

Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas

Inclusive Science Education for students with Autism Spectrum Disorder and the use of Didatic Sequences

Marcella Fernandes Xavier

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
marcella_fx@hotmail.com

Bruno Yuri Diogo Silva

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
brunoyuridiogo@gmail.com

Paloma Alinne A. Rodrigues

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
palomaraap@unifei.edu.br

Resumo

O presente artigo objetiva externar resultados parciais de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do projeto de extensão “Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências” realizado pelo grupo de pesquisa “Núcleo de Estudos em Formação Docentes, Tecnologia e Inclusão - NEFTI” da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). O projeto consiste em desenvolver Sequências Didáticas de Ciências para alunos da Educação Especial. Este visa assistir a inclusão educacional e contribuir para a formação de alunos dos cursos de licenciatura da UNIFEI. Assim, este trabalho apresentará a análise das atividades desenvolvidas, por meio da elaboração de sequências didáticas, para um aluno com Transtorno do Espectro Autista, relacionadas a conteúdos de Química, com o intuito de minimizar suas dificuldades de aprendizagem, relacionando os conteúdos a padrões de interesse do aluno. A partir da observação das aulas práticas notou-se que os encontros em ambientes diferentes dos convencionais estimularam o interesse do aluno, facilitando sua aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

Palavras chave: autismo, inclusão, sequências didáticas, transtorno do espectro autista.

Abstract

The following article aims to present the partial results of a research carried on by the

“Studies Center of Teachers training, Technology and Inclusion – NEFTI” of Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) on the scope of its extension project entitled “Inclusive Practices at Science Teaching”. The project consists in developing Didactic Sequences of Sciences for Special Education students. This intends to support the educational inclusion and to contribute to the UNIFEI undergraduate students’ training. Therefore, this work will present an analysis of the developed activities, through the formulation of didactic sequences for a student with Autism Spectrum Disorder, related to Chemistry subjects, in order to minimize his learning difficulties and to relate that subjects to the student’s patterns of interest. From the observation of practical classes it was realized that meetings in non-conventional environments stimulated the student’s interest, facilitating his learning about the subjects taught.

Key-words: autism, inclusion, didactic sequences, Autistic Spectrum Disorder.

Discussão Teórica

Assegurada pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) a Educação é um direito de todos, porém, apenas a partir da Declaração de Salamanca (1994) as pessoas com deficiência passaram a ser vistas com maior atenção, principalmente em relação às políticas voltadas à Educação Especial em escolas regulares. Esta propunha que crianças e jovens tivessem acesso ao ensino regular, independente de suas necessidades educacionais, e que as escolas buscassem adequar-se às suas particularidades.

No contexto mundial, o princípio da inclusão passa então a ser defendido como uma proposta da aplicação prática ao campo da educação de um movimento mundial, denominado inclusão social, que implicaria na construção de um processo bilateral no qual as pessoas excluídas e a sociedade buscava, em parceria, efetivar a equiparação de oportunidades para todos, construindo uma sociedade democrática na qual todos conquistariam sua cidadania, na qual a diversidade seria respeitada e haveria aceitação e reconhecimento político das diferenças (MENDES, 2006). Assim, foram firmadas leis e documentos, como as Diretrizes Nacionais, visando garantir às pessoas com deficiência uma inclusão educacional efetiva, disponibilizando salas de recursos, materiais didáticos adaptados, professores especializados, de forma a serem atendidos todo e qualquer tipo de deficiência, síndrome e/ou transtorno.

Dentre as deficiências, síndromes e/ou transtornos, destaca-se neste trabalho o Transtorno do Espectro Autista (TEA), um transtorno do neurodesenvolvimento. Segundo o DSM-5, o TEA caracteriza-se por déficits na comunicação e interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do TEA requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. De acordo com a Associação de Amigos do Autista, o tratamento para autismo envolve intervenções psicoeducacionais, orientação familiar e desenvolvimento da linguagem e/ou comunicação.

Ao tratar da Educação Inclusiva, é fundamental citar a relevância do investimento em estratégias pedagógicas diferenciadas que atuem como objeto de auxílio no processo de aprendizagem dos alunos que possuem Transtorno do Espectro Autista. Desta forma, dentre

as diversas abordagens didáticas e pedagógicas que visam o desenvolvimento cognitivo e intelectual dos alunos, destaca-se neste artigo o uso das Sequências Didáticas. De acordo com Zabala (1998) as sequências didáticas são tidas como uma maneira de encadeamento e articulação das diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pode-se analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. De acordo com Leal e Rôças (s/d), o uso de sequências didáticas tem por objetivos conduzir os discentes à uma reflexão e a um entendimento acerca do ensino proposto na sequência e pretender que os conhecimentos adquiridos sejam incorporados à vida dos estudantes e não apenas no momento da aula ou da avaliação. Ainda salientam a semelhança, em alguns aspectos, entre o Plano de Aula e a Sequência Didática como, por exemplo, os objetivos, materiais a serem utilizados e avaliações, porém, a Sequência Didática é mais abrangente e é composta por um conjunto de ações pedagógicas que visam a promoção da aprendizagem e formação geral do aluno.

Apesar do potencial pedagógico das sequências didáticas, é possível observar que não são todos os professores dos cursos de licenciatura que abordam essa estratégia, assim como não propiciam ao licenciando a construção de saberes relacionados à Educação Inclusiva, de modo que seria de grande relevância o investimento em disciplinas de caráter prático relacionadas ao tema. Neste aspecto Nóvoa (1995) ressalta que a formação não se constrói por acumulação, seja de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal, por isso é importante investir no saber da experiência, em práticas de formação que tomem como referência as dimensões colectivas e contribuam para a emancipação profissional na produção de seus saberes e de seus valores. Em razão disso, tem sido desenvolvido na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), um projeto de extensão intitulado “Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências”, pelo grupo de pesquisa “Núcleo de Estudos em Formação Docente, Tecnologias e Inclusão - NEFTI”. Este projeto consiste em possibilitar aos alunos dos cursos de licenciatura em Química, Física, Matemática e Biologia elaborar e desenvolver sequências didáticas para alunos incluídos em escolas de ensino regular, com diferentes tipos de deficiências, síndromes e/ou transtornos, com a finalidade de minimizar suas defasagens, com o intuito de proporcionar uma aprendizagem significativa, visando seu alcance ao Ensino Médio e Ensino Superior (RODRIGUES, 2016). Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo expor os resultados parciais alcançados em uma pesquisa desenvolvida no âmbito desse projeto, que consistiu na elaboração de uma sequência didática para um aluno com Transtorno do Espectro Autista referente ao ensino de Química.

Metodologia

✓ Caracterização do projeto

Para iniciar o projeto “Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências”, realizado pelo grupo de pesquisa NEFTI, da Universidade Federal de Itajubá, fez-se necessário um contato inicial entre os licenciandos participantes e os responsáveis dos alunos com deficiências, síndromes e/ou transtornos. Neste primeiro encontro, foi possível obter informações relativas ao perfil do aluno, sendo ressaltados pelos pais suas dificuldades e aptidões. Além disso, foi enfatizado aos responsáveis, que os conteúdos trabalhados com o aluno com deficiência,

síndromes e/ou transtornos dialogariam com a formação específica de cada licenciando. Desta forma, foi estabelecido que os alunos participariam do projeto semanalmente e, por um período de 2 horas, seriam desenvolvidas atividades pedagógicas, na sala do grupo de pesquisa NEFTI situada nas dependências da universidade.

✓ **Caracterização da pesquisa**

A pesquisa realizada caracteriza-se como um estudo de caso, uma vez que busca conhecer profundamente o como e o porquê de uma determinada situação, procura descobrir o que há nela de mais essencial e característico (FONSECA, 2000). Para apresentação dos conteúdos abordados e dos resultados obtidos, foi utilizada a técnica da observação participante, apresentando os resultados sob uma ótica de análise. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009) a observação participante é aquela em que o investigador participa até certo ponto como membro da comunidade ou população pesquisada. Esta técnica permite captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas. Os fenômenos são observados diretamente na própria realidade.

✓ **Caracterização do sujeito**

O sujeito selecionado é aluno do 1º ano do Ensino Fundamental 1, possui 6 anos e esta em processo de alfabetização. Demonstra facilidade na compreensão dos conteúdos abordados nos encontros semanais e apresenta grande capacidade cognitiva. Possui uma rápida e desenvolvida imaginação e associação, porém demonstra constantes fugas da realidade. Cabe salientar que, isso acontece em momentos que o aluno se vê com dificuldades nas atividades. Há também perda da comunicação com o mundo externo, e, com isso ele foca em uma realidade própria. No entanto, observou-se que o sujeito é capaz de fazer uso da musculatura para desenvolver atividades que necessitam de coordenação motora, domina desta forma os movimentos do corpo no espaço que o cerca. A partir do diálogo com os pais e com o aluno, foi possível verificar quais recursos poderiam ser utilizados para o trabalho dos conteúdos de Química relativo aos anos iniciais de ensino. Sendo assim, tendo em vista as particularidades do sujeito durante os encontros iniciais foi notável sua intensa capacidade de interação social e comunicação, juntamente à abertura para discussão de temáticas distintas. Constatou-se que o aluno possui apoio familiar concreto, os quais estimulam seu desenvolvimento intelectual e social priorizando a valorização de sua personalidade.

Mediante o diálogo com os pais e das observações realizadas durante este período, percebeu-se que o aluno possuía um interesse significativo pelos personagens da animação Toy Story. Desse modo, com o objetivo de ofertar um ensino diferenciado, foi elaborada uma sequência didática que contemplava esse universo. Ao longo do projeto foram desenvolvidas três sequências¹ didáticas para esse aluno. No entanto, neste trabalho tem-se o intuito de detalhar os resultados relativos à elaboração da primeira sequência. Durante o período de elaboração, foram realizadas formações com todos os licenciandos participantes do projeto, contemplando aspectos como: inclusão educacional, características das deficiências, síndromes e/ou transtornos contemplados no projeto, a importância do ensino de Ciências para os alunos incluídos e a conceituação de sequência didática. A partir disso, foi

¹ As sequências didáticas para esse aluno, elaboradas no projeto “Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências” encontram-se disponíveis para download no site do NEFTI: www.nefti.com.br

desenvolvida a sequência didática “Misturando com Buzz e seus amigos”, com o objetivo de ensinar de forma dinâmica e demonstrativa os estados físicos da matéria e as classificações de misturas. Esta sequência foi dividida em três momentos e uma avaliação, que foram trabalhadas de acordo com o grau de dificuldade que o aluno apresentava durante as aulas.

Atividades desenvolvidas e Resultados parciais

O primeiro momento consistiu em mostrar ao aluno um esquema ilustrado com os três estados físicos da água e os tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas). Nesse momento, explicou-se de forma demonstrativa os estados físicos e as misturas possíveis, utilizando água nos estados sólido, líquido e vapor. Em seguida, o aluno realizou duas atividades: na primeira o aluno deveria ligar as imagens dos três estados físicos da água ao nome do seu respectivo estado. Na segunda atividade foi solicitado ao aluno que citasse exemplos de lugares onde a água poderia ser encontrada em cada um de seus estados (Fig.1). Com essas atividades, tinha-se o objetivo de verificar a compreensão em relação aos conteúdos trabalhados e, para a partir de então, dar ou não prosseguimento à sequência. Mediante a observação, verificou-se que o aluno não demonstrou dificuldades.

Após a realização das atividades, foi explicado ao aluno que os estados físicos não são relacionados apenas à água, exemplificando outras matérias em seus estados físicos como, por exemplo: suco de laranja que ele tomava no café da manhã, encontrava-se no estado líquido, os bonecos da animação Toy Story com os quais ele brincava encontram-se no estado sólido, dentre outros. Em seguida explicou-se quais os tipos de misturas. Para isso, utilizou-se água nos estados sólido e líquido, sal, areia e óleo. Posteriormente, foram citados diversos exemplos diferentes de misturas para que o aluno as classificasse. Neste momento, observou-se que o aluno apresentou um pouco de dificuldade, porém concluiu a atividade de forma correta, em seu próprio tempo, demonstrando uma compreensão do conteúdo trabalhado.

O segundo momento consistiu em uma revisão inicial do conteúdo trabalhado na aula anterior. Para tanto, foram utilizados os mesmos materiais do momento 1, porém de forma breve, à título apenas de recordação. Devido à dificuldade notada do aluno em escrever e pronunciar os tipos de misturas solicitou-se que ele fizesse uma atividade em que deveria sobre os pontilhados, escrever as palavras mais importantes do conteúdo apresentado (sólido, líquido, gasoso, homogêneo, heterogêneo e misturas) e, para finalizar ele deveria pronunciá-las. Em seguida, o aluno deveria fazer outra atividade na qual eram citados diferentes tipos de matéria, os quais deveriam ser classificados quanto ao seu estado físico. Nesse momento, observou-se que o aluno inicialmente mostrava-se distraído e indisposto a fazer o que era solicitado na atividade, pois queria mostrar aos professores, na internet, tudo que viu sobre o Thomas (animação que o aluno havia começado a assistir e brincar constantemente). Diante disso, o aluno optou por responder o exercício com as primeiras palavras que lhe vinham à mente. Desta forma, foi necessário que os educadores dialogassem com o aluno, que caso todas as atividades planejadas para a aula fossem finalizadas corretamente, pouco antes do fim do horário, ele poderia mostrá-los tudo o que quisesse na internet. A partir desse acordo, o aluno realizou todas as atividades propostas de forma correta, demonstrando domínio sobre o conteúdo aprendido. O aluno possui um interesse significativo pela arte de desenhar, em virtude disso, a terceira atividade solicitava a elaboração de desenhos que exemplificassem elementos em cada um dos três estados físicos (Fig.1).

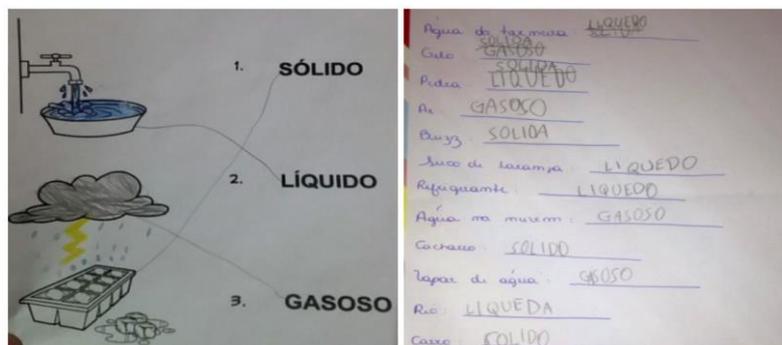


Figura 1: Atividades desenvolvidas nos Momentos 1 e 2 da Sequência.

Após conclusão das atividades deu-se início à confecção de massas de modelar, as quais seriam utilizadas para a montagem dos bonecos do Buzz e do Woody (personagens de Toy Story). Durante o desenvolvimento das massinhas, a cada ingrediente utilizado e misturado, o aluno foi questionado sobre os estados físicos dos materiais usados e, sobre quais tipos de misturas eram formadas. Nesse momento o aluno respondeu corretamente, mas em seu próprio tempo a todas as perguntas. O terceiro momento foi iniciado com uma revisão sobre todo o conteúdo trabalhado até aquele momento, a fim de sanar qualquer dúvida restante no aluno. Em seguida, deu-se início ao desenvolvimento das tintas guache, sendo preparadas da mesma forma como as massas de modelar da aula anterior. É importante destacar que, eram dadas ao aluno as instruções para que este, com o acompanhamento e cuidado dos professores, realizasse a atividade. Durante esse período, aproveitou-se para realizar questionamentos sobre os estados físicos dos materiais utilizados e sobre os tipos de misturas que eram formadas. Ao contrário da aula anterior, pode-se perceber que o aluno apresentava domínio completo sobre o assunto, respondendo aos questionamentos de forma rápida e correta. Finalizando a elaboração das tintas, as mesmas foram utilizadas pelo aluno para colorir os desenhos que eram relativos aos seus personagens favoritos (Fig.2).



Figura 2: Massa de modelar e Tintas desenvolvidas pelo aluno

O último momento consistiu na realização de uma avaliação diferenciada. Para tal, foi dada ao aluno uma cartolina separada em 2 partes, na primeira o aluno deveria escrever os três estados físicos da matéria, e em seguida, colar de acordo com seus respectivos estados cada uma das imagens fornecidas à ele. Na segunda parte ele escreveu os dois tipos de

mistura e, então de acordo com a mistura citada pelos professores, colou na cartolina, classificando-as. Ao fim da avaliação, pode-se perceber que durante todo o desenvolvimento da sequência o aluno demonstrou compreender os conteúdos trabalhados, pois a sequência teve como base a temática de interesse do aluno, ou seja, os personagens do Toy Story (Fig.3).



Figura 3: Avaliação da sequência didática finalizada.

Conclusão

Para potencializar a aprendizagem de aluno, com ou sem deficiência, considera-se imprescindível que a Sequência Didática seja produzida com atividades diferenciadas e dinâmicas e que priorize as especificidades do aluno. A partir disso, a nosso ver, será possível aperfeiçoar suas aptidões, desenvolver suas habilidades e minimizar suas defasagens. A adoção dessa postura pedagógica reestrutura a didática convencional trabalhada nas salas de aula, pois propõe um modelo didático adaptável à cadência cognitiva do aluno. É necessário ressaltar a importância da necessidade de atenção às especificidades dos alunos com autismo, de forma que os professores busquem sempre novas metodologias de ensino que visem atender à suas peculiaridades e buscar desenvolver ao máximo as potencialidades de seu aluno.

É essencial ressaltar a importância do ensino de Química para os alunos desde os anos iniciais. Geralmente estes conteúdos são inseridos durante o 8º ou 9º anos do Ensino Fundamental 2, trabalhados de forma altamente complexa e, em virtude disso, dificultam sua aprendizagem. A partir do exposto, pode-se afirmar a relevância da Sequência Didática desenvolvida, pois além da necessidade do Ensino de Química desde os anos iniciais é imprescindível que este ensino seja inclusivo, pois ao ser trabalhado no Ensino Regular, de forma puramente teórica, este não visa atender às especificidades e defasagens que alunos com deficiência, síndrome e/ou transtorno pela falta de uma Educação Inclusiva.

Durante o projeto foi perceptível à vontade do aluno de aprender, construir novos conhecimentos e explorar novos conceitos. Apesar dos momentos de distração, dificuldades na concentração e impaciência, tal sede torna-se para os professores um ganho indescritível, comprovando o quanto os alunos com deficiências, síndromes e/ou transtornos carecem de atenção, cuidado e uma metodologia diferenciada de ensino. Sendo assim, conclui-se que buscar uma reestruturação na didática convencional, modificar os métodos de ensino e conhecer as particularidades de seus alunos revoluciona a forma como o docente atual no

ensino, sendo necessária uma evolução e busca por melhoria constante a fim de a cada alcançar de novas formas o outro. É importante ainda ressaltar o quanto é substancial a necessidade de que atuais e futuros docentes tenham contato com alunos público alvo da Educação Especial, seja em suas habilidades ou defasagens, pois o saber é construído em uma relação mútua e constante de compartilhamento entre o aluno e o professor.

Referências

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION: **DSM-5**. Associação Americana de Psiquiatria. DSM-V - Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, 2013.
- AMORIM, L. C. D. **Tratamento**. Associação de Amigos do Autista. Disponível em: <<http://www.ama.org.br/site/tratamento.html>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2017.
- BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE. 1994.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldades acentuadas de aprendizagem**. Autismo. 2. Ed. Rev. Brasília: MEC, SEESP, 2003.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Rio Grande do Sul: UFRGS Editora, 2009.
- JUNIOR, M. C. M. (comp.). **História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.
- LEAL C, A; RÔÇAS, G. **Sequência Didática: Brincando em sala de aula: Uso de jogos cooperativos no ensino de ciências**. Disponível em: http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/5416 Acesso em 12 de maio de 2017.
- MENDES, E.G. **A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil**. Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 33, p. 387-405, 2006.
- MOREIRA, M.A.; Masini, E.A.F.S. (2006). **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2ª ed. São Paulo: Centauro Editora.
- NÓVOA, A. **Vidas de Professores**. 2ª Ed. Porto: Porto Editora, 1995. (Coleção Ciências da Educação).
- RODRIGUES, P. A. A.; WATANABE, G. **Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências por meio do uso de Sequências Didáticas**. In: VII Congresso Brasileiro de Educação Especial, 2016. Disponível em: <<https://proceedings.galoa.com.br/cbee7/trabalhos?lang=pt-br>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2017.
- UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. ONU, 1948
- VIGOTSKI L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.