



UESB/UESC - BA

Jogos matemáticos e Autismo em um projeto de Educação Matemática Inclusiva.

RC2: Educação Matemática de pessoas autistas

Bianca Abel Lima¹

Maristel Carrilho da Rocha Tunas²

Este texto trata-se de um relato de experiência sobre um trabalho desenvolvido com os acadêmicos do curso de Licenciatura Plena em Matemática – UFPel, desde 2018/02 coordenado pela professora que ministrava a disciplina de LEMA³. O objetivo do trabalho era compreender qual a percepção dos acadêmicos sobre a Educação Matemática Inclusiva. Após a explanação sobre essa a inclusão dos alunos com necessidades especiais em nossas salas de aula, os acadêmicos foram instigados a pensar que naquele momento estavam numa disciplina que produz jogos, materiais manipuláveis para auxiliar os processos de ensino e aprendizagem e como poderiam contribuir, mais especificamente com a produção de materiais para a Educação Matemática Inclusiva. Realizamos leituras sobre algumas necessidades especiais que chega na escola via laudo, tais como: Déficit de atenção, Hiperatividade, Autismo, Baixa visão/ Cegueira o que permitiu que os acadêmicos construíssem uma visão da realidade educacional. Partimos para a busca das instituições que em nossa cidade auxiliam os professores na educação inclusiva, tais como: Colégio Louis Braille, CAPTA, Centro de Autismo. Fomos conhecer estes espaços, os quais nos mostrou vários caminhos. A partir destas visitas realizamos a parceria com Centro de Autismo⁴, a qual os profissionais do centro e os acadêmicos passaram a produzir materiais mais adequados aos alunos TEA e, dessa forma, contribuindo para o desenvolvimento matemático inclusiva.

Palavras-chave: Matemática inclusiva, Jogos matemáticos; Autismo.

¹ UFPel – IFM - DMAT, bianca.abel.lima.1991@gmail.com

² UFPel – IFM – DMAT, maristelrocha@hotmail.com

³ LEMA - Laboratórios de Educação Matemática disciplina a qual oportuniza a confecção e análise de materiais didáticos manipuláveis (jogos) para ensino fundamental, ministrada pela professora que orienta este relato e coordena este projeto.

⁴ Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Educação Matemática inclusiva:

O Projeto Educação Matemática e Autismo surge a partir da explanação sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais na escola e também após algumas leituras e visitação aos espaços que oferecem formação para o professor na nossa cidade, assim este projeto surgiu como alternativa para a construção de uma formação inicial dos futuros professores de Matemática na perspectiva inclusiva. Com o objetivo de estudar possibilidades de desenvolvimento de processos de ensino e de aprendizagem matemática inclusive para alunos com TEA nas classes comuns das escolas regulares, o projeto traz questões complexas sobre a efetividade da inclusão escolar de pessoas com TEA que permeiam o processo de formação docente. Assim, nosso grupo segue a discussão sobre Educação Matemática (Inclusiva) na perspectiva dos direitos legais da pessoa com deficiência frente à realidade da escola e de seus (futuros) profissionais na implementação da Educação Especial Inclusiva.

As atividades que possibilitaram aos acadêmicos qualificarem sua formação na perspectiva inclusiva, permitindo que a turma estudasse sobre algumas deficiências, como o TEA, e suas possibilidades pedagógicas. O estudo foi acompanhado de visitas a diversos lugares especializados⁵ no atendimento de alunos com deficiência da cidade de Pelotas/RS e de formação que estes espaços nos ofereceram.

⁵ A cidade de Pelotas/RS conta com diferentes instituições, públicas e filantrópicas de pessoas com deficiência. O Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para Aprendizagem (CAPTA) produz jogos adaptados. O Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura atende, também, alunos com TEA de diferentes locais de Pelotas/RS. Colégio Louis Braille, que atende alunos cegos ou com baixa visão.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

A possibilidade de um único jogo pedagógico atender toda uma turma, sem distinções entre os alunos, passou a ser o desafio da disciplina de LEMA. Segundo Cunha, (2016, p. 66) "na escola, os jogos são propícios para a descoberta de limites e de valores sociais. Estimulam pela interação, nos momentos descontraídos e até nos momentos quando discentes discutem regras para brincadeira”.

A partir das visitas aos vários espaços de formação especializado em educação inclusiva o Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura (CAA), nos demonstrou interesse em firmar uma parceria. Foi no CAA que o interesse e a necessidade mútua se complementam: fomos solicitados a produzir jogos matemáticos e fomos ensinados a produzir jogos para os alunos autistas, já no CAPTA nos ensinou a fazer um jogo que contempla a todos os alunos numa sala de aula. Recebemos formação e orientação do CAA, e elaboramos jogos matemáticos para alunos autistas com conteúdo dos anos iniciais do ensino fundamental I. A disciplina de LEMA foi encerrada, mas a parceria com o CAA seguiu nos desafiando a produzir jogos matemáticos com conteúdo dos anos finais do ensino fundamental I e do ensino médio.

A partir da demanda emergente da própria formação inicial, o projeto de extensão “Educação Matemática e Autismo” firmou parceria entre os Cursos de Licenciatura em Matemática da UFPel e o CAA. Numa via de mão dupla, os acadêmicos do curso de Matemática desenvolvem jogos e estudam possibilidades pedagógicas para desenvolver processos de ensino e de aprendizagem de Matemática com alunos com TEA nas classes comuns das escolas regulares da Educação Básica, enquanto os profissionais do CAA avaliam e aplicam esses jogos, contribuindo para formação dos acadêmicos em Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.

A formação dos acadêmicos da licenciatura em Matemática, para além da confecção dos jogos, acontece em diferentes momentos, leituras nas reuniões do projeto, encontros com profissionais do CAA que, além das avaliações dos jogos, proporcionam palestras de



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

formação sobre o TEA, rodas de conversa e discussões sobre como os jogos contribuem para o aprendizado de alunos com TEA. O CAA atende cerca de 400 pessoas com TEA, alunos de Pelotas e outras cidades da região.

O uso de materiais manipuláveis e jogos não é novidade nas práticas de Educação Matemática. Há discussões sobre as potencialidades e desvantagens dessa abordagem (Lorenzato, 2012) que compõem a formação inicial dos acadêmicos em Matemática na UFPel, principalmente, nas disciplinas de LEMA. A utilização de materiais e jogos no processo de ensino e de aprendizagem em matemática pode contribuir na construção do conhecimento de todos alunos, pois a atividade manipulativa auxilia na abstração dos conceitos matemáticos? O uso de jogos matemáticos possibilita a socialização, oportuniza a compreensão sobre a existência e alternância entre diferentes regras, e propicia a experimentação da frustração como parte do processo?

Os alunos com o TEA apresentam diferentes níveis de comprometimento na comunicação, dificuldades na interação social e atividades restrito-repetitivas (CUNHA, 2012). Os professores de matemática podem utilizar os jogos como uma possibilidade de desenvolvimento do processo de socialização, a fim de aprender com as especificidades do aluno com TEA? Respeita-las e supera-las, no sentido de não permitir que elas se fixem como barreiras ao desenvolvimento desses alunos.

Sabendo que a ludoterapia é uma das estratégias mais recomendadas para alunos com TEA ou não, temos a oportunidade de pensar os jogos de forma a contribuir com todos os alunos (Frizzarini et al, 2018, p. 6). A realização de jogos pode contribuir para inserção do aluno com TEA na rotina da sala de aula, auxiliando no desenvolvimento social e cognitivo de todos, apresentando a socialização e a obediência às regras como partes da atividade escolar lúdica e contribuindo para a sua formação e convívio social.

Segundo Cunha (2011), mesmo que seja imprescindível atividades isoladas na sala de recursos - e sabemos que elas são imprescindíveis-, o aluno com autismo jamais poderá



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

estar privado da interação com os outros e de aprender em grupo. Sempre que possível, o tempo com os demais deverá ser acrescido e nunca diminuído (CUNHA, 2011, p. 48).

Os jogos produzidos na disciplina de LEMA e no projeto de extensão foram aplicados pelos profissionais do CAA, em atendimento individual ou em grupo, em respeito às especificidades dos alunos com TEA. Os pareceres sobre nossos jogos apontaram alguns elementos necessários para sua utilização junto a alunos com TEA, tais como: o jogo deve ser objetivo e ter orientações, preferencialmente, por escrito; as regras precisam estar claras e serem objetivas, sem dubiedade de interpretação; a apresentação do material deve ser simples, com poucas cores, evitando distrações visuais; e, deve explorar os conteúdos matemáticos adequados ao ano escolar de modo a não oferecer dificuldades que levem à frustração ou desengajamento.

Considerando o jogo como uma atividade lúdica que integra o aluno no meio social, pois irá realizar este jogo individual, dupla, trio e até em grupo com mais de 4 integrantes, isto propiciará a troca de informações, a criatividade, estratégias, regras, desenvolvimento da oralidade, algo que o aluno autista possui dificuldade e acreditamos que o jogo propicia esta interação e esta contribuição.

Um dos jogos que apresentou problemas, durante a aplicação com os alunos com TEA, realizada pela equipe do CAA, foi um bingo de figuras geométricas. Havia cartelas nas quais os alunos deveriam marcar uma figura geométrica igual à sorteada. Quase todas foram relacionadas corretamente, menos um círculo. Perguntados porque não haviam relacionado a figura sorteada com a da cartela, os alunos com TEA explicaram que o círculo da cartela não era o mesmo sorteado porque eles tinham cores diferentes – tons diferentes de amarelo devido à impressão. Assim, aprendemos que as cores, bem como os tamanhos, características da forma e não de conteúdo, devem ser cuidadosamente consideradas para não se transformarem em barreiras na compreensão do conceito. Segundo Cunha (2016), o aluno com TEA aprende de forma singular.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Há uma relação diferente entre o cérebro e os sentidos, e as informações nem sempre geram conhecimento. Os objetos não exercem atração em razão da sua função, mas em razão do estímulo que promovem. Um lápis poderá se tornar apenas um objeto de contato sensorial, perdendo sua função de escrita (CUNHA, 2016, p.25)

A próxima etapa do projeto "Educação Matemática e Autismo" é aplicar, apresentar os jogos, juntamente com o profissional do CAA, durante atendimento individual ou em grupo, a fim de observar o nível de adequação do jogo matemático e identificar outros conteúdos que possam ser explorados em novos jogos. A ideia é que essa parceria universidade-comunidade reflita-se nas ações de extensão do projeto, nas atuações dos estágios curriculares supervisionados desses graduandos e na vida profissional futura deles a partir do trabalho direto com esses alunos nas classes comuns.

A atual realidade escolar brasileira foi delineada pela afirmação dos direitos humanos, pelo respeito e valorização das diversidades. A legislação reflete essa orientação com a elaboração de leis e documentos que buscam assegurar os direitos das pessoas com deficiência, entre elas, as pessoas com TEA.

Nas escolas regulares, a presença de alunos "com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação" (BRASIL, 2011) é assegurada, não há dúvidas. Entretanto, estar presente na escola não é sinônimo de aprendizagem e desenvolvimento - a presença destes alunos é que refletiria a inclusão.

Problematizando a formação inicial do professor de Matemática na perspectiva inclusiva, frente à diversidade de necessidades educacionais específicas dos alunos das escolas regulares, sendo pessoas com ou sem deficiência, relatamos a experiência do projeto de extensão "Educação Matemática e Autismo" em que a parceria com o Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura oportuniza trocas de saberes imprescindíveis para o atendimento de alunos com TEA que nos ajuda a encontrar o lugar deles na Educação Matemática (Inclusiva).



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Foi, a partir deste projeto é que a experiência de estudo, elaboração e avaliação de jogos para alunos com TEA, que futuros professores de Matemática tomaram consciência da diversidade destes alunos presentes na escola regular e aprenderam que ao pensar práticas pedagógicas que visem incluir alunos com TEA, estarão também contemplando os demais.

Figura 1: Acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática/UFPel.



Fonte: Dados da pesquisa

Para começar projeto, oferecemos aos acadêmicos uma formação necessária para entender um pouco do TEA, então, é um transtorno global do desenvolvimento marcado por três características fundamentais, as vezes presentes ou não em um TEA:

- # Inabilidade para interagir socialmente;
- # Dificuldade no domínio da linguagem para comunicar-se ou lidar com jogos simbólicos;
- # Padrão de comportamento restritivo e repetitivo.

Após esta formação em TEA posso começar a pensar na contribuição dos jogos matemáticos para o se desenvolvimento. No pensamento do aluno TEA não há uma busca



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

dos conceitos anteriores então o uso de jogos acredito que servirá como um recurso mediador do aprendizado.

Ao pensarmos em jogos sei que haverá um estímulo ao raciocínio, desenvolve habilidades, estimula a construção de conceitos, aprende a lidar com resultados, ir à busca de soluções para os problemas/barreiras impostas pelo jogo.

As atividades lúdicas são vistas como uma técnica educacional que contribui para o aprendizado do aluno de forma mais dinâmica e significativa. Tendo como objetivo maior ensinar de forma divertida e com participação e interação entre eles.

Os jogos com mais objetivo pedagógico têm a função de resgate de conteúdo como concretizar os conceitos apresentados, assim podendo usar um jogo em diversos momentos: incentivador de um conteúdo novo, para fixar o conceito e como resgate desde que esteja dentro do nível de desenvolvimento, interesse e o prazer do educando em realizar.

O educador precisa estar em conjunto com o aluno na realização do jogo e sempre respeitando o tempo de cada um, as experimentações, descobertas e criatividade em realizar as etapas do jogo, mas nunca se esquecendo de obedecer às regras.

Mas, o jogo possui todos estes benefícios para as mais diversas crianças e faixa etária, porém para crianças com TEA precisamos ter alguns cuidados, isto é a quantidade de cartas, os níveis bem definidos. E como todo jogo tem por objetivo a aproximação com o outro. O jogo tem que ser atrativo e desafiador que tão logo desperte o interesse no aluno, pois se o aluno não quiser jogar não devemos insistir naquele dia e tentar novamente outro dia.

Com relação a matemática há relatos de professoras do Centro de Autismo que os alunos encontram muita dificuldade na abstração da matemática. O uso de jogos tem por objetivo com alunos TEA a abstração da matemática, a interação social, obediência de regras, criar vínculo afetivo dentre outros benefícios a priori e com relação a contribuição para a abstração da matemática, os relatos contribuíram para abstração da matemática para alguns



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

alunos TEA. Assim o projeto continua a produzir jogos e auxiliando para o aprendizado. Percebemos que estes jogos podem ser usados no espaço da sala de aula regular, pois o professor pode aplicar com a turma que estará contemplando toda a turma, pois os benefícios dos jogos sabemos muito bem, mas só adequamos aos alunos TEA e logo atende a todos. Percebemos a importância do projeto na formação do conhecimento matemático dos alunos com TEA, por isso o grupo de acadêmicos juntos com a professora/coordenadora continua produzindo os jogos com orientação do centro e realizando as adequações, sempre que necessário.

Referências

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de Julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 11 jan. 2020.

BRASIL. MEC. **Resolução nº 2**, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior. Brasília, Ministério da Educação, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-00203072015-pdf/file>. Acesso em: 11 jan. 2020.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão**: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011.

CUNHA, Eugênio. **Práticas pedagógicas para inclusão e diversidade**. 2.ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2012.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na escola**: Um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar - ideias e práticas pedagógicas. 5 ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2016.

FRIZZARINI, Silvia T.; CARGNIN, Claudete; AGUIAR, Rogerio. Recursos didáticos para a acessibilidade de aluno com espectro autista nas aulas de matemática. *In*: Anais do IV COLBEDUCA - Colóquio Luso-Brasileiro de Educação, v. 3, 2018. Braga, Portugal. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/colbeduca/issue/view/591/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

LORENZATO, Sergio (Org). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2012.