



UMA PROPOSTA DIDÁTICA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UM ALUNO AUTISTA COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

AMANDA BOBBIO PONTARA; CARMEM LÚCIA COSTA AMARAL

RESUMO

O recurso pedagógico aqui apresentado e baseia-se em uma proposta de estudo de intervenção, pois fundamenta-se na obtenção de dados de natureza descritiva cuja a investigação propõe-se a implementação de interferências (destinadas a produzir avanços nos processos de aprendizagem do sujeito dela participante. Realizar-se-á no campo da assistência educacional especializada (AEE) em uma escola pública estadual do Espírito Santo. O objetivo principal é desenvolver e analisar estratégias educacionais a serem usadas para ajudar no processo de alfabetização científica de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Deficiência Intelectual (DI), dentro de uma proposta de educação ambiental. Este artigo apresenta uma sequência didática com tema de contaminação de brinquedos por metais pesados, com um aluno que segundo relatos de professores apresenta dificuldade de usar conhecimentos científicos, comportamentos e atitudes para responder e tomar decisões de forma autônoma, além de comprometimento na leitura e escrita, associados à sua DI. Tal proposta foi desenvolvida baseada em relatos de familiares e profissionais do AEE sobre as habilidades e interesse do aluno e visa proporcionar e condições de ofertar uma educação integral que leva em conta a pluralidade e a singularidade dos sujeitos, defendendo-se que as condições de ensino devem ser ajustadas para a promoção da equidade educacional baseada na teoria histórico cultural de Vigotski nos seus estudos sobre defectologia. Tal proposta ainda não foi aplicada ao aluno por isso não apresenta resultados de aplicação, apenas parecer pedagógico de especialistas da instituição de desenvolvimento sobre a adequação da sequência as necessidades de aprendizagem do sujeito da pesquisa.

Palavras chave: ensino de ciências; educação especial inclusiva; teoria histórico-cultural; alfabetização científica; meio ambiente.

1 INTRODUÇÃO

O modelo pedagógico para a Educação Especial, apresenta os mesmos requisitos curriculares das demais modalidades de ensino, com a especificação de práticas pedagógicas voltadas ao atendimento da diversidade. Nesse cenário, estratégias curriculares devem ser propostas, fazendo os ajustes necessários dos sujeitos público alvo do AEE.

Atualmente quando se pensa no ensino de Ciências, não se pode pensar em algo sem incorporar ao currículo, conteúdos destinados a explorar os aspectos sociais e pessoais dos alunos. Há ainda os que não concordam com essa proposta, principalmente no que se refere a posicionamentos mais tradicionais de ensino e Educação Especial, porém, defende-se que ensinar Ciências aos alunos com deficiência é oferecer-lhes a possibilidade de se posicionarem diante dos diferentes seguimentos da sociedade, para vivenciarem situações que os conduzam a tomar atitudes diante de determinadas situações do dia a dia.

Assim, pretende-se com esse trabalho, apresentar um recurso pedagógico que estruturará uma sequência didática, a ser desenvolvida com um aluno com TEA e DI, para o ensino e aprendizagem sobre EA, iniciando o processo de desenvolvimento de um sujeito ecológico. Tal proposta faz parte de um projeto de pesquisa para desenvolvimento de uma tese de doutorado em Ensino de Ciência e Matemática, cujo objetivo principal é compreender o universo de interação e aprendizagem de um estudante diagnosticado com TEA e DI, para propor estratégias na perspectiva da educação inclusiva de forma a incluí-lo no contexto social por meio da AC.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse artigo apresenta um recurso didático a ser desenvolvido em uma escola estadual do Espírito Santo, dentro de uma proposta de pesquisa de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática sobre a AC de um aluno com TEA e DI, que no momento de aplicação cursará a fase final primeira série do Ensino Médio. Essa proposta faz parte de um projeto de *estudo de intervenção*, pois fundamentar-se-á futuramente em “investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências” (DAMIANI, 2013). Colaborarão com a pesquisa a professora do AEE responsável pelo atendimento individualizado do aluno, a cuidadora que acompanha o aluno nas aulas regulares e a mãe e/ou outro familiar do aluno que se dispuser a participar.

Ressalta-se, porém, que este trabalho não apresentará avaliações dos efeitos, pois o recurso ainda não foi aplicado, no momento de submissão do escrito, retratar-se-á o recurso didático desenvolvido, os objetivos pedagógicos pretendidos com ele, e a avaliação de uma profissional especialista em educação inclusiva.

O Sujeito da pesquisa

Como dito anteriormente, o TEA é um distúrbio do neurodesenvolvimento onde cada indivíduo apresenta peculiaridades que interferem no processo de aprendizagem. Nessa interface, o aluno que participa desse estudo apresenta uma especificidade que é a DI, o que torna a sua condição de aprendizagem mais específica. Assim vale destacar as características apresentadas pela equipe de professoras do AEE, aos docentes regulares do aluno, no início do ano letivo, em relato pedagógico, para auxiliá-los na adequação do material didático. Segundo a equipe o aluno,

Se comunica através da linguagem verbal, porém, com repertório de palavras ainda restritos. Para as funções acadêmicas, sugerimos estímulos verbais no decorrer das aulas, bem como falas claras e objetivas, posicionando-o sempre com questionamentos que os incluam no andamento das aulas. Ofereça contextos voltados para alfabetização e letramento, operações matemáticas simples envolvendo adição e subtração. Neste caso, as atividades xerografadas o ajudaria para que também possa direcionar suas aulas aos demais alunos. No que se refere às atividades de vida diária e normas internas regidas no ambiente escolar, o estudante compreende-as, sempre observando as ações dos colegas de sala. (FRAGMENTO DO RELATÓRIO PEDAGÓGICO SOBRE O SUJEITO DA PESQUISA-PROFESSORAS DO AEE).

A cuidadora, que acompanha o aluno durante as aulas e o auxilia no desenvolvimento das atividades pedagógicas, relatou que o aluno precisa do auxílio da leitura na hora de resolver as atividades, pois apesar de reconhecer os signos, não consegue decodificá-los na formação das palavras. Segundo ela, o aluno tem visão fotográfica, é esforçado e consegue associar os

conceitos quando relacionados a situações cotidianas, além de apresenta interesse acentuado por carrinhos de brinquedos, fato que inspirou a temática a ser trabalhada no recurso didático.

Em relação ao contexto familiar, percebe-se os pais muito presentes na vida do aluno, principalmente no que se refere a vida escolar, se mostrando disponível a auxiliá-lo em atividades pedagógicas extra escolares.

Em sala de aula percebe-se a necessidade do apoio da cuidadora para a realização das atividades propostas, o que corrobora com o narrado por ela; observa-se a necessidade de desenvolvimento de conhecimentos que o auxiliem a desenvolver autonomia, a fala e a escrita, além da sensibilidade a barulhos, como descrito no relatório pedagógico. Percebe-se que o aluno precisa de um atendimento direcionado as suas condições de aprendizagem e interesse, o que tentou-se abordar recurso didático.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temática para a abordagem de conceitos científicos em prol o desenvolvimento da criticidade no contexto da EA, surgiu diante do interesse do aluno por carrinhos de brinquedo. Inicialmente contemplou-se o tema com a possibilidade de contaminação dos brinquedos piratas pela presença de metais pesados, num segundo momento abordou-se a intoxicação caso houvesse contato com os metais e as formas de evitar tal contaminação e por fim contemplou-se o descarte adequado de materiais e a diminuição do consumo de produtos não biodegradáveis.

No recurso didático (cujo endereço virtual de acesso encontra-se na nota de rodapé)¹, a exposição dos conceitos se desenvolve por Histórias em Quadrinhos (HQ) com diálogos entre um personagem autista (com um avatar criado pelo sujeito da pesquisa e sua cuidadora) e sua professora. A criação do personagem foi para que o sujeito da pesquisa se identifique e se sinta inserido no contexto de estudo. As atividades a apresentadas para cada abordagem temática, foram pensadas para o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades apontadas no parecer pedagógico apresentado pelas professoras do AEE, com o objetivo da AC do sujeito.

Como indicado no parecer pedagógico, o recurso didático foi elaborado para ser xerografado e aplicado ao aluno durante as aulas de química ou no AEE. Para elaboração do material os Avatas, da professora e do Athos, foram elaborados no aplicativo de celular ZEPETO², a HQ e as atividades foram organizados na plataforma de designer gráfico Canva³. O conjunto das atividades, a serem desenvolvidas, foi detalhado na sequência didática apresentada no Quadro 1 bem como os objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com as atividades, diante do relatório pedagógico obtido junto as professoras do AEE e da proposta de AC e EA. ressalta-se que o tempo de aplicação de cada atividade não foi apresentado na sequência, por se direcionar a um sujeito com peculiaridades de aprendizagem onde o tempo é relativo a suas condições momentâneas.

¹Endereço virtual do recurso didático: <https://drive.google.com/file/d/18zf20kIsGasQr1XNBJ7InsZ24zCi-jHZ/view?usp=sharing>

² Tutorial ensinando criar um avatar no Zepeto: https://www.youtube.com/watch?v=S_mZIAEYoQ

³ Site do Canva para criar perfil como educador: https://www.canva.com/pt_br/educacao/

Quadro 1: Proposta de intervenção pedagógica sobre AC e EA

Objetivo: Apresentar ao aluno conceitos básicos sobre assuntos relacionados a ciências e a EA, iniciando o processo de AC.		
Público Alvo: Aluno autista com deficiência intelectual cursando a primeira série do Ensino Médio		
Tema da atividade	Atividades desenvolvidas	Objetivo de aprendizagem
Contaminação de brinquedos por tintas à base de metais pesados	- Contextualização do tema com uma história em quadrinhos que fala sobre o uso de tintas contaminadas por metais pesados como aditivos em brinquedos piratas. - Atividade de identificação dos metais na tabela periódica.	- Apresentação dos metais pesados como elementos químicos, identificação de informações sobre os elementos na tabela periódica. - Uso da tabela periódica como instrumento de consulta da química. - Adaptação do currículo de ensino de química ao processo de aprendizagem do aluno.
Problemas ocasionados por metais pesados a saúde - como evitar a contaminação.	- Contextualização do tema com a continuação da história em quadrinhos abordando o custo mais baixo de tintas a base de metais pesados, os principais danos à saúde, ocasionados por tais elementos e cuidados que se deve tomar para evitar a contaminação. - Atividade de interpretação sobre os preços dos brinquedos. - Atividade de desenvolvimento de coordenação motora por aperfeiçoamento da escrita associada a aprendizagem de malefícios ocasionados pela exposição de metais a órgão específicos. - Atividade de identificação do selo do Inmetro como uma marca de qualidade de segurança dos produtos. - Atividade de campo. Visita em uma loja de brinquedos, próxima a escola e identificação da presença do selo do Inmetro em algumas embalagens - verificação de diferença de valores nos brinquedos com e sem o selo.	- Desenvolvimento de habilidades de interpretação crítica sobre o preço dos produtos piratas. - Desenvolvimento de coordenação motora e habilidade de escrita associada a informação dos metais e os principais órgãos afetados. - Identificação do selo do Inmetro como padrão de qualidade e segurança.
Problemas ambientais provocados pelo descarte inadequado.	- Contextualização do tema com a continuação da história em quadrinhos sobre problemas ocasionados pelo descarte inadequado de produtos não biodegradáveis como plástico, orientação sobre coleta seletiva. - Atividade de identificação de óxidos poluentes produzidos pela incineração dos brinquedos possivelmente contaminados. - Atividades sobre conscientização da produção excessiva de lixo e descarte adequado pela coleta seletiva. - Atividade de reflexão sobre produtos biodegradáveis.	- Desenvolvimento de criticidade científica sobre geração de resíduos sólidos e contaminação ambiental em prol da AC. - Desenvolvimento de atenção e vocabulário - Percepção do que foi compreendido pelo aluno pela sua capacidade de se expressar pelo desenho ou escrita.

	- Caça-palavras para fixar as palavras abordadas na atividade	
	-Atividade de interpretação artística sobre o assunto Meio Ambiente e problemas de contaminação	
	ambiental.	
Observação: Todas as atividades tem como objetivo o desenvolvimento de criticidade científica.		

Fonte: Elaboração própria.

Nesse cenário, adotamos o conceito de AC proposto por Chassot (2016). Para esse autor AC é “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres a fazerem uma leitura do mundo onde vivem” (p. 19) assumindo como compromisso docente que “a nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos” (p. 63), levando em consideração as peculiaridades de aprendizagem de cada um. Assim, como o autor acreditamos que “com o nosso fazer educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações para melhorar o mundo em que vivemos” (p. 63).

A EA, “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL,1999, p.1). Se fazendo presente em várias habilidades a serem desenvolvidas na proposta curricular da educação básica brasileira, direcionado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Como por exemplo na habilidade que abordamos na elaboração da proposta didática que fundamenta esse estudo, de código EM13CNT104, que pode ser desenvolvida em todo o ensino médio, onde fala da importância de

avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis. (BRASIL, 2018, p.557).

Pensar em EA nessa proposta de educação inclusiva é associar-se a corrente de ecoformação que segundo Sauv   (2005 p. 35) “está relacionada a aproveitar a rela  o com o meio ambiente como cadinho de desenvolvimento pessoal, para o fundamento de um atuar significativo e responsável”. Também pode-se dizer que na perspectiva de AC inclusiva assume-se uma correte moral  tica de EA, como proposta de desenvolvimento no aluno de um vínculo com o desenvolvimento do raciocínio socio científico (SAUVÉ, 2005).

As atividades desenvolvidas estavam de acordo com o relatório pedagógico das professoras de AEE, da cuidadora e da professora de química aluno. Assim as atividades, além da abordagem para a AC, buscaram o aperfeiçoamento da escrita, o desenvolvimento de habilidades de leitura e interpreta  o. O uso da apresenta  o contextual por HQ teve por finalidade, a abordagem mais direta e visual para o aluno; o uso do personagem autista na história, associado a um avatar criado pelo próprio aluno com o auxílio da cuidadora, foi para o estabelecimento de um vínculo de identifica  o entre o aluno e o personagem, e com isso, uma possível associa  o de conduta. Destaca-se que o propósito não    que o aluno saiba manusear a tabela per  dica como um instrumento de estudo da química, no caso específico da tabela,    que ele perceba que o assunto que ele estuda    o mesmo que os colegas. Em rela  o as demais atividades almeja-se que o aluno perceba a importância de saber a procedência do que ele usa, tenha a consciência de como agir diante do descarte de materiais e comece a pensar no consumo consciente.

A seq  ncia didática foi apresentada a pedagoga da institui  o responsável pelo AEE

para o parecer pedagógico e a ela apresentou a seguinte fala sobre o material (Quadro 2):

Quadro 2: Proposta de recurso pedagógico sobre AC e EA

“Como pedagoga e mãe de um filho autista, eu percebi humanidade nesse recurso didático, eu espero que o meu filho tenha professores que desenvolvam esse tipo de proposta pedagógica com ele. No material, vocês conseguiram abordar o conhecimento dentro da realidade do aluno, além dos carrinhos, eu não sei se você sabe, mas ele tem sensibilidade ao calor, inclusive ele não merendava na escola, porque não conseguia segurar o prato de comida quente, e quando você fala da fogueira vocês abordam essa sensibilidade dele. Eu sei que desenvolver esse tipo de material é difícil, mas o aluno se sente inserido no contexto de aprendizagem, por isso é necessário, acredito que esse tipo de recurso é um diferencial para uma proposta de educação inclusiva”

Fonte: Acervo Pessoal

O parecer pedagógico, vindo de um uma pessoa especialista em inclusão de alunos com TEA, foi importante para a constatação sobre a importância e necessidade do desenvolvimento de recursos didáticos adequados ao perfil de aprendizagem dos alunos.

Para o desenvolvimento desse tipo de material recorreu-se aos estudos de Vigotski (2011;1997) sobre defectologia e formação social da mente, onde ele nos apresenta a deficiência que se diferencia em primária e secundária. A primária relaciona-se com questões orgânicas e as características físicas da deficiência, no caso das pessoas com TEA e DI, por exemplo, déficits na comunicação, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, foco de interesse. Já a secundária diz respeito às consequências sociais decorrentes da deficiência orgânica, apontando que “[...] as consequências sociais do defeito que acentuam, alimentam e consolidam o próprio defeito” (VIGOTSKI, 1997, p. 93). Deste modo, a pessoa com TEA e DI, por exemplo, é acometida pelas consequências sociais da deficiência, o que pode gerar algumas dificuldades, pois “todos os nossos instrumentos, toda a técnica, todos os signos e símbolos são calculados para um tipo normal de pessoa” (VIGOTSKI, 2011, p.867).

Nesta esteira, a educação das pessoas com TEA e DI deve basear-se nos processos de compensação social que surgem em decorrência da deficiência. Deste modo, o trabalho realizado com este público “[...] não pode limitar-se a determinar o nível e gravidade da insuficiência, mas inclui obrigatoriamente a consideração dos processos compensatórios, ou seja, substitutivos, superestruturados e niveladores, no desenvolvimento e na conduta da criança” (VIGOTSKI, 1997, p. 14) no caso do sujeito dessa pesquisa, o seu interesse por carrinhos, por exemplo.

O teórico descreve que a lei geral de desenvolvimento é igual para todas as pessoas “primeiro um meio de influência sobre outros, depois - sobre si. [...] Através dos outros constituímos-nos” (VIGOTSKI, 2000, p. 24). No entanto, é preciso considerar que existem especificidades na organização sócio-psicológica da pessoa com deficiência e por isso o processo de internalização dos conceitos que requer o uso de caminhos indiretos.

A obra do autor realça este entendimento quando afirma que é preciso recorrer a caminhos indiretos quando não é possível alcançar a resposta almejada pelos caminhos diretos, ou seja, é necessário que sejam realizadas adaptações quando o indivíduo, por meio da resposta natural, não consegue realizar determinada atividade (VIGOTSKI, 2011). Em vista disso, “a educação surge em auxílio, criando técnicas artificiais, culturais, um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psico-fisiológica da criança anormal” (VIGOTSKI, 2011, p. 867), por exemplo, ao se criar um avatar, para que o aluno se veja no contexto de estudo.

4 CONCLUSÃO

Pretende-se com esse trabalho, promover condições de ofertar uma educação integral que leva em conta a pluralidade e a singularidade dos sujeitos, defendendo-se que as condições de ensino devem ser ajustadas para a promoção da equidade educacional. Destarte, espera-se que os resultados obtidos colaborem para a difusão de estratégias em favor da inclusão de pessoas com TEA e DI no contexto de ensino aprendizagem de ciências ao nível de Ensino Médio em todo o Brasil.

A temática da EA abordada nesse trabalho está de acordo com as necessidades mundiais de formação de sujeitos ecológicos, comprometidos com a sustentabilidade do planeta.

Nessa perspectiva, as instituições de ensino, por meio de suas práticas de ensino, devem ser capazes de provocar avanços na aprendizagem das pessoas com TEA, de modo que eles possam consolidar conhecimentos que estão em processo de desenvolvimento. Neste sentido, “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VIGOTSKI, 2007, p. 100). Desta forma, a partir das contribuições de Vigotski, a educação de pessoas com TEA e DI deve ser a mesma destinada às pessoas sem deficiência, o diferencial é a oferta de caminhos alternativos e de métodos didático-pedagógicos adequados, favorecendo o direito a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. de 2022.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação**. 7.^a ed. Ijuí: Editora Ijuí, 2016.

DAMIANI, Magda Floriana et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, v. 37, p. 863-869, 2011.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. Fundamentos da defectologia. In: Obras Escogidas: **Tomo V**. Espanha: Visor, 1997.

VIGOTSKI, Lev. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**, p. 17-44, 2005.