

Construção de Recursos Alternativos para o Ensino de Química para Alunos com Deficiências

Amélia Rota Borges de Bastos¹ (PQ)*, Magda Floriana Damiani²(PQ), Gérson de Souza Mol³ (PQ), Lucas Maia Dantas⁴ (IC), Márcia Von Frühauf Firme⁵ (PQ)

Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, Travessa 45, nº. 1650 – Bairro Malafaia, Bagé – RS
Cep: 96413-170, E-mail: amelia.bastos@unipampa.edu.br

Palavras-Chave: inclusão; ensino de química; recursos alternativos

RESUMO:

Esse trabalho relata um processo de construção de recursos alternativos ao ensino de Química para alunos com deficiência, ocorrido no âmbito de um estudo do tipo intervenção pedagógica, desenvolvido durante o estágio pós-doutoral da primeira autora deste trabalho. Tal estudo objetivou implementar um modelo de formação docente, baseado nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, e avaliar seus efeitos sobre o processo de apropriação de conteúdos – afeitos ao ensino de Química e à temática da educação especial/inclusiva – por alunos do Curso de Licenciatura em Química, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

INTRODUÇÃO:

A temática da educação especial/inclusiva⁶ e o ensino de Química foram panos de fundo da pesquisa intitulada: A Construção de Recursos Acessíveis ao Ensino de Química para Alunos com Deficiências. Esta pesquisa, caracterizada como uma intervenção pedagógica (DAMIANI et al, 2013), visou planejar, implementar e, posteriormente, avaliar um modelo de formação docente, baseado na Teoria Histórico-Cultural da Atividade. Participou dessa intervenção um grupo de alunos do Curso de Licenciatura em Química, integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID).

Os estudos do tipo intervenção pedagógica são caracterizados por Damiani et al. (2013), como

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 (p.58).

¹ Profª. Adjunta da Universidade Federal do Pampa – campus Bagé.

² Profa. Titular da Universidade Federal de Pelotas; bolsista PQ do CNPq. Orientadora do estudo de pós-doutorado

³ Prof. Associado da Universidade de Brasília – UnB. Co - orientador do estudo de pós-doutorado

⁴ Graduando Licenciatura em Química Universidade Federal do Pampa- campus Bagé

⁵ Profa. Assistente da Universidade Federal do Pampa- campus Bagé

⁶ O termo especial, atrelado ao termo inclusiva, é propositalmente utilizado, para se referir ao alunado contemplado na investigação, com o propósito de demarcar a compreensão de que o processo de escolarização desse alunado, na escola comum, demanda vias alternativas de ensino/desenvolvimento, a partir das possibilidades de cada estudante.

A Teoria da Atividade, que, como foi referido, deu suporte à intervenção, compreende os processos psicológicos, dentre eles a aprendizagem, como resultantes da atividade do homem sobre o mundo. Pela atividade, o homem apropria-se dos instrumentos e signos produzidos em sua cultura e, ao incorporá-los, constitui-se com ser humano.

No contexto da pesquisa intervenção, a atividade de construção de recursos acessíveis ao ensino de Química, com base nos conhecimentos sobre educação especial/inclusiva, constituiu-se como instrumento de mediação entre os pibidianos e os conteúdos de química a serem internalizados pelos alunos com deficiências. O pressuposto da intervenção era que, a partir dessa atividade prática, ocorreria uma ampliação do repertório acadêmico-profissional dos futuros professores de química, habilitando-os para a realização de práticas educativas inclusivas.

A intervenção, realizada entre os meses de agosto e novembro de 2015, com um total de 45 horas de trabalho, foi organizada a partir de componentes teóricos e práticos. O primeiro contemplava estudos teóricos sobre educação especial/inclusiva. O segundo, de teor prático, buscava, pela via de construção do recurso acessível, promover a aplicação desses conteúdos estudados. A definição das temáticas discutidas em ambos os componentes deu-se após um momento de diagnóstico. Neste, procurou-se identificar as percepções dos pibidianos sobre a inclusão escolar de alunos com deficiência. Para tanto, por meio da realização de um grupo focal, foram discutidos os seguintes temas: conceito de inclusão escolar; papel da escola comum para alunos com deficiência; possibilidades para a escolarização de alunos com deficiência no contexto do ensino de química.

Os dados deste diagnóstico revelaram que, para os pibidianos, a inclusão tinha como fim apenas a socialização dos estudantes com deficiência, através da sua inserção na escola comum. Apesar de abordarem o conceito de inclusão utilizando termos como valorização e respeito às diferenças, não percebiam a possibilidade dessas diferenças serem premissas para o planejamento do processo de escolarização. Com relação a esse processo, não vislumbravam a possibilidade da aprendizagem dos conteúdos químicos por alunos com deficiência. As características do campo epistêmico da Química, abstrato e demandante de órgãos sensoriais para ser percebido, segundo eles, era, na maioria das vezes, a justificativa para a inclusão dos alunos, em aulas dessa disciplina, ser realizada visando apenas à interação social e o convívio com pessoas sem deficiências, sem esperar nada em termos de aprendizagem.

Os depoimentos a seguir, ilustram estes dados:

A inclusão é importante para os alunos socializarem, terem rotinas, não ficar só em casa. Fazerem amigos... (Pibidiano 1)

É muito difícil pensar em como se ensina química para alunos com deficiência. Imagina como um cego vai perceber vapor, mudanças físicas dos estados da matéria, e outros. (Pibidiano 3)

Como vai ser no laboratório? E as vidrarias? Não vai enxergar, pode quebrar, se machucar. (Pibidiano 4).

A química é muito abstrata. Já é difícil para aluno sem deficiência, imagina aluno com deficiência. Como vão mexer com reagentes, muitos são tóxicos e perigosos. (Pibidiano 7).

Os resultados desta etapa diagnóstica foram balizadores para a definição das temáticas abordadas em cada um dos componentes da intervenção, explicitadas a seguir:

- a. Componente teórico: Aprofundamento temático: Ideias de Vygotski sobre a importância da escolarização e os processos de aprendizagem de pessoas com deficiência; Universal Design Learning (UDL) ou Desenho Universal da

Aprendizagem; Diretrizes para o trabalho pedagógico com alunos com deficiências; Neurociência e sua aplicação à educação; Tecnologias assistiva e de comunicação alternativa.

- b. Componente prático: construção de recursos acessíveis ao ensino de química: Os recursos construídos versaram sobre o tema da tabela periódica. Sendo eles: tabela periódica acessível e referenciada; verbetes sobre termos da tabela periódica, utilizando comunicação alternativa e vocabulário acessível para os alunos surdos e Diagrama Tátil de Linus Pauling.

A seguir apresentamos o referencial teórico abordado na primeira etapa da intervenção, seguido da apresentação da etapa prática.

IDÉIAS DE VYGOTSKI SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ESCOLARIZAÇÃO E OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Vygotski (1997) atribuiu, ao processo de aprendizagem, lugar de destaque em sua teoria. Para o autor, o desenvolvimento humano é consequência dos processos de aprendizagem aos quais está submetido. Ao considerar o ensino como instrumento de desenvolvimento, alertou para o tipo de instrução que poderia ou não colaborar para tal processo. Chamou de bom ensino aquele que se adianta ao desenvolvimento e faz emergir processos evolutivos situados no que chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) - espaço cognoscitivo (metaforicamente falando) onde esses processos, apesar de não maduros, podem ser mobilizados se houver mediação nessa utilização, por parte de pessoas mais competentes do que o aprendiz, como, por exemplo, o professor.

Para Vygotski (1997), por meio do ensino, produzem-se novas formações psíquicas que tornam cada vez mais complexa e qualificada a atividade principal do aluno no contexto escolar – a aprendizagem – e, por consequência, promovem o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores.

No que se refere ao ensino de pessoas com deficiência, Vygotski (1997a) defendeu a importância de que estas pessoas se beneficiassem das mesmas oportunidades de ensino que aquelas destinadas para as consideradas normais. A partir do conceito de compensação social, propôs que o ensino não focasse a dimensão da falha, afeita à condição de deficiência, mas que enfocasse possíveis possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento das funções psicológicas superiores que poderão ser formadas por meio de processos mediadores alternativos. Propôs a importância de ambientes estimuladores e ricos, por meio dos quais, pelas trocas sociais, os alunos poderiam apropriar-se dos conhecimentos objetivados pela cultura.

Vygotski (1997) defendeu a tese de que a pessoa com deficiência, pelas relações interpessoais que estabelece, tem a oportunidade de aprimorar seu desenvolvimento, superando as limitações objetivas com as quais nasceu. O autor refere-se a esse processo como desenvolvimento artificial e o entende como subordinado a processos educativos aos quais a pessoa com deficiência é submetida.

As idéias de Vygotski, apesar de contextualizadas em um momento histórico específico, são caras ao paradigma da inclusão escolar. Erigido sobre a bandeira do direito à educação formal em ambientes não restritivos, promove a superação do

paradigma clínico terapêutico, que configurou a história da educação especial e que excluiu os alunos com deficiência do acesso aos bens culturais ensinados na escola. Tal superação é promovida por processos de escolarização planejados a partir das características e estilos cognitivos dos alunos.

A escola, na perspectiva inclusiva, deve criar oportunidades de compensação social, gerando, a partir da mobilização de recursos alternativos ao ensino, o despertar de vias alternativas de desenvolvimento, através das quais os alunos com deficiência poderão apropriar-se da cultura de sua sociedade e desenvolverem-se cognitivamente.

O DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM OU UDL

O UDL (Universal Design for Learning), termo inicialmente utilizado pelo CAST (Center for Applied Special Technology) propõe que os conteúdos sejam trabalhados a partir de três grandes premissas (Cast, 2015):

- Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação: disponibilizar opções para a percepção dos conteúdos que se deseja ensinar, utilizando diferentes órgãos de sentido; oferecer meios de personalização na apresentação da informação; oferecer alternativas à informação auditiva, bem como à visual; esclarecer a terminologia e os símbolos que se necessita utilizar; promover a compreensão em diversas línguas; ilustrar com exemplos, usando diferentes mediadores; oferecer opções para a compreensão; ativar ou providenciar conhecimentos de base; orientar o processamento da informação, a visualização e a manipulação.
- Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão: diversificar os métodos de realizar e responder as atividades escolares e de avaliação do conteúdo; otimizar o acesso a instrumentos e tecnologias de apoio; oferecer opções para a expressão e a comunicação; usar meios midiáticos múltiplos para a comunicação; usar instrumentos múltiplos para a construção e composição de materiais de apoio ao ensino; construir fluências com níveis graduais de apoio à prática e ao desempenho; oferecer opções para as funções executivas; interceder na gerência da informação e dos recursos.
- Proporcionar Modos Múltiplos de Auto Envolvimento: proporcionar opções para incentivar o interesse; variar as exigências e os recursos para otimizar os desafios; elevar o reforço ao saber adquirido.

O Desenho Universal da Aprendizagem parte da premissa de que o processo de ensino/aprendizagem e os objetos e recursos nele utilizados devem ser construídos de forma acessível, permitindo a qualquer aluno, com deficiência ou não, o acesso aos elementos curriculares. Para essa construção, as barreiras à aprendizagem devem ser identificadas e o planejamento do currículo deve ser flexível, de forma a superá-las.

DIRETRIZES PARA O TRABALHO PEDAGÓGICO COM ALUNOS COM DIFERENTES DEFICIÊNCIAS

O Ministério da Educação disponibiliza em seu site um catálogo de publicações sobre temas relacionados a formação de docentes para a inclusão escolar. Dentre estas publicações, encontram-se os seguintes documentos: Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar e Atendimento Educacional Especializado. Este material permite que se identifiquem as diferentes deficiências a partir de suas características e sugere ferramentas de mediação para o ensino a partir de vias alternativas de desenvolvimento. As principais ideias do documento, relacionadas com a tarefa, a ser realizada pelos pibidianos, estão contidas na síntese a seguir:

- Para alunos com surdez: recursos visuais (fotografias, cartazes, gravuras, maquetes, miniaturas); dicionários ilustrados, livros técnicos para maior compreensão da língua portuguesa; caderno de registro para exemplificação de conceito por conceito a partir de *inputs* escritos e visuais, utilização da LIBRAS.
- Para alunos com déficit intelectual: estabelecimento de relações do conteúdo com aspectos do cotidiano; utilização de comunicação alternativa como apoio ao texto escrito, principalmente para alunos com a funcionalidade da leitura e escrita comprometidas.
- Para alunos com deficiência visual (com baixa visão ou cegos): informações táteis, olfativas, auditivas e sinestésicas; clareza e simplicidade dos materiais; figuras e fontes com bom contraste figura/fundo; estabelecimento de relações do conteúdo com aspectos do cotidiano; uso do sistema Braille; relevo nos símbolos gráficos; fidelidade da representação; ampliação de fontes; utilização de materiais táteis resistentes e agradáveis à exploração tátil; recursos táteis com contrastes (liso/áspero; fino/espesso) para favorecer a discriminação; utilização de áudio.

NEUROCIÊNCIA E SUA APLICAÇÃO À EDUCAÇÃO

A obra Neurociência Aplicada à Educação, de Guerra e Cosenza (2011), foi discutida ao longo do componente teórico. A seguir, apresentamos alguns fragmentos destacados pelo grupo, que se constituíram como premissas para a construção dos recursos:

- O processo de aprendizagem envolve a atenção seletiva, dedicando-se às informações consideradas importantes e descartando as de menor relevância;
- A relevância da informação relaciona-se ao que faz sentido, no contexto em que vive o sujeito que aprende, permitindo o encadeamento da nova informação com conhecimentos preexistentes. É determinada, ainda, pelo atendimento às expectativas do sujeito que aprende e pelo grau de estimulação e agradabilidade da nova aprendizagem.
- A memória é armazenada sob a forma de redes semânticas (ou seja, de sentidos), em diferentes áreas do córtex cerebral.
- As estratégias de aprendizagem que têm maiores chance de obter sucesso são aquelas que levam em conta a maneira do cérebro aprender. É importante respeitar os processos de repetição, elaboração e consolidação da informação. Também diferença é importante utilizar diferentes canais de acesso ao cérebro e de processamento da informação (p. 74);
- As emoções positivas mobilizam circuitos cerebrais envolvidos no processo de aprender.

TECNOLOGIAS ASSISTIVA E DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA.

A Tecnologia Assistiva (TA) é fruto de um campo de conhecimento interdisciplinar que aglutina produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços de apoio ao desenvolvimento da pessoa com deficiência, de modo a favorecer sua inclusão (Brasil, 2006).

Dentre estas tecnologias, discutiu-se a Comunicação Alternativa Aumentativa (CAA) que utiliza recursos que substituem a fala em prol do desenvolvimento da habilidade comunicativa. A CAA utiliza-se de gestos, códigos, escrita, gráficos, imagens, objetos,

dentre outros, como forma de apoiar a comunicação (Von Tetzchner, 2009) e o processo de leitura e escrita.

O desenvolvimento deste primeiro componente deu-se a partir da realização de seminários teóricos, assistência a palestras e depoimentos de profissionais da área da educação especial, bem como de familiares e dos próprios alunos com deficiências.

A ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO DE RECURSOS ACESSÍVEIS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Os alunos foram orientados a construir recursos alternativos ao ensino dos conteúdos da tabela periódica para alunos com deficiências⁷, a partir do livro didático, destinado ao Ensino Médio: Química Cidadã⁸. As ferramentas produzidas têm o objetivo de fazer a mediação entre os alunos deficientes e os conteúdos químicos e devem ser utilizadas pelo professor com o propósito de auxiliar na construção dos conhecimentos científicos dos estudantes. Assim, cabe ressaltar que os materiais alternativos produzidos constituem o início do processo de ensino e não o seu fim. Essa etapa não termina em si só, porque faz parte de um processo de formação de professores que se sentiram mais capacitados a lidar com a diferença que encontraram em suas salas de aula.

A exploração dos recursos, em termos de aprofundamento dos conteúdos a eles relacionados, deve constituir a atividade do professor. A ideia é que, a partir das vias alternativas mobilizadas pelos materiais produzidos, o professor poderá criar espaços de aprendizagem e consequente desenvolvimento dos alunos deficientes.

O início do planejamento dos recursos deu-se com a escolha dos conteúdos que seriam objeto da atividade de ensino, no contexto da prática profissional dos PIBIDIANOS. Foram escolhidos, pelo grupo, os seguintes temas: Tabela Periódica: forma de organização e características e Diagrama de Linus Pauling.

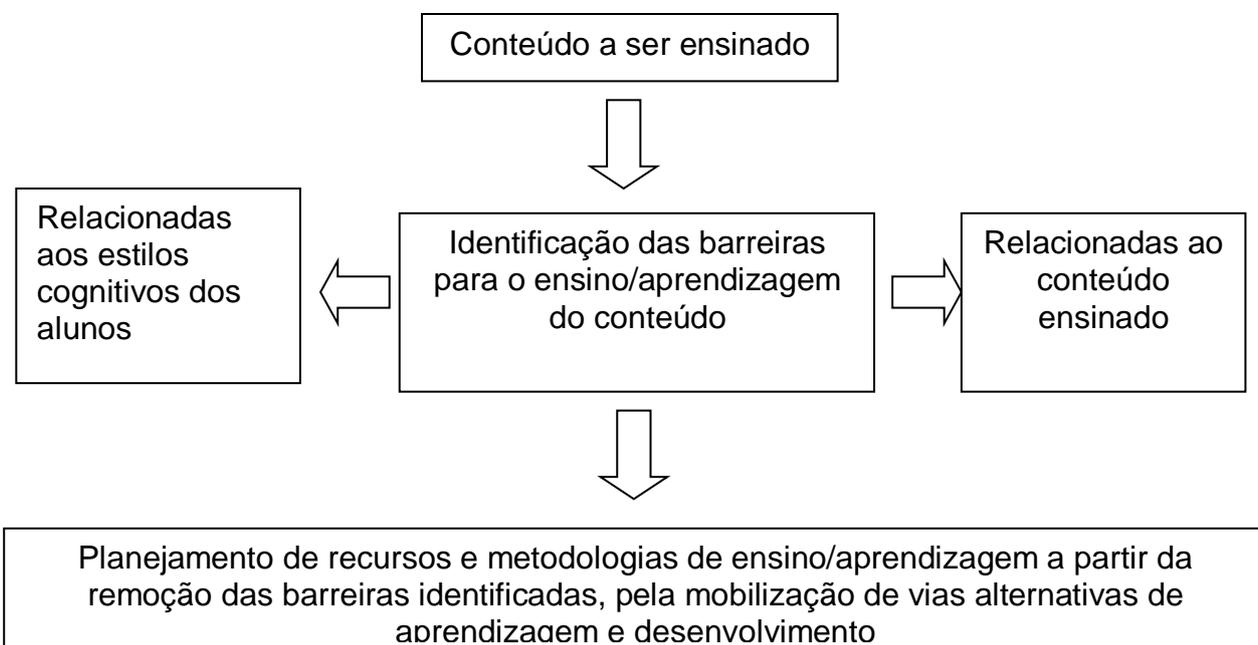
Após essa escolha, os alunos foram orientados a identificar as barreiras que poderiam impedir a aprendizagem dos conteúdos por parte de alunos com diferentes deficiências (visual, intelectual e auditiva). Em termos gerais, acreditamos que essas barreiras podem ser de dois tipos: barreiras relacionadas aos estilos cognitivos dos alunos (características de aprendizagem e formas de processamento da informação) e barreiras relacionadas às características do conteúdo em si. Como exemplo desta última barreira, citamos o Diagrama de Linus Pauling, que, assim como a Tabela Periódica, é uma representação gráfico - visual, que, além de não poder ser percebido por alunos cegos, os termos específicos relacionados a este conteúdo são inexistentes na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A identificação das barreiras teve como objetivo definir as vias alternativas que deveriam ser mobilizadas pelos recursos propostos. O planejamento dessas vias apoiou-se nos temas discutidos ao longo da intervenção – apresentados anteriormente. A seguir apresentamos uma síntese deste planejamento, que denominamos como Planejamento do Ensino na Perspectiva da Inclusão Escolar.

⁷ Estes recursos serão apresentados no MOMADIQ

⁸Santo, W. L. P. e Mol, G. S. (coord.), Química Cidadã, Editora AJS, São Paulo, 2015

Figura 1: Síntese do planejamento do ensino na perspectiva da inclusão escolar:



Os recursos foram planejados e produzidos⁹ com o apoio da primeira autora deste texto¹⁰. A participação ativa no planejamento dos recursos, não prevista inicialmente em virtude da expectativa de que o aporte teórico seria suficiente para a realização da atividade prática, deu-se pela percepção, por parte da pesquisadora, das dificuldades que estavam sendo enfrentadas pelos alunos para a realização do planejamento inicial do trabalho. Os alunos, apesar de verbalizarem as vias alternativas que deveriam ser mobilizadas pelos materiais a serem produzidos, apresentaram dificuldades em propor recursos a partir destas, como mostram os depoimentos dos pibidianos e o excerto do diário de campo da pesquisadora:

Já sabemos que precisamos ensinar de outras formas, por outras vias, mas não temos a menor idéia de que materiais utilizar, de como fazer isso. (Pibidiano 9).

Professora, eu não tenho nem criatividade para pensar os materiais. (Pibidiano1)

Os alunos, orientados a utilizar botões no processo de adaptação tátil do Diagrama de Linus Pauling, escolheram botões pretos, para serem utilizados em uma base também preta. Os botões tinham tamanhos iguais e pouco se diferenciavam tatilmente entre si (diário de campo).

As dificuldades vivenciadas ao longo do planejamento dos recursos acenam para a importância da articulação do professor do atendimento educacional especializado (AEE) – que tem a vivência teórica e profissional da elaboração dos recursos a partir de vias alternativas – com o professor do ensino comum, que detém o

⁸O trabalho foi custeado pela pesquisadora e constituirá um repositório de recursos acessíveis a ser disponibilizado para acadêmicos e professores, da rede regular de ensino, interessados no trabalho com alunos deficientes.

¹⁰ A autoria dos materiais é da pesquisadora, primeira autora deste artigo.

conhecimento específico da disciplina a ser ensinada (BASTOS, 2010). Além disso, as dificuldades também demonstram a importância de atividades práticas, como a proposta, no âmbito da formação dos licenciandos.

PIBID – ESPAÇO PARA ESTUDO E DISCUSSÃO SOBRE A INCLUSÃO NA SALA DE AULA: COM A PALAVRA A COORDENAÇÃO DO PIBID QUÍMICA/UNIPAMPA

Considerando a relevância do tema inclusão na formação de professores, conhecer e desenvolver metodologias sobre esse assunto, adaptar materiais para a sala de aula e refletir sobre essas atividades, foi uma das ações previstas para serem desenvolvidas no subprojeto Química do campus Bagé da UNIPAMPA. Essa foi viabilizada pelo convite recebido para participação na pesquisa de Pós-doutorado da primeira autora desse trabalho. Nesse aspecto, ressalta-se a importância da participação de um pesquisador(a) no grupo, pela sua contribuição no estudo teórico de temas de relevância social e de metodologias a serem trabalhadas na sala de aula e divulgação do trabalho desenvolvido com os bolsistas.

Os encontros do PIBID favorecem o envolvimento com esse tema por contar com bolsistas que já estão vivenciando a escola como espaço de formação e percebendo as dificuldades de trabalhar com estudantes deficientes, que assim como os outros, estão na escola para aprender. Outro aspecto a ser considerado em processos de formação de professores, é ter disponibilidade de tempo, carga horária, para esse aprofundamento e discussão teórica, assim como, a socialização das diversas experiências, que nesse período foram com pessoas especializadas na educação especial ou que tenham alguma deficiência ou são próximos de alguém que tenha.

Nos encontros para estudo, discussão, planejamento e elaboração de recursos percebe-se a necessidade de conhecer o fundamento do conceito químico a ser estudado, assim como, os meios que favorecem a comunicação e aprendizagem de cada deficiência e, a partir daí, pensar juntamente com o professor do atendimento educacional especializado - AEE, a melhor forma de apresentá-lo ao estudante. Para isso é preciso mobilizar os conhecimentos específicos adquiridos durante o período acadêmico do curso de licenciatura e também de suas experiências de vida, compreendê-lo de modo a possibilitar escrevê-lo para que tenha sentido aos alunos com diferentes deficiências. Contribuindo assim com a formação defendida por Zabalza (2004), que os futuros docentes devam ter uma dupla competência: a competência científica, como conhecedores do saber científico ensinado, e a competência pedagógica, como educadores comprometidos com a formação e a aprendizagem dos estudantes.

Diante do que foi exposto, estamos nos formando no coletivo e, portanto, precisamos do “outro” no processo de formação. Isso porque a formação do professor se faz no coletivo, em espaços que permitam a interação entre professores registrando suas ações, dilemas, prazeres e satisfações como modo de conversa e, assim, como modo de aprender a ser professor (FIRME, 2011). Nesse sentido, defende-se a importância de espaços de formação como o do PIBID, uma potência para estudo, discussão de temas relacionados a inclusão, produção de materiais e atividades conjuntamente com professores da Área de Educação Especial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das dificuldades iniciais vivenciadas pelo grupo, a atividade prática de construção de recursos alternativos ao ensino de química, levada a cabo a partir da pesquisa do tipo intervenção pedagógica, possibilitou a apropriação dos conhecimentos afeitos à educação especial/inclusiva no âmbito da formação dos pibidianos. Esta apropriação foi mencionada pelos participantes da investigação quando da coleta das suas percepções sobre os efeitos da intervenção, apresentadas a seguir:

“É impressionante como eles estão mais atentos e cuidadosos com os alunos. Eu vejo claramente o cuidado no preparo das aulas, a partir das características dos alunos que atendem, mesmo, muitas vezes, estes alunos não tendo qualquer tipo de deficiência (supervisora do estágio e coordenadora do PIBID).

“Professora eu tenho um aluno autista em sala de aula. Fiz tudo usando imagens e ele tirou 10 no conteúdo de ligações”(Pibidiano 7)

Os efeitos da intervenção também puderam ser percebidos durante a Mostra de Estágios dos Cursos de Licenciatura da UNIPAMPA/ campus Bagé. Nela, os alunos apresentaram o material produzido, revelando confiança e conhecimento dos temas discutidos ao longo da intervenção.

O pressuposto da intervenção foram confirmados. A partir da atividade prática, ocorreu uma ampliação do repertório acadêmico-profissional dos futuros professores de química, habilitando-os para a realização de práticas educativas inclusivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, A. **Sendero Inclusivo: o caminho da escola peregrina na inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais**. Maranhão: EDUFMA, 2010.

CAST. **Design Universal para Aprendizagem**. 2012. Disponível em: Acesso em: 15 jan. 2015.

DAMIANI, M. *et. al*/ Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. v. 45, p. 57-67, 2013.

FIRME, M. V. F. **Portifólio Coletivo: artefato do aprender a ser professor(a) em Roda de Formação em Rede**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande/RS.

ZABALZA, M. A. **Ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BRASIL, Portaria nº 142 de 16 de novembro de 2006 - **Institui o Comitê de Ajudas Técnicas**. Brasília, SEDH, 2006.

GERRA, L; COZENZA, R: **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre, Artmed: 2011.

VYGOTSKI, L. S. **Obras escogidas. Tomo V. Defectologia**. Madrid: Visor, 1997.