II ENEMI
Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva
UESB/UESC - BA

Inclusão Matemática: Práticas Pedagógicas para deficientes visuais e o Ensino Online

RC7: Formação de professores que ensinam Matemática na perspectiva inclusiva

Endhyel Erben[1]
Kelen Berra de Mello [2]

O IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Caxias do Sul*, desde o ano de 2010 propõe ações inclusivas na área de Matemática. Uma destas ações ocorre a partir da parceria com o Instituto de Audiovisão – INAV. O INAV tem a finalidade de proporcionar habilitação e reabilitação a pessoas com baixa visão, cegas ou surdocegas, sendo essas deficiências associadas ou não a outras deficiências, visando a inclusão escolar, profissional e psicossocial. Falar de inclusão nos remete ao direito à cidadania de todas as pessoas. No caso de alunos com deficiência, é extremamente importante conhecer seus limites e possibilidades, sua realidade domiciliar, os recursos de acessibilidade que necessita, seus limites de atenção, por exemplo, quebrando assim as barreiras que poderiam vir a impedir a participação de um ou outro estudante por conta de sua respectiva individualidade. O projeto intitulado: Inclusão Matemática, tem a finalidade de promover aulas particulares a alunos desde a educação infantil até a ensino superior na área de Matemática. Durante a pandemia este projeto vem sendo realizado de maneira remota e as aulas são mediadas pelo bolsista do projeto (aluno do curso de Licenciatura em Matemática), cuja função é planejar atividades que sejam exequíveis, utilizando-se de recursos pedagógicos que sejam acessíveis aos alunos. Em momentos de crise, apesar dos desafios, busca-se atender a este público com a colaboração e dedicação de todos os envolvidos no projeto, para que estas pessoas sejam assistidas da melhor maneira possível, fornecendo educação de qualidade.

Palavras-chave: matemática; educação inclusiva; pandemia; ensino online.

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul, endhyel.erben@caxias.ifrs.edu.br.
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul kelen.mello@caxias.ifrs.edu.br .

Introdução:

O IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Caxias do Sul,* desde o ano de 2010 propõe ações inclusivas na área de Matemática. Uma destas ações se dá por meio da parceria com o Instituto de Audiovisão – INAV por meio do projeto de extensão "Inclusão Matemática". Este projeto oferece monitorias a alunos com deficiência visual atendidos pelo INAV, além de ter a função de melhorar a formação do licenciando em Matemática que atua neste projeto como bolsista.

Diante da situação atual, a pandemia do Covid-19, entrou-se em contato com o INAV para verificar a viabilidade da continuação do projeto respeitando as normas sanitárias. Foi acordado que seriam encontros síncronos semanais, com durabilidade de 50 minutos, para cada aluno. Este projeto ocorre de maneira remota e as aulas são mediadas pelo bolsista do projeto, aluno do curso de Licenciatura em Matemática, cuja função é planejar atividades que sejam exequíveis, utilizando-se de recursos pedagógicos que sejam acessíveis aos alunos.

O INAV tem a finalidade de proporcionar habilitação e reabilitação a pessoas com baixa visão, cegas ou surdocegas, sendo essas deficiências associadas ou não a outras deficiências, visando a inclusão escolar, profissional e psicossocial. Assim, este projeto tem a finalidade de promover aulas particulares a alunos desde a educação infantil até o ensino superior na área de Matemática. Em momentos de crise, apesar dos desafios, busca-se atender a este público com a colaboração e dedicação de todos os envolvidos no projeto, para que estas pessoas sejam assistidas da melhor maneira possível, fornecendo educação de qualidade.

Neste ano o projeto de extensão "Inclusão Matemática" atende 6 alunos da educação básica: dois alunos na Educação Infantil, um aluno no 4º ano, no 5º ano e 8º ano do Ensino Fundamental e um aluno no Ensino Superior.

Este relato de experiência tem como objetivo apresentar algumas atividades do projeto Inclusão Matemática, em tempos de pandemia, que foram realizadas com um aluno do 8º ano do Ensino Fundamental (Aluno 1) e com um aluno da Educação Infantil (Aluno 2), ambos com baixa visão.

Referencial Teórico:

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica que instituem a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), é requerido do licenciando desenvolvimento de competências ao longo de sua formação. Destaca-se algumas competências:

> - Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.
> - Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência
> - Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes. (BRASIL, 2019)

Entende-se que para obter tais competências é importante que durante a sua formação o licenciando possa participar de programas, projetos de pesquisa, ensino e extensão, que oportunizem ao acadêmico vivenciar práticas relativas à sua futura profissão e exercer sua participação cidadã na sociedade.

Sobre a formação de professores, os autores, Freitas (2006) e Mazzotta (2006) defendem que a formação profissional deve partir da formação geral, que vai do comum até a especialização. Freitas (2006) enfatiza que a formação dos professores deve possuir programas/conteúdos que possibilitem formar um profissional capaz de desenvolver habilidades para agir em situações diferentes, considerando a diversidade e a

heterogeneidade dos alunos e a complexidade da prática pedagógica. Além disso, defende que a formação é um processo contínuo em constante desenvolvimento, em que o professor deve ter disponibilidade para a aprendizagem.

Uma das possibilidades de melhorar esta formação é a monitoria, visto que segundo Ferreira (2014), as monitorias são uma oportunidade de se estreitar laços com a docência, desenvolvendo conhecimentos novos e fortalecendo os já existentes, além de possuir um papel importante na formação dos estudantes que estão sendo beneficiados pelo atendimento.

Neste sentido, ações que façam os licenciandos refletirem sobre a prática docente e sobre a sua atuação com alunos com necessidades específicas, faz com que o licenciando tenha uma melhor formação. Estas experiências também ajudam o licenciando a criar estratégias de ensino que promovam a inclusão escolar desses alunos. Vale ressaltar que,

> Não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação. O desenvolvimento de competências pede uma outra organização do percurso de aprendizagem, no qual o exercício das práticas profissionais e da reflexão sistemática sobre elas ocupa um lugar central. (BRASIL, 2001)

Aliado a isso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) estabelece, no artigo 59, parágrafo III, que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a inclusão desses educandos em classes comuns.

Metodologia:

As aulas ocorreram por meio da plataforma *Google Meet*[3] de maneira síncrona, com agendamento prévio, realizado pelo bolsista responsável. A primeira semana foi destinada a conhecer o diagnóstico de cada aluno. Para isso, foi realizada uma reunião com os

[3] O Google Meet, é a plataforma de reuniões e videoconferências da Google.

profissionais do INAV com a finalidade de definir os estudantes que seriam beneficiados com o projeto. Neste dia também foi discutido, cada caso, sabendo qual era o ano escolar de cada aluno, e quais eram as suas limitações enquanto estudante.

No segundo encontro, realizado no INAV, foi apresentado as limitações visuais de cada estudante, além disso foi traçado algumas estratégias para trabalhar com cada estudante. Em um segundo momento, entrou-se em contato com os responsáveis dos estudantes para definir o dia e o horário dos atendimentos a serem realizados e explicar como funcionaria o projeto. Ficou acordado que os encontros iriam ocorrer semanalmente com duração de 50 minutos, mediante aviso prévio enviado pelo bolsista.

No primeiro encontro virtual com os estudantes, foi realizada uma conversa inicial que tinha como finalidade conhecer a trajetória do estudante, sua relação com a Matemática, e se realizava as mesmas atividades que os demais alunos da turma, ou se os professores ofereciam algumas atividades diferenciadas para ele. Neste dia também foi explicado como seriam realizados os encontros virtuais. Ficou definido que as aulas seriam organizadas com o intuito de sanar as dúvidas trazidas da escola regular, bem como aprimorar os conceitos Matemáticos. Também seriam disponibilizados algumas atividades utilizando materiais concretos a fim de elucidar alguns conceitos Matemáticos. Foram separados dois tipos de atividades: uma atividade para o Aluno 1 da Educação Infantil e outra para o Aluno 2 do 8º do Ensino Fundamental .

A atividade realizada para o Aluno 1 foi sobre Contagem, cujo objetivo é averiguar se o aluno consegue compreender que existe uma lógica na disposição dos números (aumenta de um em um). Já a atividade aplicada para o Aluno 2, foi realizada uma revisão de alguns conteúdos Matemáticos de acordo com a escolaridade do aluno. O objetivo desta atividade é retomar alguns conteúdos já conhecidos e solicitar que o aluno resolva alguns exercícios em aula, com o intuito de verificar sua compreensão. Para o Aluno 2, do 8° ano do Ensino Fundamental, foram revisados os conteúdos de: Soma e Subtração de Números

Inteiros, Divisão e Multiplicação de Números Inteiros, Expressões Numéricas e o Valor Numérico de uma Expressão Algébrica.

Resultados:

No primeiro encontro com o Aluno 1, sua mãe destacou que irá acompanhá-lo durante as aulas *online*. A mãe do aluno, mostrou-se participativa com a proposta das monitorias na forma *online*. Descreveu como eram os materiais que os professores enviaram para o Aluno 1. Exemplificou que eles estavam indicando vídeos de até 40 minutos de aula para serem assistidos e que era muito difícil manter a atenção do Aluno 1 nos vídeos longos.

Diante disso, a mãe foi questionada sobre as preferências do seu filho (quais atividades ele gostava mais de fazer), com o intuito de propor atividades futuras mais prazerosas e ao mesmo tempo educativas. Foi possível analisar que o formato de *slides* não é interessante para alunos pequenos, é necessário material concreto e muita interação. Propor atividades síncronas *online* para os alunos da educação infantil é um desafio ainda maior, pois ao contrário das aulas tradicionalmente realizadas na escola, eles precisam do acompanhamento de um adulto (pais) para a realização das atividades propostas, pois as crianças pequenas não têm a mesma capacidade de concentração e autonomia que uma criança maior. As famílias sentem que é necessário acompanhar mais de perto a rotina de estudos deles, estarem mais próximos e inteirados do material didático, das metodologias adotadas e do professor.

Levantou-se a hipótese de talvez utilizar os próprios brinquedos do Aluno 1, ou materiais que ele dispõe em casa (cola, papel, tinta, massa de modelar, etc.), a mãe não apresentou objeção e demonstrou ter gostado da proposta, solicitando somente aviso prévio sobre os materiais a serem utilizados.

Para o Aluno 1 foi aplicada a atividade sobre Contagem, verificou-se que o estudante sabe recitar a sequência numérica até o 20, depois fala qualquer número. Após a primeira atividade, foi possível observar que o aluno realiza a contagem termo a termo mas ainda não compreende que o último número falado corresponde ao total de elementos. Portanto a sequência numérica precisa ser trabalhada de modo a aprender a sucessor e antecessor dos números naturais.

No primeiro encontro virtual, o Aluno 2 relatou ter dificuldades nas atividades propostas pela escola, pois não há acompanhamento, apenas recebe o material impresso. Demonstra-se animado com a oportunidade de ser contemplado com o projeto e disposto a colaborar com o andamento das atividades, mostrando-se solícito. Diante disso, cogitou-se a hipótese de indicar vídeos curtos para o aluno como material de apoio às aulas. O estudante gostou da ideia e concordou com a sugestão.

No segundo encontro foi proposta a atividade, baseada na revisão de alguns conteúdos Matemáticos, utilizando os *slides* como recurso visual para a exposição dos conteúdos. Além disso, também foi disponibilizado materiais de apoio, privilegiando a sugestão de vídeos curtos para que o Aluno 2 possa complementar seu estudo, como combinado no primeiro encontro.

Inicialmente foi realizado a revisão do conteúdo de Números Inteiros, relembrando a regra de sinais nas operações Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão com Números Inteiros. Em seguida, foi retomado o conteúdo de Expressões Numéricas, ressaltando a ordem das operações e os símbolos. Feito isso, foi solicitado que o aluno resolvesse duas questões de Expressões Numéricas, com o intuito de verificar seu desempenho. Por último, foi revisado o Valor Numérico de uma Expressão Algébrica solicitando que o aluno resolvesse alguns exemplos, com o intuito de verificar seu entendimento.

O aluno demonstrou que os conteúdos abordados já eram conhecidos, no entanto,

não lembrava de algumas regras. Presumo que a revisão foi válida, pois após as explicações o aluno conseguiu desenvolver as atividades propostas, exceto o último conteúdo: Valor Numérico das Expressões Algébricas. De acordo com o aluno, ele ainda não tinha feito nenhum exercício sobre esse conteúdo, embora sua professora houvesse solicitado. Por último, foi enviado para o Aluno 2 três sugestões de vídeos curtos como material de apoio da aula para o aluno.

Vale ressaltar, que apesar da bolsista do projeto conhecer as limitações do Aluno 2, durante a aula, foi necessário adaptar o tamanho da letra com a finalidade de não precisar ter o rosto tão próximo da tela para acompanhar o conteúdo.

Considerações Finais:

O projeto de extensão intitulado: "Inclusão Matemática" do IFRS - *Campus Caxias do Sul*, visa oportunizar ao acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática, uma reflexão sobre as metodologias e os recursos para atender os estudantes com deficiência visual. Vale reforçar que o Aluno 1 está matriculado na Educação Infantil. Apesar da formação do bolsista não ser voltada para este público, durante a conversa com os profissionais do Instituto de Audiovisão – INAV, eles apontaram a importância destes alunos serem atendidos, desde cedo, por profissionais na área de Matemática. Justificando que ter referências visuais da Matemática do cotidiano é muito importante para estes sujeitos, caso eles percam a visão em um futuro próximo.

Ainda enfatiza, que infelizmente nas escolas de educação regular, os estudantes não são atendidos de modo ideal, principalmente em relação a Matemática, apesar da ficha de avaliação funcional da visão ser fornecida para as escolas. Ressalta a importância de saber

Matemática para a vida prática desses sujeitos, pois não ter referências visuais sobre a Matemática na infância, dificulta o aprendizado futuro dos alunos.

Para o estudante de Licenciatura em Matemática, futuro profissional da educação, não deixa de ser um desafio buscar novas estratégias e abrir espaço para que os alunos atendidos sintam-se confortáveis para contribuir, dando dicas e sugestões durante o processo de ensino e aprendizagem neste modelo de aula não-presencial. No final do segundo encontro o Aluno 1 manifestou que a aula realizada lhe ajudou a relembrar alguns conceitos e que também lhe auxiliaria a conseguir fazer os exercícios propostos pela escola.

Vale ressaltar que os alunos atendidos possuem deficiência visual, em anos escolares diferentes, o que exige do bolsista pensar em estratégias atrativas e ao mesmo tempo educativas para conseguir a atenção desses alunos. Neste sentido, é importante que alunos da licenciatura tenham durante a sua formação experiências com alunos com necessidades específicas, pois assim estarão mais preparados para promover a inclusão na sala de aula. Diante do exposto, se presume que o projeto de Inclusão Matemática está cumprindo seus objetivos.

Referências

BRASIL. **Lei nº 9394/1996.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em 19/09/2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Portal MEC. Brasília, DF: MEC/CNE/CP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf> acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº2**. 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 31 mar. 2020.

FERREIRA, M. L. A**. Um olhar sobre as atividades de monitoria acadêmica nos cursos de Licenciatura em Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Campus Caxias do Sul, RS, 2014. 64 p.

FREITAS, Soraia Napoleão. **A formação de professores na educação inclusiva: construindo a base de todo o processo**. RODRIGUES, David (org). Inclusão e educação-doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

MAZZOTA, Marcos J.Silveira. **Trabalho docente e formação de professores de Educação Especial**. São Paulo: EPU, 1993.