

PROJETO DE ENSINO	IDENTIFICAÇÃO	Formulário Nº 01
-------------------	---------------	------------------

1.1 Título do Projeto			
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL			
1.2 Equipe de trabalho, com função e a carga horária prevista			
Hellen Castro Almeida Leite (profª coordenadora DTEPE/UFES)			
Cátia Aparecida Palmeira (profª colaboradora - Sedu)			
Douglas Christian Ferrari de Melo (prof. Colaborador DEPS/UFES)			
SEM SOLICITAÇÃO DE CARGA HORÁRIA			
1.3 Especificação do(s) departamentos e unidade(s) envolvidos			
DTEPE/CE			
1.4 Palavras-chave:	1. Material didático específico para deficientes visuais	2. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência	3. Educação Matemática
1.5 Coordenador (apenas um) – colocar e-mail do coordenador responsável			
Hellen Castro Almeida Leite http://lattes.cnpq.br/1205391955459402 2015hcastro@gmail.com			
1.6 Órgão proponente			
DTEPE/CE/UFES			
1.7 Local de Realização			
LAMATI/Centro de Educação			
1.8 Duração:	Início: ABR/2020	Término: DEZ/2020	() Permanente
1.9 Custo total*: R\$	Origem dos recursos:		

*A Prograd não possui rubrica para realizar compra de equipamentos.

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02
--------------------------	------------------	-------------------------

2.1 Apresentação

Trabalhar com alunos com Deficiência Visual (DVs)¹ é um desafio para professores na perspectiva da educação matemática inclusiva, onde eles estarão com os estudantes videntes² (pessoas que enxergam) em uma mesma sala de aula.

Muitas questões surgem quando professores de matemática videntes se deparam com um DV em sua turma de ensino comum. Dentre elas destacamos:

- (1) Como se comunicar “matematicamente” com o aluno cego, uma vez que não se podem utilizar os recursos visuais que são tão úteis para a aprendizagem matemática?
- (2) Como estimular esse aluno a se interessar pela aprendizagem de matemática?
- (3) Como assegurar que esse aluno tenha as mesmas oportunidades de se expressar e de participar ativamente das aulas? (PALMEIRA, LEITE e PRANE, 2010)
- (4) Como um professor vidente, cujas próprias experiências de aprendizagem matemática foram em um universo visual, poderá conhecer a experiência de aprendizagem matemática de um aprendiz cego?
- (5) Como “transferir” as representações dos conteúdos matemáticos do universo visual para um universo tátil de forma que o aluno cego possa internalizar esse conhecimento e comunicar-se matematicamente com os videntes?

Quando se trata da formação de professores, o rol de desafios se amplia, com indagações que extrapolam a construção do conhecimento para si e dirigem-se para a aprendizagem dos futuros alunos (videntes e/ou cegos) do licenciando.

O professor do ensino regular é levado a conciliar o ensino para os videntes, que já é um grande desafio, concomitantemente com outro, ainda maior, que é trabalhar com alunos com necessidades especiais, que precisam de diferentes estímulos e recursos. Um aluno deficiente visual (DV) pode atingir o mesmo desempenho acadêmico que um colega vidente. Todavia, seu ritmo e percurso de aprendizagem, geralmente, não é o mesmo, exigindo empenho de toda a equipe pedagógica e mudanças no planejamento docente.

¹ Geralmente, o termo deficiência visual engloba as pessoas sem nenhuma visão e as que possuem visão residual, baixa visão, ou visão subnormal.

² Vidente é um termo usado em oposição ao cego, no sentido da pessoa que enxerga.

No ensino de matemática, esse desafio é ainda maior, uma vez que a disciplina carrega o estigma de ser uma matéria difícil de aprender e, para muitos professores, também difícil de ensinar. Soma-se a isso, o fato de alguns conteúdos de Matemática, da forma como geralmente são abordados no ensino regular, exigirem algum grau de abstração.

Uma das maiores dificuldades do professor é como trabalhar o conteúdo de maneira que todos os alunos aprendam, inclusive os deficientes visuais. É um desafio para o docente verbalizar o que está escrito no quadro, ou no livro, ou nas projeções de um data show e “traduzir” o visível para o invisível. Transmitir conteúdos que em geral são ministrados com grande apelo visual para aprendizes que não dispõem do sentido da visão não é tarefa simples. Porém, Flesch (2003, p. 12), ao dissertar sobre a inclusão da pessoa com deficiência visual no sistema de ensino regular, alerta que os “professores devem estar atentos para que o sentido da visão não seja usado como referencial na educação do DV. As aulas centradas apenas no ver dificultam a aprendizagem do aluno vidente e, mais ainda, para o aluno DV”.

A escrita que os alunos cegos utilizam é o Braille, mas, geralmente, essa escrita não é de conhecimento do professor. Isso dificulta na hora de auxiliar uma atividade escrita, por exemplo. O educador não sabe qual é o rumo que está sendo tomado pelo aluno, não pode direcioná-lo para o caminho certo, a não ser que o aluno leia o que ele está escrevendo em Braille.

2.2 Justificativa [Por que este projeto é importante e inovador para os cursos de Graduação da UFES?]

A importância de material didático específico para o desenvolvimento conceitual dos aprendizes cegos

Magalhães (2002, p. 26) diferencia deficiência primária (o não ver) de deficiência secundária (as barreiras pedagógicas) e concordamos quando defende que “algumas vezes, o que faz nascer a desvantagem do aluno com deficiência na escola não é o não ouvir, o não ver, mas o fato de a escola não encontrar alternativas para adequar o processo de ensino-aprendizagem às peculiaridades destes alunos.”

Fernandes (2004, p. 222-3) afirma que “recebendo os estímulos adequados para empregar outros sentidos, como o tato, a fala e a audição, o educando sem acuidade visual estará apto a aprender como qualquer vidente, desde que se respeite a singularidade de seu desenvolvimento cognitivo.” E, também, encontramos apoio no documento produzido pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas do estado de São Paulo (CENP, 1993, p. 68) que registra:

Os recursos utilizados, desde que selecionados e adequados à capacidade sensorial e nível de desenvolvimento do educando e ao conteúdo a ser dominado, são considerados instrumentos valiosos no processo de aprendizagem do deficiente visual, à medida que, numa exploração detalhada, lhe permitirão estabelecer relações, analisar, elaborar seus próprios conceitos e relatar; favorecerão, ainda, a aquisição do hábito de busca, de pesquisa, de elaboração, habilitando-o ao esforço consciente para o desenvolvimento de sua própria aprendizagem.

Ao procurarmos por materiais didáticos disponíveis, percebemos então, a escassez de material adaptado fato já constatado por Brito (2005, p. 57) em sua dissertação. Ela afirma que “existem poucas traduções de livros didáticos na linguagem Braille e os materiais didáticos são insuficientes [...] Em virtude desse quadro, intui-se que o DV se sente excluído da rede regular de ensino”.

Baumel e Castro (2003, p. 97) afirmam que “materiais e recursos são condicionantes de uma relação pedagógica eficaz, de respostas à inclusão dos deficientes visuais e de todos os alunos no processo escolar. Concordamos com Cerqueira e Ferreira (2000, p. 24), quando afirmam que em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumem tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes visuais, levando-se em conta:

- A carência de materiais adequados pode conduzir a aprendizagem da criança deficiente visual a um mero verbalismo, desvinculado da realidade;
- A formação de conceitos depende do íntimo contato da criança com as coisas do mundo;
- Alguns recursos podem suprir lacunas na aquisição de informações pela criança deficiente visual.

Ochaita e Rosa (1995, p.183) afirmam que a cegueira “tem consequências sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, tornando-se necessário elaborar sistemas de ensino que transmitam, por vias alternativas, a informação que não pode ser obtida através dos olhos.” Conforme Sá, Campos e Silva, (2007, p. 21) as crianças cegas operam com dois tipos de conceitos:

- 1) Aqueles que têm significado real para elas a partir de suas experiências.
- 2) Aqueles que fazem referência a situações visuais, que embora sejam importantes meios de comunicação, podem não ser adequadamente compreendidos ou decodificados e ficam desprovidos de sentido. Nesse caso, essas crianças podem utilizar palavras ou expressões descontextualizadas, sem nexos ou significado real, por não se basearem em experiências diretas e concretas. Esse fenômeno é denominado verbalismo e sua preponderância pode ter efeitos negativos em relação à aprendizagem e ao desenvolvimento.

Esses autores corroboram com Cobo, Rodriguez e Bueno (2003) ao afirmarem a importância da diversidade das experiências e tarefas para a construção de conceitos pelos DVs. Segundo esses autores, tais pessoas necessitam de grande “estruturação dos conceitos para poder assimilá-los e propiciar um desenvolvimento e aprendizagem posterior, ao contrário dos indivíduos videntes, que verificam grande quantidade de conceitos de maneira espontânea, graças à visão.”

Mesmo quando um assunto parece impossível de ensinar para um determinado grupo de alunos, se desenvolvemos um olhar atento e curioso e uma postura de professor investigador, no sentido de encontrar uma

possível solução para um desafio que instiga, muito provavelmente encontraremos uma forma viável de ensinar. (LEITE, COSTA, PRANE e PALMEIRA; 2010).

Concordamos com Blanco (2003) quando afirma que alguns alunos com necessidades educativas especiais “podem atingir os mesmos objetivos e seguir os mesmos objetivos que seus colegas, se contam com as adaptações necessárias nos materiais de ensino-aprendizagem.”

Deve-se ressaltar também que a concepção, a confecção, os testes e o aprimoramento de materiais didáticos apropriados para os DVs demandam tempo, empenho e criatividade. Portanto, o ideal é que seja tarefa de uma equipe e não somente do professor regente da área específica, ressaltando a importância do profissional de atendimento educacional especializado com o conhecimento do Braille e também da disponibilidade da impressão em Braille.

A escassez e a importância de recursos pedagógicos adaptados e/ou diferenciados para que esses sujeitos alcancem os mesmos níveis de aprendizado que seus colegas videntes, bem como facilitem o trabalho do professor do ensino regular, mostra-se um fator a ser pensado e trabalhado para que o processo de inclusão nas aulas de Matemática ocorra de fato.

Em nossa experiência no trabalho com alunos com deficiência visual, percebemos que, independente do conteúdo matemático a ser estudado, o material manipulável é um forte aliado para o desenvolvimento das atividades matemáticas. Segadas et al (2010, p. 17), sobre o desenvolvimento de atividades para alunos com deficiência visual, afirma que

[...] com o material concreto bem adaptado, podemos levar os alunos a fazer a transferência do que percebem pelo sentido háptico, à imagem mental dos objetos e conceitos associados. Visamos que, assim, atinjam paulatinamente, níveis de abstração mais profundos.

A importância da realização de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos para o ensino de pessoas com deficiência, a adoção de medidas individualizadas e o planejamento de estudo de caso estão explicitados na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), de número 13.146 de 06 de julho de 2015, que apresentamos a seguir, com grifo nosso.

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

V - Adoção de medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem em instituições de ensino;

VI - Pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva;

VII - Planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva;

Nessa perspectiva proposta pela lei supracitada, pretendemos atender às pessoas com deficiência visual do Centro de Educação da UFES por meio de planejamento de estudo de caso, pesquisando e desenvolvendo métodos, técnicas e recursos didáticos para a aprendizagem matemática com adoção de medidas individualizadas. Essas pessoas serão também nossos sujeitos de pesquisa. Acreditamos que, por se tratar de conteúdos matemáticos do ensino fundamental, os recursos didáticos produzidos poderão beneficiar todos os docentes que ensinam matemática neste nível de ensino, bem como seus alunos com deficiência visual.

Como ilustração, citaremos três exemplos de conteúdos matemáticos a serem pesquisados e sua importância.

- a) O tratamento da informação, especialmente gráficos e tabelas;
- b) Geometria Plana e Espacial;
- c) Algoritmos da multiplicação e divisão.

a) O tratamento da informação, especialmente gráficos e tabelas;

O tratamento da informação é um conteúdo importantíssimo para todo aluno. Então, nada mais natural que todos tenham acesso a esse conhecimento dentro da escola. Por ter limitações, os alunos cegos precisam de materiais especialmente desenvolvidos para o ensino-aprendizagem desse conteúdo.

Durante sua pesquisa (LEITE et al., 2010) com 3 alunos cegos e um com baixa visão, todos numa mesma classe regular do ensino médio, perceberam que a organização de dados em forma de tabelas e gráficos apresenta duas dificuldades adicionais para o aluno deficiente visual, que destacamos a seguir:

1) No seu cotidiano ele raramente se depara com gráficos e tabelas. Por exemplo, ele não tem acesso às tabelas nutricionais das embalagens de alimentos e os gráficos encontrados facilmente nos jornais. Mesmo quando as embalagens apresentam alguma informação em Braille, está resumida e em forma de texto.

As pessoas cegas não “apreendem o mundo através da imagem. Portanto, as informações transmitidas de forma prioritariamente visual, sem dúvida, não estarão disponíveis para as pessoas que não dispõem deste canal receptivo.”(SOUZA, 1998, p. 25) Especialmente no caso de gráficos e tabelas, tão presentes para comunicar informações em nosso cotidiano, sendo um instrumento eminentemente visual, a condição dos que não enxergam se evidencia. Numa cultura onde o referencial visual na maioria das vezes é posto em primeiro plano,

“o conhecer se faz com o ver; o ver é condição para conhecer e em certas interpretações se confundem.”
(MASINI, 1994. P. 25)

2) Os recursos disponíveis na escrita em Braille, tanto com o uso da máquina Perkins, quanto a escrita manual com reglete e punção, não oferecem facilidades para a escrita de tabelas e gráficos. Por exemplo, fazer um traço vertical, é possível, porém, é muito trabalhoso e pouco funcional.

b) Geometria Plana e Espacial;

1) No estudo das características e propriedades dos polígonos, os aprendizes cegos necessitam de recursos táteis, de preferência em alto relevo, com texturas diferenciadas, para identificarem os ângulos, vértices e lados.

2) Na geometria espacial temos um agravante em relação aos desenhos tridimensionais de sólidos geométricos. Percebemos que mesmo os alunos videntes encontram dificuldades de identificar as faces de um sólido desenhado nos livros didáticos. O mais apropriado seria o uso de sólidos de acrílico ou de outro material manipulável. Porém, no momento das avaliações os sólidos são representados através de desenhos bidimensionais. No caso do aprendiz cego, é indispensável a representação tátil dos sólidos de forma que possa identificar os elementos (faces, arestas, vértices, apótema, altura e outras) do sólido e utilizar a figura para a resolução da questão.

c) Algoritmos da multiplicação e divisão.

1) O aprendiz cego realiza as operações de multiplicação e divisão usando como recurso o soroban, que não utiliza a mesma representação espacial dos algoritmos da multiplicação e divisão usados tradicionalmente para o ensino de alunos videntes.

2) Diante da necessidade que o aprendiz cego compreenda como “funcionam” os algoritmos da multiplicação e divisão, é necessária a criação de um material tátil que possa simular a representação dos algoritmos da mesma forma que o aluno vidente observa na escrita em tinta. Isso é ainda mais relevante quando se trata da formação de professores que poderão ensinar para estudantes videntes ou cegos.

3) Através do material tátil o aprendiz cego poderá compreender a ideia da multiplicação de cada casa decimal e todo o mecanismo do algoritmo da multiplicação.

4) No caso do algoritmo da divisão, que é considerado de difícil compreensão por parte dos alunos videntes, o material tátil deve apresentar a mesma representação de forma que o aprendiz cego possa acompanhar o passo a passo do desenvolvimento da operação com o algoritmo tradicional.

2.3 Objetivo geral: (para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

Compreender as particularidades do processo de aprendizagem matemática de estudantes deficientes visuais, a fim de oferecer indicadores para os educadores a respeito da seleção e adequação de materiais pedagógicos, bem como de abordagens específicas.

2.4 Objetivos específicos: (para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

Elaborar recursos didáticos necessários para que o DV tenha condições de aprendizagem matemática equiparadas às dos alunos videntes.

Pesquisar na literatura contribuições para o desenvolvimento de estratégias e para a elaboração de atividades para alunos com deficiência visual.

Produzir e avaliar material pedagógico para aprendizes e futuros professores cegos, que necessitam conhecer a matemática na forma/representação usual que o aluno vidente tem contato.

Identificar barreiras, desafios e possibilidades para a produção e avaliação de recursos didáticos de matemática para alunos com deficiência visual, em diversos aspectos.

2.5 Objeto de estudo

O processo de ensino/aprendizagem/avaliação em matemática do aluno deficiente visual.

2.6 Pressupostos teóricos

O suporte teórico para a pesquisa é a Teoria de Registros de Representação Semiótica para a aprendizagem matemática de Raymond Duval (1995, 2003). Segundo este autor, citado por Damm (1999, p. 176) as representações semióticas “são produções constituídas pelo emprego de signos pertencentes a um sistema de representação, os quais tem suas dificuldades próprias de significado e de funcionamento dependendo do sistema semiótico a ser usado”.

Duval (2003) afirma que há uma grande variedade de representações semióticas usadas na matemática e as agrupa em quatro grandes tipos diferentes de registros: a língua natural, as escritas algébricas e formais, as figuras geométricas planas ou em perspectiva e as representações gráficas.

Nessa perspectiva, nos perguntamos: no caso dos cegos, qual é, ou qual deveria ser uma forma de representação semiótica de alguns conteúdos matemáticos, uma vez que “as representações semióticas não são somente necessárias para fins de comunicação, elas são igualmente essenciais para as atividades cognitivas do pensamento.” Duval apud Damm (2010, p. 177)

Como suporte metodológico para parte dessa pesquisa, utilizaremos as entrevistas/encontros baseadas em tarefas, propostas por Goldin (2000) para pesquisas qualitativas em educação matemática. Ele sugere, nas palavras de Fernandes (2004, p. 77) que

a coleta de dados feita a partir das entrevistas baseadas em tarefas oferece um caminho para analisar os conceitos ou estruturas conceituais, cognição ou estruturas cognitivas, competências, atitudes, estágios de desenvolvimento, sistemas de representação interna e estratégias que os sujeitos têm ou utilizam ao executar tarefas.

As entrevistas/encontros com sujeitos cegos devem ser gravadas em vídeo para que a análise dos diálogos e dos procedimentos possa ser analisadas posteriormente e para que os pesquisadores não se preocupem em registrar dados, ficando livres para se preocupar com a mediação, sempre visando compreender as particularidades do processo de aprendizagem matemática de estudantes com DV. Sobre os efeitos da investigação, Goldin (2000, p.519) destaca que podem incluir, por exemplo,

investigação exploratória, refinamento da observação, descrição, inferência, ou técnicas de análise e desenvolvimento de construções e conjecturas, investigação ou verificação de hipóteses prévias e/ou inquérito sobre a aplicabilidade de um modelo de ensino, aprendizagem ou resolução de problemas. (tradução nossa)

Partimos da hipótese que pessoas cegas possuem o mesmo potencial que os videntes para compreenderem a matemática, desde que o acesso aos conceitos seja viabilizado por metodologias e instrumentos adequados que substituem o sentido da visão. Apesar das limitações impostas pela cegueira, as principais dificuldades não estão necessariamente relacionadas à cognição, mas à falta de recursos e metodologias apropriadas para esses sujeitos.

PROJETO DE ENSINO	METODOLOGIA	Formulário Nº 02.1
------------------------------	--------------------	-------------------------------

2.7 Detalhar todas as atividades que serão desenvolvidas ao longo do projeto e quem são os responsáveis para que elas ocorram:

Para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar as atividades em relação a proposta anterior.

Para os projetos que propuserem atividades para auxiliar no Acompanhamento do Desempenho Acadêmico - ADA, favor detalhar as atividades:

A professora coordenadora do projeto, juntamente com os docentes colaboradores e o aluno bolsista serão responsáveis para o desenvolvimento das atividades, já elencada no item 2.8

O aluno bolsista deverá participar do planejamento e execução das aulas regulares de matemática, juntamente com o docente responsável pela disciplina.

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02.2
----------------------	------------------	-----------------------

2.8 Resultados esperados

Levantamento de literatura que possa contribuir para o desenvolvimento de estratégias e para a elaboração de atividades para alunos com deficiência visual.

Elaboração de recursos didáticos necessários para que o aluno da UFES com deficiência visual tenha condições de aprendizagem matemática equiparadas às dos alunos videntes.

Produção e avaliação de material pedagógico para aprendizes e futuros professores cegos, que necessitam conhecer a matemática na forma/representação usual que o aluno vidente tem contato.

Atendimento especializado a discentes da UFES com deficiência visual, no que concerne ao ensino/aprendizagem/avaliação em matemática.

Divulgação dos resultados em publicações acadêmicas e sites de fácil acesso para professores da educação básica.

2.9 Referências

BAUMEL, R.C.R.C; CASTRO, A.M. **Materiais e recursos de ensino para deficientes visuais**. In: Ribeiro, M.L.S. e BAUMEL, R.C.R.C. Educação especial: Do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp. 2003

BLANCO, Rosa. Inovação e recursos educacionais em sala de aula. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Tradução Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. v. 3, Cap. 20

BRITO, L. G. de F.. **A tabela periódica: um recurso para a inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas de Química**. Dissertação (Mestrado em Ciência Naturais e da Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

CERQUEIRA, J.B; FERREIRA, E.M.B. **Recursos didáticos na Educação especial**. Revista Benjamin Constant, n 15. p.24-28, abr. de 2000.

COBO, A.D.; RODRÍGUEZ, M.G.; BUENO, S.T. Personalidade e auto-imagem do cego. In: MARTÍN, M.B.; BUENO, S.T. **Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos**. São Paulo: Livraria Editora Santos, 2003. p. 117-128.

COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS (CENP). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **O deficiente visual na classe comum**. São Paulo: SE/CENP, 1993.

DAMM, R. F. Registros de Representação. In: **Educação matemática: uma (nova) introdução**, pp. 135-154. São Paulo: Educ, 1999.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. In: **Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica**. Machado, S. D. A. (org.). pp. 11-33. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

DUVAL, R.. **Sémiosis et pensée humaine: Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels**. Suisse: Peter Lang S. A., 1995.

FERNANDES, S. H. A. A. Uma análise Vygotskiana da apropriação do conceito de simetria por aprendizes sem acuidade visual. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. 2004.

FLESCHE, S. **A inclusão do portador de deficiência visual no sistema de ensino regular: desafios e perspectivas**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2003.

GOLDIN, G. A. A Scientific Perspective on Structured, Task-Based Interviews in Mathematics Education Research. In: KELLY, A. E.; LESH, R. A. (Ed.). **Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2000. pp. 517-546.

LEITE, H. C. A.; COSTA, M. A.; PRANE, B. Z. D e PALMEIRA, C. A. Gráficos e tabelas na ponta dos dedos: matemática para deficientes visuais. In: ENCONTRO CAPIXABA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA, 1, 2010 ENCONTRO CAPIXABA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8, 2010. Vitória. **Anais**. Vitória: 2010.

MAGALHÃES, R. de C. P. ; LAGE, A. M. V. et. al. **Reflexões sobre a diferença: uma introdução à educação especial**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2002.

MASINI, E. F. S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados**. Brasília: CORDE, 1994.

OCHAITA, E.; ROSA, A. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Tradução Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. v. 3, Cap. 12.

PALMEIRA, C. A; LEITE, H. C. A. e PRANE, B. Z. D. Estabelecendo parcerias em busca da inclusão de alunos com deficiência visual. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2010. Salvador: **Anais**. Salvador: ENEM, 2010.

SÁ, E. D. de; CAMPOS, I. M. de ; SILVA, M. B.C.. **Atendimento Educacional Especializado –Deficiência visual**. Brasília/DF: SEESP/SEED/MEC, 2007.

SOUZA, S. H. **A valorização dos Recursos Didáticos Inovadores na Construção do Conhecimento das pessoas com Necessidades Educativas Especiais**. Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.6, n.2, jul./dez. 1998, p.23 – 32.

VIANNA, C. C. de S.; ROCHA, D. F. da; OLIVEIRA, H. B. L. de; BARBOSA, P. M. **Atividades Matemáticas para Deficientes Visuais**. Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Org. Michael Cole, et al. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (coletânea de ensaios publicados originalmente em russo entre os anos de 1930 a 1935).

2.10 Avaliação do Projeto e dos Bolsistas

Será de forma mensal com todos os envolvidos

PROJETO DE ENSINO	PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES	Formulário Nº 03
--------------------------	--	-------------------------

Plano de trabalho / Descrição das ações*	Cronograma de execuções											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Seleção de bolsista			X									
Levantamento de literatura que possa contribuir para o desenvolvimento de estratégias e para a elaboração de atividades para alunos com deficiência visual.		X	X	X								
Produção e avaliação de material pedagógico para aprendizes e futuros professores cegos, que necessitam conhecer a matemática na forma/representação usual que o aluno vidente tem contato.				X	X	X	X	X	X	X	X	
Elaboração de recursos didáticos necessários para que o aluno da UFES com deficiência visual tenha condições de aprendizagem matemática equiparadas às dos alunos videntes.				X	X	X	X	X	X	X	X	
Apoio a discentes da UFES com deficiência visual, no que concerne ao ensino/aprendizagem/avaliação em matemática.				X	X	X		X	X	X	X	
Divulgação dos resultados em publicações acadêmicas e sites de fácil acesso para professores da educação básica.								X	X	X	X	X

*Do coordenador, do bolsista e dos colaboradores.

PROJETO DE ENSINO	ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	Formulário Nº 04
--------------------------	---	-------------------------

RECURSOS HUMANOS DA UFES3.0 Coordenador(a) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]*

HELLEN CASTRO ALMEIDA LEITE

DOCENTE DO DTEPE/CE

MATRÍCULA siape 1493018

SEM SOLICITAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

3.1 Participante(s)

Docente(s) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]*

DOUGLAS CHRISTIAN FERRARI DE MELO: DOCENTE DO DEPS/CE SIAPE 2376388

Cátia Aparecida Palmeira (profª colaboradora - Sedu)

SEM SOLICITAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

Discente(s) *quantos*

TRÊS

Técnico(s) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula e carga horária dedicada ao Projeto]*

3.2 Observações:

Para que a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, de número 13.146 de 06 de julho de 2015 seja realmente cumprida na UFES, especialmente no que concerne ao desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos para o ensino de pessoas com deficiência, a adoção de medidas individualizadas e o planejamento de estudo de caso, é de suma importância o trabalho integrado de um equipe comprometida com o processo de ensino/aprendizagem/avaliação na sua integralidade do aluno com deficiência visual.

Além disso, o conhecimento matemático é permeado de especificidades e de um grande apelo visual, via de regra.

Data:

Coordenador
(assinatura)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	Formulário Nº 04.1
--------------------------	---	---------------------------

RECURSOS MATERIAIS

3.3 Material de consumo *[listar e orçar]*

SEM SOLICITAÇÃO

Subtotal:

3.4 Material permanente *[listar e orçar]*

Não existe recurso para material permanente.

Subtotal:

3.5 Serviço de terceiros *[listar e orçar]*

Não existe recurso para custear este serviço.

Subtotal:

3.6 Total geral:

Data:

Coordenador
(assinatura)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	PARECER TÉCNICO	Formulário Nº 05
------------------------------	------------------------	-----------------------------

3.7A proposta obedece às normas previstas pelo Regulamento? () Sim / () Não. Quais?

3.8 Observações

Data:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	DELIBERAÇÃO <i>[Departamento em que está lotado o coordenador do Projeto]</i>	Formulário Nº 05.1
------------------------------	---	-------------------------------

Ata ou Resolução nº: ESTÁ EM ANEXO

Data: 30/12/2019

Chefe do Departamento
(carimbo e assinatura)

3.9 Parecer final