



Elaboração de sequências didáticas para o ensino de matemática para a comunidade cega

Elaboration of didactic sequences for the teaching of mathematics to the blind community

João Victor Francelino¹, Danieli Sachete², Cleonis Viater Figueira³

RESUMO

A universidade em si atende aos mais diversos segmentos da sociedade, ela é a base para pesquisas que nos ajudam a moldar e transformar a realidade à nossa volta. Nesta proposta, a comunidade cega é colocada como destaque, de forma a oferecer novas ideias e elaboração de sequências didáticas que auxiliem no aprendizado matemático. A vivência de uma pessoa cega é única e possui muitas limitações que podem causar deficiências no aprendizado em sala e aula, é pensado nisso que o material possui exercícios que ajudam a desenvolver de forma prática a matemática aumentando assim, a taxa de entendimento do aluno cego, e conseqüentemente, a inclusão dessa comunidade. O material é objetivo, formado pela parte teórica seguida por exercícios adaptados para que o aluno se sinta mais preparado e instigado a desenvolver o conteúdo aprendido para que seja colocado de forma física e menos abstrata, possibilitando um maior entendimento e relacionando a matemática com atividades cotidianas. Os conteúdos estudados foram estipulados de forma a abranger, inicialmente, tópicos iniciais de cada nível de ensino (fundamental, médio e superior). A proposta encontra-se em fase de elaboração e um exemplo da produção é discutido.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Inclusão. Matemática.

ABSTRACT

The university itself serves the most diverse segments of society, it is the basis for research that helps us shape and transform the reality around us. In this proposal, the blind community is highlighted, in order to offer new ideas and the development of didactic sequences that assist in mathematical learning. The experience of a blind person is unique and has many limitations that can cause deficiencies in learning in the classroom. With this in mind, the material has exercises that help to develop mathematics in a practical way, thus increasing the blind student's understanding rate, and consequently, the inclusion of this community. The material is objective, consisting of the theoretical part followed by adapted exercises so that the student feels more prepared and encouraged to develop the content learned so that it is presented in a physical and less abstract form, enabling greater understanding and relating mathematics to everyday activities. The contents studied were stipulated to initially cover initial topics for each level of education (elementary, secondary and higher education). The proposal is in the preparation phase and an example of production is discussed.

KEYWORDS: Teaching. Inclusion. Mathematics.

A INSERÇÃO NA SOCIEDADE

A partir da Lei de Cotas (BRASIL, 2016), nº 13.409 de 2016 que dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino, o número de alunos com deficiência que

¹ Bolsista do PIBEX (Programa Institucional de Bolsas de Extensão). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: joaofrancelino@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 0300264510125418

² Estudante voluntária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: sachete@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 0300264510125418

³ Docente no Departamento de Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: cleonis@utfpr.edu.br. ID Lattes: 2186997793739794



adentram às Universidades Federais têm se tornado cada vez mais significativo, dentre esses encontram-se os deficientes visuais.

A fim de apoiar as demandas trazidas por esse grupo são necessárias muitas ações, por parte de todos que lidarão com eles, já que o desenvolvimento acadêmico do aluno deficiente visual, assim como a sua permanência nos cursos dependem de muitas adaptações que favoreçam de forma eficaz a sua acessibilidade e inclusão.

Conforme Sá, Campos e Silva (2007), os professores que têm estudantes com deficiência visual devem buscar estratégias e atividades pedagógicas que atendam às necessidades de todos e de cada estudante em específico, possibilitando a interação entre eles.

Weishaln (1990), Costa, Gil e Elias (2020) corroboram com essa ideia ao afirmar que a áudio descrição didática de atividades letivas, instrumentos e equipamentos de aulas técnicas é algo importante, necessário e imprescindível para uma instituição que deseja receber e atender a comunidade de estudantes cegos.

Nesse contexto, insere-se o presente projeto que se propõe ao desenvolvimento de atividades que visem complementar estudos já existentes na área da matemática e propiciar acervo para a UTFPR de áudio descrições e sequências de ensino adaptadas e destinadas à comunidade de deficientes visuais e de baixa visão.

CONTEXTO E APLICAÇÃO

Conforme a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), nº 13.146 de 2015, Art. 27, A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Bem como, a Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 (BRASIL, 2016), para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino, assegurando a oportunidade de acesso aos candidatos com suas particularidades e necessidades.

Assim, propicia a acessibilidade e inclusão dos alunos deficientes visuais da comunidade interna da UTFPR-PB, por meio do desenvolvimento de sequências didáticas e áudio descrições de conteúdos de Matemática, usando recursos pedagógicos e Tecnologias Assistivas próprias da área da deficiência visual.

Ao se estabelecer contato com pessoas cegas, seja de forma ocasional ou regular, em geral as pessoas se sentem inseguras sobre como agir diante das diferentes situações que possam ocorrer.

Em circunstâncias, resultantes da desinformação, ou informações errôneas, muitas vezes, tem-se o reforço dos estereótipos, dificultando ainda mais o convívio com pessoas com deficiência. Importante conhecer procedimentos adequados e não capacitistas sobre a postura adequada para o convívio saudável e assertivo.

As formas de interação humana são amplas e as soluções encontradas para o convívio social são importantes e devem ser difundidas amplamente, principalmente, no que corresponde à formação de professores (agentes protagonistas na formação de uma sociedade esclarecida e não capacitista).

Estas orientações e formações na área de diversidade e inclusão proporcionam diretrizes essenciais se estabelecer interação positiva e sólida, minimizando assim, os efeitos dos preconceitos vivenciados em nosso dia a dia, pela falta de informação, ou na maioria das vezes, produzidos cultural e historicamente.

MATERIAIS E MÉTODOS

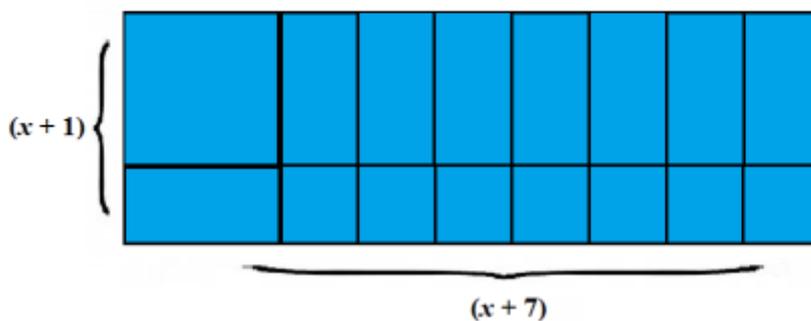
Os materiais manipuláveis, que integram a proposta, encontram-se em fase de elaboração, sendo que estarão no formato de material de audiodescrição e de ensino de matemática para os níveis fundamental, médio e superior, adaptados à comunidade cega, visando a acessibilidade de conceitos e saberes da área de matemática.

São pensados exercícios e conteúdos chaves para a apresentação e construção de conceitos fundamentais que envolvem a compreensão da matemática básica e, posteriormente, sua consolidação em conhecimentos avançados de diferentes áreas, inclusive a matemática de ensino superior.

Os conteúdos de álgebra que envolvem polinômios, fatoração, produtos notáveis é um primeiro aporte para a matemática em sua forma de modelagem e interpretação de fenômenos e teorias.

Apresentamos a seguir uma proposta de atividade baseada na construção de terial manipulável, envolvendo álgebra polinomial.

Figura 1 - Exemplo de produto de monômios com cartões encaixados.



Fonte: Figura elaborada pelos autores.

No exemplo, apresentado na Figura 1, temos a representação de um produto de polinômios de forma que o quadrado azul maior possui lado x unidades e o quadro azul menor possui lado 1 unidade e os retângulos todos possuem base e altura com medidas respectivamente, x e 1 unidades.

Assim, ao se confeccionar cartões com dimensões proporcionais e correspondentes aos polinômios em estudo, pode-se auxiliar o estudante cego, bem como, qualquer outro estudante, a interpretação do conceito de distributividade da multiplicação em relação à soma, bem como, construir a o conceito de termos



semelhantes que podem ser somados em expressões polinomiais. Podendo-se, inclusive, usar recursos como a modelagem para situações de obtenção de áreas de figuras planas.

Dessa forma, a manipulação permite ao estudante cego ter condições de perceber o mecanismo da associação de termos semelhantes e das propriedades distributivas da soma em relação a multiplicação com os elementos matemáticos representados nos cartões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Parte do material desenvolvido já foi manipulado por estudantes e professora cega em um encontro para avaliação. Algumas das produções estão em fase de aprimoramento e adaptação de recursos que sejam efetivamente validados pelos representantes da comunidade cega com as sugestões recebidas.

CONCLUSÕES

Fomentar a formação de acervo especializado com roteiro de uso para estudantes de apoio ou estudantes de inclusão na área de deficiência visual, é atividade que se fundamenta nas necessidades da sociedade e nas exigências das leis vigentes.

É de natureza fundamental a elaboração de sequencias didáticas adaptadas à comunidade cega e sua aplicação à comunidade cega local, visando confirmação e ajuste da proposta e futuramente, integração de acervo pedagógico especializado.

Agradecimentos

Agradecemos a UTFPR Campus Pato Branco e a Fundação Araucária pelo apoio financeiro e à comunidade cega da cidade de Pato Branco pelas contribuições nas avaliações das atividades.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse envolvido.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 30 de maio de 2022.

_____, **Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm. Acesso em: 30 de maio de 2022.



SEI-SICITE

2023

XIII Seminário de Extensão e Inovação
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR



COSTA, A.B., GIL, M.S.C.A. e ELIAS, N.C. Ensino de matemática para pessoas com deficiência visual: uma análise de literatura. **Revista Educação Especial**, v. 33, n. 26, p. 1–22, out 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/39191>. Acesso em: 26 de outubro de 2023.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. SEESP / SEED / MEC Brasília, 2007. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2022.

WEISHALN, R. **Orientation and mobility in the blind children**. New York: Englewood Cliffs, 1990.