientes visuais os sentidos mais desenvolvidos serão o tato, olfato, audição e paladar, favorecendo assim o uso de recursos didáticos como: áudios, maquete e imagens com alto relevo, o sistema Braille, entre outros, dando ao aluno a oportunidade de explorar esses sentidos e favorecendo sua aprendizagem (OLIVEIRA, 2018).

Sendo universalmente usado por indivíduos cegos, o Sistema Braille foi criado pelo jovem cego Louis Braille em 1825, na França, se tornando o melhor meio para leitura e escrita de pessoas cegas. No Brasil, somente em 1854 o sistema Braille foi adotado no Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant) (LEMONS e CERQUEIRA, 2014). “Atualmente o Sistema Braille é utilizado em todo Brasil, várias escolas já aplicam esta

técnica para o desenvolvimento da leitura e escrita entre seus alunos deficientes visuais tornando possível às pessoas cegas uma maior independência” (NOBRE e SILVA, 2014, p. 2107).

O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA DEFICIENTES VISUAIS

O ensino de ciências e biologia traz consigo uma grande dificuldade quando se trata de alunos deficientes visuais, pois observa-se que a maioria dos conteúdos estão inseridos em um mundo microscópico, tornando mais difícil a compreensão dos educandos (ALVES *et al.*, 2017). É um ensino que envolve muita ilustração com imagens, tornando complicado o entendimento para este público que trazem consigo uma limitação. Diante disso, o professor deve encontrar meios para despertar a curiosidade e aprendizagem desses alunos, devendo sair do tradicional e trabalhar diferentes metodologias que despertam o interesse dos discentes (NOBRE e SILVA, 2014). As práticas educativas para esses alunos devem ser muito bem pensadas, de maneira que alcance as peculiaridades de cada um, por meio de várias alternativas como: esquemas ampliados, livros em Braille, recursos de áudio, imagem em relevo, entre outras metodologias (SANTOS, 2007 *apud* OLIVEIRA, 2018).

Dessa forma, esse trabalho fundamentado em pesquisas bibliográficas, tem como objetivo identificar quais métodos de ensino utilizado que proporciona ao aluno com deficiência visual um melhor aprendizado.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Sendo este, um estudo com base em pesquisas bibliográficas, realizou-se uma busca de literatura nas bases de dados: Google Acadêmico, Scielo e Publimed, sendo trabalhos publicados no idioma de português, sem ser definido um limite de tempo de publicação. Foram definidos os seguintes descritores: deficiência visual, alunos deficientes visuais, ensino inclusivo, ensino de ciência para deficientes, métodos de ensino para deficientes visuais.

Como critério de inclusão, foi feito uma breve leitura de títulos e resumos onde abordavam a temática. Foram selecionados 18 estudos para leitura mais aprofundada e realização do trabalho.

DESENVOLVIMENTO

Para identificar as metodologias fez-se uma busca de autores que desenvolvesse metodologias para o ensino de ciências e biologia para alunos deficientes visuais. Foram encontrados nove estudos que abordam a temática, citados na tabela abaixo.

Título Do Artigo	Autor	Ano de Publicação
Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das Leis de Mendel	Neto <i>et al.</i>	2017
Design e educação: projeto de um material didático para deficientes visual	Goya <i>et al.</i>	2014
Ensino de ciências: produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão	Silva e Rust	2016
Materiais adaptados para o ensino de biologia como recurso de inclusão de alunos com deficiência visual	Paulino <i>et al.</i>	2011
Materiais didáticos de ciências e biologia para alunos com necessidades educacionais especiais	Goya <i>et al.</i>	2014
Material didático para o ensino de biologia: possibilidades de inclusão	Vaz <i>et al.</i>	2012
Métodos e práticas do ensino de biologia para jovens especiais na Escola de Ensino Médio Liceu de Iguatu Dr. José Gondim, Iguatu/CE	Nobre e Silva	2014
O ensino de ciências da natureza para estudantes cegos: uma análise nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Ross e Voos	2017
Utilização de maquetes para o ensino de ciência e biologia: estudo de caso com deficientes visuais	Alves <i>et al.</i>	2017

Fonte: próprio autor

Nobre e Silva (2014) observam que o colégio analisado possui uma sala de Atendimento Especial Especializado – AEE, que conta com profissionais qualificados, inclusive uma professora com deficiência visual. Os alunos deficientes visuais tem acesso a esta sala em horários de contra turno para um melhor desenvolvimento escolar, na qual encontram disponível o sistema Braille, aprendem a assinar seu nome com o auxílio de um aparelho que guia a pessoa cega. Aprende-se, também, a utilizar o computador pelo sistema Dosvox – um software que guia o indivíduo pela voz. Contudo, verificou-se que em salas de aula os alunos contam com o auxílio de colegas para leitura de conteúdos durante a aula, visto que, os materiais, principalmente o livro didático, não expõe uma versão em Braille. O mesmo acontece quando precisam resolver exercícios e apresentação de seminários, os discentes com deficiência

visual contam com o apoio de colegas, caso que não ocorreria se houvesse materiais na versão Braille para o acompanhamento.

Nas metodologias de sala de aula, os conteúdos foram aplicados de forma tradicional, com aulas expositivas, sem o uso de materiais que facilitem aprendizagem do aluno com necessidades educacionais especiais (NOBRE e SILVA, 2014).

Assim, foi constatado que o professor optou por improvisar algo para que o aluno entendesse o conteúdo ministrado e não se preocupou em produzir algo para que este, pudesse tocar ou ouvir, e conseqüentemente aprendesse e entendesse melhor o assunto. De acordo com Santos e Manga (2009 *apud* NOBRE, 2014), alegam que exemplos em alto relevo servem para fixar melhor o conteúdo e melhor aprendizagem, portanto, é importante sua utilização.

Goya em seus dois estudos de 2014 realizou a confecção de um material para o ensino de Ecologia, que proporcionasse um melhor entendimento do conteúdo, onde foram impressas imagens, somente com linhas de contorno de diferentes animais produtores, consumidores e decompositores, foram colocadas tintas plásticas no contorno para dar relevo à figura, cortadas em tamanho A6 e coladas em Papel Paraná, ao todo foram montados 28 cartões.

Goya e colaboradores (2014) também elaborou mais dois materiais didáticos para o ensino de deficientes visuais, dos quais um foi para o entendimento das Leis de Mendel.

O material foi elaborado para auxiliar na explicação de como se dá os processos descritos por Mendel. Ele foi confeccionado, em peças de Biscuit, sendo 01 esfera verde e 01 esfera amarela, ambas com diâmetro de aproximadamente 3,5cm e mais 02 esferas verdes e 02 esferas amarelas com diâmetro de aproximadamente 2,5cm. As esferas foram divididas ao meio, com auxílio[SIC] de um estilete e na parte de trás foi colocado um ímã, que pode ser comprado em lojas de armário e papelarias, de modo que as metades das esferas pudessem se encaixar (GOYA *et al.*, 2014, p. 6180).

Para a segunda Lei de Mendel foram confeccionados outros quatro pares de peças com as mesmas medidas do material usado para explicar a primeira lei, porém, foi utilizado palitos de dente e tampas de caneta esferográficas, para representar diferentes texturas e combinações (GOYA *et al.*, 2014)

Para explicar o conteúdo de Astronomia e Sistema Solar, foram utilizadas bolas de isopor de diferentes tamanhos para representar os planetas e o Sol, utilizou-se também tinta e cartolina para reproduzir os anéis do planeta saturno. Com esse material o aluno consegue ter uma base a respeito da distância entre os planetas e o Sol, assim como o tamanho de cada um (GOYA *et al.*, 2014).

Ross e Voos (2017) observam estudantes deficientes visuais, durante aulas de Ciências da Natureza de uma escola estadual de Ensino Fundamental. A escola conta com uma sala de Recurso Multifuncional, na qual os estudantes têm o apoio de um professor, para auxiliarem em horário de contra turno. Dispõe também dispõe de máquina em Braille e materiais adaptados em relevo para o uso em sala de aula. O autor optou por observar somente uma aluna com deficiência visual, que cursa o 3º ano do ensino fundamental, já é alfabetizada em Braille, pois sua cegueira é congênita.

No primeiro dia de observação o professor dita o conteúdo para que a aluna possa escrever com a máquina Braille. No segundo dia é explicou-se sobre as partes das plantas e ao final, confeccionou-se um cartaz, no qual todas as partes são feitas de papel e E.V.A., possibilitando à aluna o tato. Já no terceiro dia de observação, todos os alunos trouxeram uma planta medicinal para a aula, que permitiu à aluna tatear e sentir o aroma das plantas. Por fim, no último dia a professora levou um chá de erva cidreira. Assim, o autor verifica que alguns conceitos precisam de mais atenção ao serem explicados, é preciso recursos como maquetes, vídeos, ou outros tipos de exemplos de representação, uma vez que, a compreensão pode se tornar difícil apenas pelo tato (ROSS e VOOS 2017). Nunes e Lomônaco (2010) afirmam que “embora o tato seja uma importante via de informação para o sujeito cego, obviamente não é a única”, ainda discorrem que a utilização de explicações orais, maquetes ou algo semelhante, pode tornar mais fácil a compreensão de alguns conceitos, visto que, nem todos objetos podem ser alcançados de modo direto pelo tato.

Paulino (2011) e Vaz (2012) e seus colaboradores realizaram a confecção de três materiais didáticos: célula eucariótica, modelo de tradução e modelo de núcleo celular. Para confecção foi usado: “E.V.A., feltro, tecido, tule, velcro, biscoito, cola quente, cola branca, massa de modelagem, isopor, tinta, lixa, arame, modelo de madeira em MDF”. Tais materiais foram avaliados por grupos de professores da área de biologia, biologia celular e molecular, professores da área de educação especial/inclusiva, professores deficientes visuais, alunos videntes e não videntes. De maneira geral, todos consideraram o material adaptado, favorecendo tanto o ensino de alunos deficientes como de alunos sem nenhuma necessidade educacional especial. Foram sugeridas algumas mudanças em relação ao tamanho, troca de texturas, posicionamento de legendas em Braille, mudança de cor, mas todos aprovaram o material (PAULINO *et al.*, 2011).

O mesmo autor conclui que para que o ensino inclusivo ocorra efetivamente nas escolas, é necessário fazer o uso de métodos eficazes que facilitem o acesso dos educandos com

necessidades educacionais especiais. Logo, é de suma importância o emprego de recursos didáticos adaptados a pessoas com cegueira e baixa visão no ambiente escolar.

Alves e outros, (2017) em sua pesquisa confeccionou modelos de células animal e vegetal em 3D e modelos de cromossomos. Para a confecção das células foram usados materiais, “como isopor, massa de modelar, miçangas, E.V.A liso, atalhado e glitterizado, cola-quente, tinta guache e cola de isopor”. Para a elaboração dos cromossomos, usou garrafas pet que permitiram a montagem de maneira que representasse os tipos de cromossomos e como ocorre a separação durante a divisão celular.

Para participarem da pesquisa foi escolhido-se um grupo, “formado por alunos, do oitavo ano, ensino médio, jovens e adultos com faixa etária de 30 a 75 anos”, de uma Escola Estadual de Ensino Médio e um Centro de Atendimento Educacional Especializado. Foram usados questionários sobre o assunto referente as maquetes, aplicados uma vez antes de apresentar e explicar as maquetes e outra vez depois da atividade.

Para ajudar os alunos com deficiência visual a compreender melhor os assuntos, foram utilizados, cores, texturas e formas diferentes nos modelos, em cada um, foi uma legenda em Braille e também normal, em tamanho visível para aqueles que possuem baixa visão (ALVES *et al.*, 2017). Segundo Goya e outros (2014), é importante considerar os vários tipos de baixa visão, o que torna difícil a elaboração de materiais para cada tipo, diante disso, se torna essencial o emprego de texturas em alto relevo e contraste de cores.

Foi aplicado um questionário com cinco perguntas dissertativas abertas, de conceitos básicos sobre cada célula e suas estruturas aos alunos do Centro de Atendimento Educacional Especializado, e para os da escola estadual o questionário com as cinco questões foi sobre cromossomos. Logo após, foram expostos e explicados os modelos em 3D.

Notou-se que após a apresentação das maquetes, houve uma significativa mudança nas respostas. No primeiro momento quando aplicadas as perguntas 40% dos entrevistados não conseguiram responder todas as questões, já depois da apresentação e explicação das maquetes todos conseguiram dar uma resposta satisfatória (ALVES *et al.*, 2017). O autor observou que a utilização de modelos didáticos em 3D, despertou o interesse dos alunos no processo de aprendizagem, e também ajudou na fixação das teorias básicas, mostrou-se muito eficaz no processo de ensino de alunos deficientes visuais no ensino regular.

No trabalho de Freitas e colaboradores (2017), o objetivo foi desenvolver um modelo tátil para ser utilizado como recurso no ensino-aprendizado das Leis de Mendel. O modelo foi confeccionado com placas de acrílico, velcro, tampinhas de garrafas pet e de vidro, gesso e palitos de madeira. O modelo foi aplicado a ex-aluna do Instituto Federal de Educação Ciência

e Tecnologia Fluminense, que relatou que quando cursava o Ensino Médio não havia recursos e que tinha muita dificuldade nos conteúdos de genética, quanto ao modelo, constatou ser simples, mas funcional. O autor conclui que o modelo didático apresentado se mostrou importante no processo de inclusão de alunos deficientes visuais, facilitando o entendimento do conteúdo das Leis de Mendel para esses discentes.

Silva e Rust (2016), optaram pela confecção de um modelo do sistema respiratório bidimensional, o material foi elaborado na Divisão de Pesquisa e Produção de Material Especializado (DPME) do Instituto Benjamim Constat (IBC). O desenho e a legenda foram impressos em papel gramatura 120g, para o texto em Braille foi usado máquina e para texturização das estruturas foi usado vários materiais de texturas diferentes. Após concluído, o material passou por testes, sendo revisado por três revisoras cegas do IBC, logo após alguns ajustes o material foi avaliado por um aluno com baixa visão e dois alunos cegos e ainda aplicado a uma turma do 7º ano. Desse modo, os alunos revelaram que o material auxiliou muito no entendimento do conteúdo, e na distinção das estruturas, o avaliaram de forma positiva. O autor relata, que o uso de recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de ciências, colaboram de maneira significativa.

Foi possível observar de acordo com a análise, que o uso de determinados materiais como: maquete, máquina Braille, imagens em relevo, áudios, entre outros, é essencial para o ensino de alunos com deficiência visual, pois oferece a estes, mais opções, para que possam compreender melhor o conteúdo e torna o aprendizado mais satisfatório, proporcionando ao aluno, um ensino com mais qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs analisar, em várias pesquisas, quais os métodos utilizados em relação ao ensino de ciências e biologia para educandos deficientes visuais para que objetivasse um estudo com mais qualidade e eficácia.

Observou-se que o ensino inclusivo é um processo lento. Professores se encontram despreparados e o uso de recursos didáticos, para facilitar esse ensino, ainda é escasso. Isso também ocorre quando se trata da educação de deficientes visuais. Nesse caso observa-se uma grande dificuldade, principalmente no ensino de ciências e biologia, pois são conteúdos que demandam mais atenção. Porém, com base nos estudos analisados, identificou-se diferentes recursos e métodos didáticos que auxiliam no ensino de tais alunos, dentre eles pode-se destacar

o uso de maquetes, imagens e cartazes em alto relevo, em 3D, com várias texturas e cores, uso de objetos para tatear, máquina Braille, entre outros. Com isso, foi possível criar um modo mais inclusivo e com mais qualidade e eficácia, pois diferentes métodos proporcionam ao aluno um melhor entendimento, devido à complexidade de alguns assuntos.

Assim, é importante que se desenvolvam mais pesquisas sobre essa temática, professores devem ter uma formação continuada, buscando desenvolver métodos que facilitem o ensino-aprendizagem desses alunos, para que assim possa existir um ensino inclusivo com qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. S.; BEZERRA, L. S.; LIRA, M. A. A. ALMEIDA, A. C. B.; SOUSA, M.A.N.; Utilização de maquetes para o ensino de ciências e biologia: estudo de caso com deficientes visuais. **IV Congresso nacional de Educação. CONEDU**. 2017.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, Promulgada em 5 de outubro de 1988. p.123-124, 1988.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº 9394. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/ SEESP, 2008.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**, 1994. Salamanca-Espanha.
- GOYA, P. R. L.; NETO, M. L. A.; LANDIM, P. C.; Design e educação: projeto de um material didático para deficientes visual. **11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. 2014.
- _____. Materiais didáticos de ciências e biologia para alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista da SBEnBIO** n.7 p. 6173-6184, 2014.
- JARABIZA, V.; JUNIOR, S. R.F.; O projeto da inclusão: seus múltiplos aspectos. **II Simpósio Nacional de Educação**. 2010.
- Ministério da Educação, **O Brasil é destaque em Inclusão na América Latina**. Abril, 2005. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2435&catid=202&Itemid=86
- NETO, M. F.; AGUM, F. S.; FREITAS, M. M., Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das Leis de Mendel. **IV Congresso nacional de Educação. CONEDU**. 2017.
- NOBRE, S. A. O.; SILVA, F. R. F.; Métodos e práticas do ensino de Biologia para jovens especiais na escola de ensino médio Liceu de Iguatu Dr. José Gondim, Iguatu/CE. **Revista SBEnBIO**, n. 7, p. 2105-2116, 2014.
- NUNES, S.; LOMÔNACO, J. F. B.; O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 14, Número 1. 2010
- OLIVA, D. V.; **Educação inclusiva: uma análise crítica das políticas públicas na cidade de Taubaté**. 2008.
- OLIVEIRA, A. A.; **Um olhar sobre o ensino de Ciências e Biologia para alunos deficientes visuais**. 2018. Dissertação (Pós-graduação em ensino na educação Básica) São Mateus.

PAULINO, A. L. S.; VAZ, J. M. V.; BAZON, F. V. M. Materiais adaptados para ensino de Biologia como recursos de inclusão de alunos com deficiência visual. **VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação especial**, p. 672-682 Londrina, 2011.

SILVA, P. R.; RUST, N. M.; Ensino de ciências: produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão. **Revista da SBEnBio**-Número 9 – 2016. **VI Enebio e VIII Enrebio regional 3**.

ROSS, J. D. T.; VOOS, I. C.; O ensino de ciências da natureza para estudantes cegos: uma análise nos anos iniciais do ensino fundamental. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

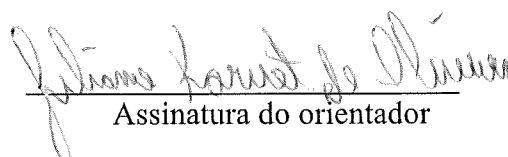
VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. L. S.; BAZON, F. V. M.; KILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; REIS, M. X.; MELLO, C.; Material didático para ensino de Biologia: possibilidades de inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2012.

**ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO DO PROFESSOR ORIENTADOR
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Eu, Juliano Karvat de Oliveira professor (a) do Curso de Graduação em Ciências Biológicas desta Instituição, declaro, para os devidos fins, estar de acordo em assumir a orientação do Trabalho de Conclusão de Curso do (a) aluno (a) Aline Queiroz Neves, habilitação 201310434 e que apresenta, como título provisório: “O ensino de Ciências e Biologia para deficiente visuais: materiais e métodos de ensino”.

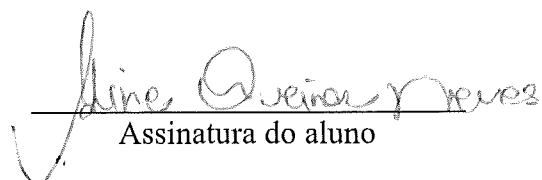
Cascavel, 15 de agosto de 2018.

Juliano Karvat de Oliveira
Nome legível do orientador



Assinatura do orientador

Aline Queiroz Neves
Nome legível do aluno



Assinatura do aluno

**ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO ORIENTADO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.**

Eu, Aline Queiroz Neves, Carteira de identidade número 10.597.924-0, aluno regularmente matriculado no curso de graduação de Ciências Biológicas do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – FAG, sob registro acadêmico número 201310434 declaro estar ciente das regras definidas pelo colegiado do curso de Ciências Biológicas para o processo de realização do trabalho de conclusão de curso, cumprindo, assim os créditos da disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso.

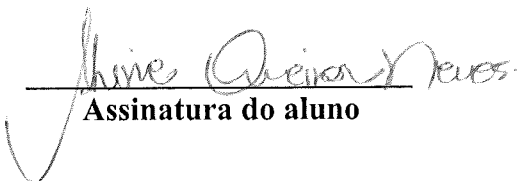
Declaro ainda que me comprometo a cumprir rigorosamente os prazos definidos para entrega das diversas etapas do trabalho, bem como a estar em todos os encontros previstos com o professor orientador.

Professor orientador: Juliano Karvat.

Título provisório: “O ensino de Ciências e Biologia para deficientes visuais: materiais e métodos de ensino”.

Cascavel, 15 de agosto de 2018.

Aline Queiroz Neves
Nome legível do aluno



Assinatura do aluno

**ANEXO C – PROTOCOLO DE CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR COM A
ENTREGA DO PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Á
COORDENAÇÃO DO TCC**

Eu, professor (a) Juliano Karvat de Oliveira, declaro que estou ciente e aprovo a entrega do projeto de TCC intitulado: “O ensino de Ciências e Biologia para deficientes visuais: materiais e métodos de ensino”, pelo (a) aluno (a) Aline Queiroz Neves em 15 de agosto de 2018, para fins de registro na COOPEX.



Assinatura do aluno



Assinatura do orientador



Acadêmico: Aline Queiroz Neves
Orientador: Juliano Karvat de Oliveira

RA:201310434
Período: 8º

[illegible]

Assinatura do Orientador:

Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG

Avenida das Torres, 500 – Loteamento Fag
Cep: 85806-095 Cascavel – Pr
Telefone: (45) 3321-3900 Fax: (45) 3321-3902



**CENTRO
UNIVERSITÁRIO**



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

ANEXO E – DECLARAÇÃO DE REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL DO TCC

Eu, MARIANA CAPELETI CARNIEL, RG 12.985.382-4, CPF 102.756.679-01, e-mail maricapeleti@gmail.com, telefone (45)988115591, declaro para os devidos fins que realizei a correção ortográfica e gramatical do artigo intitulado ANÁLISE DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA E BIOLOGIA DIRECIONADO A ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS, de autoria de ALINE QUEIROZ NEVES, acadêmica regularmente matriculada no Curso de CIÊNCIAS BIOLÓGICAS da Faculdade Assis Gurgacz.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Campo Bonito, 19 de outubro de 2018.

Mariana C. Carniel

MARIANA CAPELETI CARNIEL

Aline Queiroz Neves

ALINE QUEIROZ NEVES

Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG

Avenida das Torres, 500 – Loteamento Fag
Cep: 85806-095 Cascavel – PR
Telefone: (45) 3321-3900 Fax: (45) 3321-3902



INSTITUTO ASSIS GURGACZ

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE CURSO

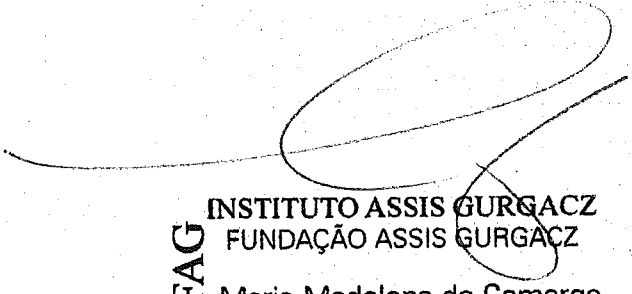
Certificamos que **MARIANA CAPELETI CARNIEL**, nacionalidade **BRASILEIRA**, portadora do **RG nº 12.985.382-4 II/PR**, nascida em **24/05/1996**, na cidade de **CASCADEL**, Estado do **PARANÁ**, concluiu em **15/12/2017**, nesta Instituição de Ensino Superior, o Curso de **LETRAS - PORTUGUÊS E INGLÊS**, com carga horária total de 4000 horas. Reconhecido pela Portaria nº 700, de 01/10/2015, publicada no DOU de 05/10/2015, com retificação publicada no DOU de 18/07/2016, seção 1, pág. 23 e a Colação de Grau ocorreu em **01/02/2018**.

A Faculdade Dinâmica de Cascavel passou a denominar-se Instituto Assis Gurgacz pela Portaria nº 715 de 27/11/2014, publicada no DOU de 28/11/2014.

Outrossim, informamos que o processo de Registro de Diploma percorrerá os trâmites legais junto ao órgão competente.

Por ser expressão da verdade, firmamos esta certidão.

Cascavel / PR, 1 de fevereiro de 2018.



FAG INSTITUTO ASSIS GURGACZ
FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
Maria Madalena de Camargo
Secretária Acadêmica

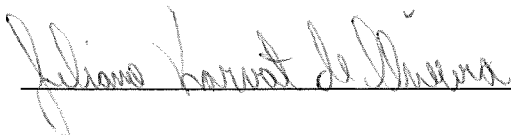
ANEXO F – DECLARAÇÃO DE INESISTÊNCIA DE PLÁGIO

ALINE QUEIROZ NEVES

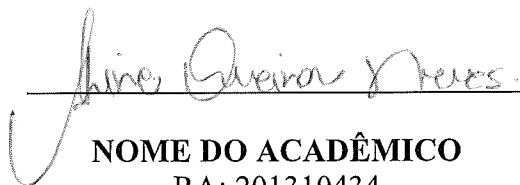
ANÁLISE DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA E BIOLOGIA DIRECIONADO A ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS

Eu ALINE QUEIROZ NEVES, aluno (a) da Graduação de Ciências Biológicas, do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, declaro, para os devidos fins, que o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em anexo, requisito necessário à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas, encontra-se plenamente em conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de originalidade. Declaro ainda que, com exceção das citações diretas e indiretas claramente indicadas e referenciadas, este trabalho foi escrito por mim e, portanto, não contém plágio, fato este que pode ser comprovado pelo relatório do DOCXWEB que se encontra junto a este documento. Eu estou consciente que a utilização de material de terceiros incluindo uso de paráfrase sem a devida indicação das fontes será considerado plágio, e estará sujeito à processos administrativos da FAG – Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz e sanções legais.

Cascavel, 22 de outubro de 2018.



**NOME DO PROFESSOR
ORIENTADOR**
RG: 98748903/SSPPR
CPF: 074.014.419-77



NOME DO ACADÊMICO
RA: 201310434
RG: 10.597.924-0

Título: análise de metodologias para o ensino de ciencia e

Data: Oct 18, 2018 2:52:29 PM

Usuário: Aline Queiroz Neves

E-mail: alineneves1616@hotmail.com

WEB Dicas

Autenticidade em relação a INTERNET

Autenticidade Calculada: **96 %**

Autenticidade Total: 69 %

Ocorrência de Links

Ocorrência Link

- 1% <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
- 1% http://www.planetaeducacao.com.br/porta/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
- 1% http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais_completo_2012.pdf
- 1% <http://books.scielo.org/ld/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>
- 1% <http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>
- 1% http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf
- 1% http://peel.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
- 1% <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
- 1% <https://inclusaoja.files.wordpress.com/2016/05/a-consolidac3a7c3a3o-da-inclus3a3o-escolar-no-brasil-2003-a-2016.doc>
- 1% <http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf>
- 1% <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducaspecial.pdf>
- 1% <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
- 1% <http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica Nacional de Educacao Especial na Perspectiva da Educacao Inclusiva.pdf>
- 1% http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2009/2o_Semestre/Lucila.pdf
- 1% http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
- 1% http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20100611100471luciana_dantas_andrade.pdf
- 1% http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
- 1% https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
- 1% http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
- 1% <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-especial-no-brasil-e-os-aspectos-pedagogicos/78097/>
- 1% <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2015-pdf/17237-secadi-documento-subsidiario-2015>
- 1% <http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2013/anais-completo-2013.pdf>
- 1% <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>
- 1% http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBurtle_Dissertacao_2010.pdf
- 1% http://portal.mec.gov.br/component/docman/?task=doc_download&gid=16690&Itemid=
- 1% http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16690&Itemid=
- 1% <http://www.franca.unesp.br/Home/Pos-graduacao/ServicoSocial/Dissertacoes/Marianavitta.pdf>
- 1% <http://paulopimenta.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Educacao-Inclusiva.pdf>
- 1% http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrid=1389

Texto Pesquisado

RESUMO: A educação inclusiva é um direito de todos. A partir de vários documentos que apoiam, ela é considerada hoje uma modalidade de ensino onde todos têm direito a uma educação de qualidade. Mas para que esse ensino ocorra, é preciso que todos estejam junto nesse processo, a escola, sociedade e a família, do mesmo modo é preciso que haja um preparo dos profissionais, como também recursos de acordo com a necessidade de cada um. Assim, o presente estudo propôs analisar em pesquisas bibliográficas, quais métodos e/ou metodologias usadas para o ensino de ciências e biologia para deficientes visuais, que proporcionam uma maior eficácia. Foi realizado uma busca de literatura nas bases de dados: Google Acadêmico, Scielo e Pubmed, onde foram selecionados 18 estudos para elaboração do trabalho. Foi possível observar nas pesquisas analisadas o uso de diferentes recursos didáticos como: maquete, máquina Braille, objetos para tatear, entre outros, contribuíram de maneira eficaz para o processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino inclusivo, alunos cegos, educação especial, ensino de ciências para deficientes visuais, métodos de ensino.

ANALYSIS OF METHODOLOGIES FOR THE TEACHING OF SCIENCE AND BIOLOGY FOR VISUAL DISABLED STUDENTS

KEYWORDS: Inclusive teaching, blind students, special education, science education for the visually impaired, teaching methods.

INTRODUÇÃO

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EDUCAÇÃO ESPECIAL

A educação inclusiva é um direito de todos. A constituição Federal de 1988 em seu art. 208 diz que a “educação de portadores de deficiência de ser preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988). A Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) e a Declaração de Salamanca (1994), determinam que alunos com necessidades educacionais especiais deve receber ensino igual aos demais alunos sem discriminação ou preconceito. A partir de então a educação inclusiva se encontra cada vez mais presente no meio escolar e cada vez, ganha mais espaço, porém mesmo com vários documentos que apoiam o ensino inclusivo, ainda são encontrados poucos estudos que apresentam ou desenvolvam práticas para um ensino de qualidade. Alves et al (2012), afirmam, “Considerando que a inclusão é tema de grande impacto para a atuação das escolas regulares é imprescindível que se desenvolvam estudos que visem a entender este processo nas mais diversas disciplinas existentes no currículo do ensino fundamental e médio”.

De acordo com Oliva (2008) “a Inclusão escolar surgiu no contexto educacional mundial com o intuito de melhorar a educação e a socialização dos grupos políticos e étnicos minoritários”. Contudo, essa inclusão não vem sendo como se esperava, é preciso ir muito além da simples matrícula do aluno nas classes de ensino regular, é necessário que haja uma excelente qualidade no ensino e uma real socialização desse estudante no meio social. De acordo com Jarabiza e Junior (2010):

Entende-se por inclusão a ação com a qual são criadas condições favoráveis às pessoas com ou sem algum tipo de deficiência, física ou não-física, visando à inserção na escola e também na sociedade, independentemente de suas especificidades, sem acepções distintivas quaisquer, seja diferenças mesmas, seja de necessidades educacionais especiais individuais (JARABIZA e JUNIOR, 2010).

Dessa forma, importante ressaltar que para se ter uma escola inclusiva é fundamental que todos estejam juntos nesse processo, alunos, professores, família e sociedade, mas ainda existem muitas barreiras nessa inclusão, algumas relacionadas a falta de recursos e principalmente falta de formação dos professores. De acordo com Silva (2013, apud OLIVEIRA, 2018), outro ponto a destacar é a qualificação profissional do professor para esse ensino, sendo de muita importância sua formação, sua capacidade de trabalhar com cada aluno independente de suas diferenças.

Baseada na educação inclusiva, encontra-se a educação especial, que se caracteriza por ser uma educação voltada para pessoas com deficiência seja ela mental, auditiva, visual, física ou quaisquer outras.

Sendo substitutivo ao ensino comum, a educação especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especializado, gerando a criação de instituições e centros especializados para esse ensino. Tendo início no Brasil em 1854 com a criação do “Imperial Instituto dos Meninos Cegos atual Instituto Benjamin Constant – IBC e em 1857 o Instituto dos Surdos Mudos hoje atualmente Instituto Nacional da Educação dos Surdos INES, ambos no Rio de Janeiro” (BRASIL 2008).

O Brasil é hoje considerado o país que mais inclui estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino regular na América Latina (BRASIL, 2005). Sendo assim, faz-se necessário a inclusão de métodos para dar ao aluno com deficiência visual um ensino de qualidade e inclusivo.

DEFICIÊNCIA VISUAL

“A deficiência visual, estudada dentro da Educação Especial, é definida como uma limitação no campo da visão, que inclui desde a visão subnormal ou baixa visão até a cegueira total” (OLIVEIRA, 2018). A cegueira se caracteriza pela perda total da visão que pode ser ocasionada por fatores congênitos ou adquiridos. A perda parcial da visão se define como visão subnormal ou baixa visão, sendo necessário o uso de mecanismos como óculos, lentes ou lupas para diminuir esse problema (NOBRE, SILVA, 2014): Deficiência visual refere-se a uma situação irreversível da diminuição da resposta da acuidade visual que não pode ser corrigida em virtude de causas congênita ou adquirida. Privação congênita ou perda, parcial ou total, transitória ou permanente da visão, a cegueira pode decorrer de lesão no próprio olho, nas vias ópticas ou nos centros nervosos superiores, com causas diversas, desde traumas oculares até doenças congênitas (OLIVEIRA 2018).

“Vygotsky (1984 apud Oliveira 2018) afirma que “nas crianças com problemas mais sérios deve-se desenvolver os sentidos sadios para compensar os que foram perdidos”. Dessa forma, em alunos deficientes visuais seus sentidos mais desenvolvidos serão o tato, olfato, audição e paladar, favorecendo assim o uso de recursos didáticos como: áudios, maquete e imagens com alto relevo, o sistema Braille, entre outros, dando ao aluno a oportunidade de explorar esses sentidos e favorecendo sua aprendizagem (OLIVEIRA, 2018). Sendo universalmente usado por indivíduos cegos, o Sistema Braille foi criado pelo jovem cego Louis Braille em 1825 na França, se tornando o melhor meio para leitura e escrita de pessoas cegas. No Brasil, somente em 1854 o sistema Braille foi adotado no Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant) (LEMONS e CERQUEIRA, 2014). “Atualmente o Sistema Braille é utilizado em todo Brasil, várias escolas já aplicam esta técnica para o desenvolvimento da leitura e escrita entre seus alunos deficientes visuais tornando possível às pessoas cegas uma maior independência” (NOBRE e SILVA, 2014).

O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA DEFICIENTES VISUAIS

O ensino de ciências e biologia traz consigo uma grande dificuldade quanto à alunos deficientes visuais, pois observa-se que a maioria dos conteúdos estão inseridos em um mundo microscópico, tornando mais difícil a compreensão dos educandos (ALVES et al, 2017). É um ensino que envolve muita ilustração com imagens e símbolos, sendo complicado o entendimento para estes alunos, pois trazem consigo uma limitação. Diante disso, o professor deve encontrar meios para despertar a curiosidade e aprendizagem desses alunos, devendo sair do tradicional e trabalhar com diferentes metodologias que despertam o interesse dos discentes (NOBRE e SILVA, 2014). As práticas educativas para esses alunos devem ser muito bem pensadas, de maneira que alcance as peculiaridades de cada um, por meio de várias alternativas como: esquemas ampliados, livros em braille, recursos de áudio, imagem em relevo, entre outras metodologias (OLIVEIRA 2018 apud SANTOS 2007). Dessa forma, esse trabalho é fundamentado em pesquisas bibliográficas, com o objetivo de identificar qual o melhor método de ensino que proporcionara ao aluno com deficiência visual um melhor aprendizado.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Sendo este, um estudo com base em pesquisas bibliográficas, realizou-se uma busca de literatura nas bases de dados: Google Acadêmico, Scielo e Pubmed, sendo trabalhos publicados no idioma de português, sem ser definido um limite de tempo de publicação. Foram definidos as seguintes descritores: deficiência visual, alunos deficientes visuais, ensino inclusivo, ensino de ciência para deficientes, métodos de ensino para deficientes visuais.

Como critério de inclusão, foi feito uma breve leitura de títulos e resumos onde abordavam a temática. Foram selecionados 15 estudos para leitura mais aprofundada e realização do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para identificar as metodologias foi feito uma busca de autores que desenvolvesse metodologias para o ensino de ciências e biologia para alunos deficientes visuais. Foram encontrados nove estudos que abordam a temática, na tabela abaixo.

Tabela – Artigos que abordam metodologias de ensino a deficientes visuais.

Título Do Artigo Autor Ano de Publicação

Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das Leis de Mendel **Neto et al 2017**

Design e educação: projeto de um material didático para deficientes visual Goya et al 2014

Ensino de ciências: produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão **Silva e Rust 2016**

Materiais adaptados para o ensino de biologia como recurso de inclusão de alunos com deficiência visual **Paulino et al 2011**

Materiais didáticos de ciências e biologia para alunos com necessidades educacionais especiais **Goya et al 2014**

Material didático para o ensino de biologia: possibilidades de inclusão **Vaz et al 2012**

Métodos e práticas do ensino de biologia para jovens especiais na Escola de Ensino Médio Liceu de Iguatu Dr. José Gondim, Iguatu/CE **Nobre e Silva 2014**

O ensino de ciências da natureza para estudantes cegos: uma análise nos anos iniciais do Ensino Fundamental **Ross e Voos 2017**

Utilização de maquetes para o ensino de ciência e biologia: estudo de caso com deficientes visuais **Alves et al 2017**

Fonte: dados da pesquisa

Nobre e Silva (2014) observam que o colégio analisado possui uma sala de Atendimento Especial Especializado – AEE, que conta com profissionais qualificados, inclusive uma professora com deficiência visual. Em horários de contra turno, alunos deficientes visuais tem acesso a esta sala para um melhor desenvolvimento escolar, onde tem disponível o sistema Braille, aprendem a assinar seu nome com auxílio de um aparelho que guia a pessoa cega e também onde são transcritas as avaliações para o sistema Braille. Ali também aprendem a utilizar o computador pelo sistema **Dosvox** – um software que guia o indivíduo pela voz. Contudo, verificou-se que em salas de aula os alunos contam com o auxílio de colegas para leitura de conteúdos durante a aula, visto que, os materiais, principalmente o livro didático, não expõe uma versão em Braille. O mesmo acontece quando precisam resolver exercícios e apresentação de seminários, os discentes com deficiência visual tem o apoio de colegas, não sendo necessário se houvesse materiais na versão Braille para o acompanhamento.

Nas metodologias de sala de aula, os conteúdos foram aplicados de forma tradicional, com aulas expositivas, sem o uso de materiais que facilitem a aprendizagem do aluno com necessidades educacionais especiais (**NOBRE e SILVA, 2014**).

Verificou também que ao aplicar o conteúdo sobre "Proteínas" em uma sala de 1º ano "O professor buscou várias formas de simplificar o conteúdo e facilitar a aprendizagem para os estudantes deficientes visuais, aproximando-se várias vezes desses alunos e utilizando pinças ou as mãos para demonstrar através do tato algumas formas das proteínas e a junção da enzima com o substrato" (**NOBRE E SILVA, 2014**).

Assim, foi constatado que o professor optou por improvisar algo para que o aluno entendesse o conteúdo ministrado e não se preocupou em produzir algo para que este, pudesse tocar ou ouvir e assim aprender e entender melhor sobre o assunto. **Santos e Manga (2009 apud NOBRE, 2014)**, alegam que exemplos em alto relevo servem para fixar melhor o conteúdo e melhor aprendizagem.

Goya em seus dois estudos de 2014 realizou a confecção de um material que proporcionasse um melhor atendimento do conteúdo. Elaborou um material para os estudos de Ecologia, mais especificamente a Teia Alimentar, onde foram impressas imagens, somente com linhas de contorno diferentes animais produtores, consumidores e decompositores, foram colocadas tintas plásticas no contorno para dar relevo a figura, cortadas tamanho A6 e coladas em papel paraná, ao todo foram feitos 28 cartões. Esse material pode ser utilizado depois do professor ter passado o conteúdo para a construção de uma teia alimentar.

Goya et al. (2014) também elaborou mais dois materiais didáticos para o ensino de deficientes visuais, onde um, foi para o entendimento das Leis de Mendel.

O material foi elaborado para auxiliar na explicação de como se dá os processos descritos por Mendel. Ele foi confeccionado, em peças de Biscoito sendo 01 esfera verde e 01 esfera amarela, ambas com diâmetro de aproximadamente 3,5cm e mais 02 esferas verdes e 02 esferas amarelas com diâmetro de aproximadamente 2,5cm. As esferas foram divididas ao meio, com auxílio[SIC] de um estilete e na parte de trás foi colocado um imã que pode ser comprado em lojas de armarinho e papelarias, de modo que as metades das esferas pudessem se encaixar (**GOYA et al., 2014**).

Para a segunda Lei de Mendel foram confeccionados outros quatro pares de peças com as mesmas medidas do material usado para explicar a primeira lei, porém, foi utilizado palitos de dente e tampas de caneta esferográficas, para representar diferentes texturas e combinações.

Para explicar o conteúdo de Astronomia e Sistema Solar, foi utilizado bolas de isopor de diferentes tamanhos para representar os planetas e o utilizou também tinta e cartolina para reproduzir os anéis do planeta saturno. Com esse material o aluno consegue ter uma base a respeito da distância entre os planetas e o Sol, assim como o tamanho de cada um (**GOYA et al, 2014**).

Ross e Voos (2017) observam estudantes deficientes visuais, durante aulas de Ciências da Natureza de uma escola estadual de Ensino Fundamental. A escola conta com uma sala de Recurso Multifuncional, onde os estudantes têm o apoio de um professor, para auxiliarem em horas opostas as aulas e também dispõe de máquina em Braille e materiais adaptados em relevo para o uso em sala de aula. O autor optou por observar somente uma aluna com deficiência visual, que cursa o 3º ano do ensino fundamental, já é alfabetizada em Braille, pois sua cegueira congênita.

No primeiro dia de observação o professor dita o conteúdo para que a aluna possa escrever com a máquina Braille. No segundo dia é explicado sobre as partes das plantas e ao final, confeccionado um cartaz, onde todas as partes são feitas de papel e E.V.A., possibilitando assim a aluna tocar Já no terceiro dia de observação, todos os alunos trazem uma planta medicinal para a aula, que permite a aluna tatear e sentir o aroma das plantas e por fim no último dia a professora leva um chá de erva cidreira.

Assim, o autor verifica que alguns conceitos precisam de mais atenção ao serem explicados, é preciso recursos como maquetes, vídeos, ou outros tipos de exemplos de representação, uma vez que, a compreensão pode se tornar difícil apenas pelo tato (**ROSS e VOOS 2017**). **Nunes e Lomônaco (2010)** afirmam que "embora o tato seja uma importante via de informação para o sujeito cego, obviamente não é a única", ainda discorrem que utilização de explicações orais, maquetes ou algo semelhante, pode tornar mais fácil a compreensão de alguns conceitos, visto que, nem todos os objetos podem ser alcançados de modo direto pelo tato.

Paulino et al (2011) e **Vaz et al (2012)**, realizaram a confecção de três materiais didáticos: célula eucariótica, modelo de tradução e modelo de núcleo celular. Para confecção foi usado: "E.V.A., feltro, tecido, tule, velcro, biscoito, cola quente, cola branca, massa de modelagem, isopor, tinta, lixa, arame, modelo de madeira em mdf".

Tais materiais foram avaliados por grupos de professores da área de biologia, biologia celular e molecular, professores da área de educação especial/inclusiva, professores deficientes visuais, alunos videntes e não videntes. De maneira geral, todos consideraram o material adaptado, favorecendo tanto o ensino de alunos deficientes como de alunos sem nenhuma necessidade educacional especial. Foram sugeridas algumas mudanças em relação ao tamanho, troca de texturas, posicionamento de legendas em Braille, mudança de cor, mas todos aprovaram o material (**PAULINO et al, 2011**).

O mesmo autor conclui que para que o ensino inclusivo ocorra de um modo que leve o sucesso escolar, é necessário fazer o uso de métodos eficazes que facilitem o acesso dos educandos com necessidades educacionais especiais. Logo, é de suma importância o emprego de recursos didáticos adaptados a pessoas com cegueira e baixa visão no ambiente escolar.

Alves et al, (2017) em sua pesquisa confeccionou modelos de células animal e vegetal em 3D e modelos de cromossomos. Para a confecção das células foram usados materiais, "como isopor, massa de modelar, miçangas, E.V.A liso, atalhado e glitterizado, cola-quente, tinta guache e cola de isopor". Para a elaboração dos cromossomos, usou garrafas pet que permitiu que fossem montadas de maneira que representasse os tipos de cromossomos e como ocorre a separação durante a divisão celular.

Para participarem da pesquisa foi escolhido um grupo, "formado por alunos, do oitavo ano, ensino médio, jovens e adultos com faixa etária de 15 a 75 anos", de uma Escola Estadual de Ensino Médio e um Centro de Atendimento Educacional Especializado. Foram usados questionários sobre assunto referente as maquetes, que foram aplicados uma vez antes de apresentar e explicar as maquetes e outra vez depois da atividade.

Para ajudar os alunos com deficiência visual a compreender melhor os assuntos, foram utilizados, cores, texturas e formas diferentes nos modelos em cada um, foi uma legenda em Braille e também normal, em tamanho visível para aqueles que possuem baixa visão (**ALVES et al, 2017**). Segundo **Goya et al. (2014)**, é importante considerar os vários tipos de baixa visão, o que torna difícil a elaboração de materiais para cada tipo, diante disso se torna essencial o emprego de texturas em alto relevo e contraste de cores.

Foi aplicado um questionário com cinco perguntas dissertativas abertas, de conceitos básicos sobre cada célula e suas estruturas aos alunos do Centro de Atendimento Educacional Especializado, e para os da escola estadual o questionário com as cinco questões foram sobre

cromossomos. Logo após, foram expostos e explicados os modelos em 3D. Notou-se que após a apresentação das maquetes, houve uma significativa mudança nas respostas. No primeiro momento quando aplicadas as perguntas 40% dos entrevistados não conseguiram responder todas as questões, já depois da apresentação e explicação das maquetes todos conseguiram dar uma resposta satisfatória (ALVES et al, 2017). O autor observou que a utilização de modelos didáticos em 3D, despertou tanto interesse dos alunos no processo de aprendizagem, como também, ajudou na fixação das teorias básicas, mostrou-se muito eficaz quanto ao processo de ensino de alunos deficientes visuais no ensino regular. No trabalho de Neto et al (2017), o objetivo foi desenvolver um modelo tátil para ser utilizado como recurso no ensino-aprendizado das Leis de Mendel. O modelo foi confeccionado com placas de acrílico, velcro, tampinhas de garrafas pet e de vidro, gesso e palitos de madeira. O modelo foi aplicado ex-aluna do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, que relatou que quando cursava o Ensino Médio não havia recursos que tinha muita dificuldade nos conteúdos de genética, quanto ao modelo, constatou ser simples, mas funcional. Neto et al (2017) conclui que o modelo didático apresentado se mostrou importante no processo de inclusão de alunos deficientes visuais, com também facilitador no entendimento do conteúdo das Leis de Mendel para esses discentes. Silva e Rust (2016), optaram pela confecção de um modelo do sistema respiratório bidimensional, o material foi elaborado na Divisão de Pesquisa Produção de Material Especializado (DPME) do Instituto Benjamin Constat (IBC). O desenho e a legenda foram impressos em papel gramatuf 120g, para o texto em Braille foi usado máquina e para texturização das estruturas foi usado vários materiais de texturas diferentes. Após concluído, o material passou por testes, sendo revisado por três revisoras cegas do IBC, logo após alguns ajustes o material foi avaliado por um aluno com baixa visão e dois alunos cegos e ainda aplicado a uma turma do 7º ano. Desse modo, os alunos revelaram que o material auxiliou no entendimento do conteúdo, na distinção das estruturas e avaliaram de forma positiva o material. O autor relata que o uso de recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de ciências, colaboram de maneira significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs analisar em várias pesquisas, quais os métodos utilizados em relação ao ensino de ciências e biologia para educandos deficientes visuais para que objetivasse um estudo com mais qualidade e eficácia. Observou-se que o ensino inclusivo é um processo lento. Professores se encontram despreparados e o uso de recursos didáticos, para facilitar esse ensino, ainda é escasso. Da mesma forma, acontece quando se fala da educação de deficientes visuais, vemos uma grande dificuldade, principalmente no ensino de ciências e biologia, pois são estudos que demandam mais atenção. Porém, com base nos estudos analisados, identificou diferentes recursos e métodos didáticos que auxiliam no ensino de tais alunos, dentre eles pode-se destacar o uso de maquetes, imagens, cartazes em alto relevo, em 3D, com várias texturas e cores, uso de objetos para tatear, máquina Braille, entre outros. Com isso, foi possível identificar que há um ensino mais inclusivo e com mais qualidade e eficácia, pois diferentes métodos proporcionam ao aluno um melhor entendimento devido à complexidade de alguns assuntos. Assim, é importante que se desenvolvam mais pesquisas sobre essa temática, professores devem ter uma formação continuada, buscando desenvolver métodos que facilitem o ensino-aprendizagem desses alunos, para que assim possa existir um ensino inclusivo com qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. S.; BEZERRA, L. S.; LIRA, M. A. A. ALMEIDA, A. C. B.; SOUSA, M.A.N.; Utilização de maquetes para o ensino de ciências e biologia: estudo de caso com deficientes visuais. IV Congresso nacional de Educação. CONEDU. 2017
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292 p., 1988.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/ SEESP, 2008.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994. Salamanca-Espanha.
- GOYA, P. R. L.; NETO, M. L. A.; LANDIM, P. C.; Design e educação: projeto de um material didático para deficientes visuais. 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 2014.
- GOYA, P. R. L.; TEODORO, C. N.; BASSO, S. P. S.; CAMPOS, L. M. L.; Materiais didáticos de ciências e biologia para alunos com necessidades educacionais especiais. Revista da SBEnBIO n.7 p. 6173-6184, 2014
- JARABIZA, V.; JUNIOR, S. R.F.; O projeto da inclusão: seus múltiplos aspectos. II Simpósio Nacional de Educação. 2010.
- Ministério da Educação, O Brasil é destaque em Inclusão na América Latina. Abril, 2005.
- NETO, M. F.; AGUM, F. S.; NETO, M. M. F.; Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das Leis de Mendel. IV Congresso nacional de Educação. CONEDU. 2017.
- NOBRE, S. A. O.; SILVA, F. R. F.; Métodos e práticas do ensino de Biologia para jovens especiais na escola de ensino médio Liceu de Iguatu. I José Gondim, Iguatu/CE. Revista SBEnBIO, n. 7, p. 2105-2116, 2014.
- NUNES, S.; LOMONACO, J. F. B.; O aluno cego: preconceitos e potencialidades. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 14, Número 1. 2010
- OLIVA, D. V.; Educação inclusiva: uma análise crítica das políticas públicas na cidade de Taubaté. 2008.
- OLIVEIRA, A. A.; Um olhar sobre o ensino de Ciências e Biologia para alunos deficientes visuais. São Mateus, 2018.
- PAULINO, A. L. S.; VAZ, J. M. V.; BAZON, F. V. M. Materiais adaptados para ensino de Biologia como recursos de inclusão de alunos com deficiência visual. VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação especial. p. 672-682 Londrina, 2011
- SILVA, P. R.; RUST, N. M.; Ensino de ciências: produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão. Revista da SBEnBio-Número 2016. VI Enebio e VIII Enebio regional 3.
- ROSS, J. D. T.; VOOS, I. C.; O ensino de ciências da natureza para estudantes cegos: uma análise nos anos iniciais do ensino fundamental. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC - 3 a 6 de jul de 2017.
- VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. L. S.; BAZON, F. V. M.; KILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; REIS, M. X.; MELLO, C.; Material didático para ensino de Biologia: possibilidades de inclusão. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2012.

Links por Texto

Fragmento: têm direito a uma educação de qualidade.

URLs:

<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>

Fragmento: EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EDUCAÇÃO ESPECIAL

URLs:

http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBurkle_Dissertacao_2010.pdf

Fragmento: a "educação de portadores de deficiência deve ser preferencialmente na rede regular

URLs:

http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf

Fragmento: que alunos com necessidades educacionais especiais

URLs:

http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica_Nacional_de_Educacao_Especial_na_Perspectiva_da_Educacao_Inclusiva.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/educacao/marcos-politico-legais.pdf>

Fragmento: A partir de então a educação inclusiva

URLs:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>

Fragmento: do ensino fundamental e médio". De acordo com

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/porta/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf

Fragmento: algum tipo de deficiência, física

URLs:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>

Fragmento: mesmas, seja de necessidades educacionais

URLs:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>

Fragmento: a falta de formação dos professores.

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/porta/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>

Fragmento: é a qualificação profissional do

URLs:

http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais_completo_2012.pdf

Fragmento: especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especializado,

URLs:

http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica_Nacional_de_Educacao_Especial_na_Perspectiva_da_Educacao_Inclusiva.pdf
http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2009/2o_Semestre/Lucila.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf>
<https://inclusaoja.files.wordpress.com/2016/05/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.doc>
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacaoespecial.pdf>
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2015-pdf/17237-secadi-documento-subsidiario-2015>
<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-especial-no-brasil-e-os-aspectos-pedagogicos/78097/>
<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>
http://portal.mec.gov.br/component/docman/?task=doc_download&gid=16690&Itemid=
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16690&Itemid=
<http://paulopimenta.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Educacao-Inclusiva.pdf>
<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/educacao/marcos-politico-legais.pdf>

Fragmento: em 1854 com a criação do "Imperial Instituto dos Meninos Cegos atual Instituto Benjamin Constan – IBC e em 1857 o Instituto dos Surdos Mudos hoje atualmente Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, ambos no Rio de Janeiro"

URLs:

http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf

Fragmento: estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/porta/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>

Fragmento: Deficiência visual refere-se a uma situação irreversível

URLs:

<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>
http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf

Fragmento: com deficiência visual um melhor

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>

Fragmento: com base em pesquisas bibliográficas,

URLs:

<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>

Fragmento: para alunos com necessidades educacionais

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf
http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20100611100471luciana_dantas_andrade.pdf
http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBourke_Dissertacao_2010.pdf
<http://www.franca.unesp.br/Home/Pos-graduacao/ServicoSocial/Dissertacoes/Marianavitta.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>
http://www.pgpe.ufpr.br/teses/M08_carvalho.pdf

Fragmento: aprendizagem do aluno com necessidades educacionais

URLs:

http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf

Fragmento: de Atendimento Educacional Especializado.

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>
http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
<https://inclusaoja.files.wordpress.com/2016/05/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.doc>
<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf>
http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2009/2o_Semestre/Lucila.pdf
http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica_Nacional_de_Educacao_Especial_na_Perspectiva_da_Educacao_Inclusiva.pdf
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=8&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacaoespecial.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2015-pdf/17237-secadi-documento-subsidiario-2015>
<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-especial-no-brasil-e-os-aspectos-pedagogicos/78097/>
<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2013/anais-completo-2013.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>
http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBourke_Dissertacao_2010.pdf
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16690&Itemid=
http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrid=1389
<http://www.franca.unesp.br/Home/Pos-graduacao/ServicoSocial/Dissertacoes/Marianavitta.pdf>
<http://paulopimenta.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Educacao-Inclusiva.pdf>
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>
<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/educacao/marcos-politico-legais.pdf>
http://www.eusurdo.ufba.br/arquivos/sugestoes_politica_nacional_educacao.doc
http://www.pgpe.ufpr.br/teses/M08_carvalho.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revinclusao5.pdf>

Fragmento: Foi aplicado um questionário com

URLs:

http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais_completo_2012.pdf
<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>

Fragmento: do Centro de Atendimento Educacional Especializado,

URLs:

<http://paulopimenta.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Educacao-Inclusiva.pdf>

Fragmento: da educação de deficientes visuais,

URLs:

http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf

Fragmento: Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292 p., 1988. BRASIL. I de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394.

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais_completo_2012.pdf
<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>
<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anais.pdf>
http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20100611100471luciana_dantas_andrade.pdf
<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2013/anais-completo-2013.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>

Fragmento: de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/ SEESP, 2008. DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994. Salamanca-Espanha.

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais_completo_2012.pdf
http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/manuais/educacao_inclusiva.pdf
http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>

http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20100611100471luciana_dantas_andrade.pdf
<https://inclusaoja.files.wordpress.com/2016/05/a-consolidac3a7c3a3o-da-inclus3a3o-escolar-no-brasil-2003-a-2016.doc>
<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>
<http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica Nacional de Educacao Especial na Perspectiva da Educacao Inclusiva.pdf>
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2015-pdf/17237-secadi-documento-subsidiario-2015>
<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-especial-no-brasil-e-os-aspectos-pedagogicos/78097/>
http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBuckle_Dissertacao_2010.pdf
<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>
http://portal.mec.gov.br/component/docman/?task=doc_download&gid=16690&Itemid=
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16690&Itemid=
http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrid=1389
<http://paulopimenta.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Educacao-Inclusiva.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>
<http://pfdc.pgr.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apolo/publicacoes/educacao/marcos-politico-legais.pdf>
http://www.fe.ufg.br/uploads/2/original_Anaissimposio0707.pdf?1377123300
http://www.eusurdo.ufba.br/arquivos/sugestoes_politica_nacional_educacao.doc
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revinclusao5.pdf>

Fragmento: Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 14, Número
 URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf

Fragmento: de Pesquisadores em Educação especial.

URLs:

<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>
http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
<http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica Nacional de Educacao Especial na Perspectiva da Educacao Inclusiva.pdf>
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/TyeneBuckle_Dissertacao_2010.pdf
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revinclusao5.pdf>

Fragmento: Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

URLs:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
<http://uniamerica.br/hotsite/2015/congressoeducacao/pdf/anaiss.pdf>

Fragmento: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,

URLs:

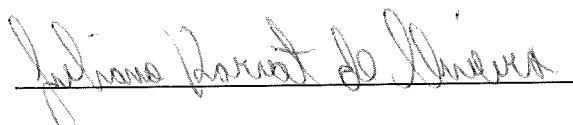
<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/12005/1/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf>
http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/o-professor-e-a-educacao-inclusiva.pdf
<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285.pdf>
http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>
<http://www.unifal-mg.edu.br/acessibilidade/system/files/anexos/Politica Nacional de Educacao Especial na Perspectiva da Educacao Inclusiva.pdf>
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=381&option=com_docman&task=doc_download
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/revinclusao5.txt>
http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/41615/4/material_pedagogico.pdf
http://www.bancodeescola.com/Politica_Educacao_Especial_Jan_2008.doc
https://www.caxias.rs.gov.br/_uploads/educacao/politica_educacao_especial.pdf
<http://geces.com.br/simposio/anaiss/anaiss-2013/anaiss-completo-2013.pdf>
<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/portals/1/files/19394.pdf>
http://www.fe.ufg.br/uploads/2/original_Anaissimposio0707.pdf?1377123300

Relatório DOC x WEB: <https://www.docxweb.com>

**ANEXO G – AUTORIZAÇÃO PARA ENCAMINHAMENTO DO TCC PARA
DEFESA**

Eu, Professor (a) JULIANO KARVAT DE OLIVEIRA, docente do curso de Ciências Biológicas, orientador do acadêmico (a) ALINE QUEIROZ NEVES, na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado: “ANÁLISE DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA E BIOLOGIA DIRECIONADO A ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS”, declaro estar de acordo com o envio do trabalho sob minha orientação para avaliação da banca e defesa pública.

Cascavel, 22 de outubro de 2018.



NOME DO PROFESSOR ORIENTADOR

RG: 98748903/SSPPR

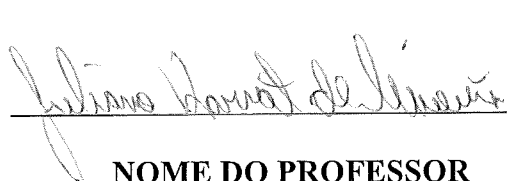
CPF: 074.014.419-77

ANEXO H – SOLICITAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BANCA DE DEFESA DE TCC

Eu, acadêmico (a) Aline Queiroz Neves, juntamente com meu professor (a) orientador (a) Juliano Karvat de Oliveira, docente do curso de Ciências Biológicas, viemos por meio deste solicitar a composição da banca de defesa pública do Trabalho de Conclusão de curso intitulado “Análise de metodologias para o ensino de ciência e biologia direcionado a alunos deficientes visuais”, com os professores citados abaixo:

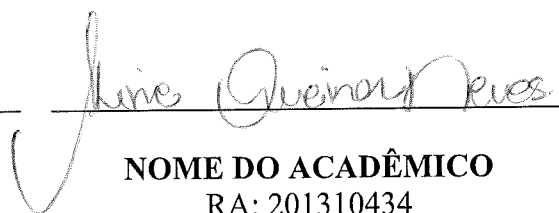
Juliano Karvat de Oliveira	Orientador
Karin Kristina Pereira Böckler	Titular
Leiza Zander	Titular
Patrícia Galvão	Suplente

Cascavel, 17 de outubro de 2018.



**NOME DO PROFESSOR
ORIENTADOR**

RG: 98748903/SSPPR
CPF: 074.014.419-77



NOME DO ACADÊMICO

RA: 201310434
RG: 105979240