

O ENSINO DE FÍSICA NO PROJETO ALUNO APOIADOR E A TEORIA SÓCIO-CONSTRUTIVISTA DE VYGOTSKY

The Teaching of Physics in the Supporting Student Project and Vygotsky's socio-constructivist theory

Jucelino CORTEZ¹
Luiz Marcelo DARROZ²

RESUMO

Este trabalho apresenta o relato de uma iniciativa voltada para o ensino de física, no ensino superior, com o Projeto Aluno Apoiador. O projeto está vinculado ao Setor de Apoio ao Estudante, dentro das atividades de extensão desenvolvidas pela Universidade de Passo Fundo (RS). Abordamos aqui, o desenvolvimento das atividades relacionadas às aulas de apoio, que ocorrem em diferentes cursos de graduação, na área de Física, destacando a forma de envolvimento dos participantes no processo e a relação norteadora que a teoria sócio-construtivista de Vygotsky tem com esta ação. Objetivamos com este artigo, demonstrar como este aporte teórico está presente e influencia no desenvolvimento das metodologias de ensino utilizadas pelos apoiadores, buscando a superação das limitações no aprendizado. Esta busca visa promover a inserção de alunos com as mais variadas dificuldades, proporcionando assim, a alteração de uma realidade referente ao grande número de evasões e de reprovações no ensino superior.

Palavras-chaves: Ensino, física, extensão, teoria sócio-construtivista.

ABSTRACT

This paper presents the report of an initiative focused on the teaching of physics, in higher education, with the Supporting Student Project. The project is linked to the Student Support Sector, within the extension activities developed by the University of Passo Fundo (RS). We discuss the development of activities related to the support classes on Physics that take place in different undergraduate courses, highlighting the participants' involvement in the process and the guiding role Vygotsky's socio-constructivist theory has in this action. With this article, we aim to demonstrate how this theoretical foundation is present and influences the development of the teaching methodologies used by the Supporters, with the goal of overcoming limitations in learning. This research has the purpose of promoting the insertion of students with the most varied difficulties, thus providing instruments to change the reality of the great number of school evasions and course failures in higher education.

Keywords: Teaching, physics, extension, socio-constructivist theory.

INTRODUÇÃO

Estamos imersos em um contexto educacional em transformação. Segundo Cinelli: “Nunca as transformações no decorrer do processo histórico exigiram tantos esforços do professor para se manter atualizado na sua matéria e nos métodos de comunicar conceitos”(CINELLI, 2003, p. 17).

Diante destas transformações, ao observarmos como está sendo desenvolvido o ensino das ciências na educação básica, encontramos, nas aulas de física, indícios preocupantes de um processo que não está obtendo o sucesso que deveria ter. Notamos isso quando observamos a realidade que permeia todo o processo escolar, desde a visão que os educandos possuem da disciplina, passando pelos métodos utilizados pelos professores até os resultados nas avaliações. Segundo Rosa e Rosa (2004), esta realidade têm diversos fatores que contribuem para seu agravamento:

“[...] dentre elas se destacam o grande número de alunos por turma, a falta de professores habilitados para ministrar a disciplina, a quase inexistência de equipamentos e atividades práticas/experimentais, a falta de domínio do conteúdo, as dificuldades metodológicas e didáticas e, principalmente, a concepção do professor sobre o processo ensino-aprendizagem da física” (ROSA E ROSA, 2004, p. 2).

Na graduação esta realidade acaba criando um novo perfil de acadêmico, com alunos apresentando sérias dificuldades de acompanhar o desenvolvimento das disciplinas, gerando assim um número de evasões e reprovações que aumentam ainda mais as estatísticas que comprovam os problemas existentes no ensino em todas as etapas da formação, seja ela básica ou não.

Na tentativa de diminuir estas evasões e as constantes reprovações, atendendo à busca pela garantia de acesso, acessibilidade e permanência dos estudantes no ensino superior, a Universidade de Passo Fundo, dentro das atividades de extensão, criou na década de oitenta o SAEs, Setor de Atendimento ao Aluno. Em 2015, o SAEs cria o Projeto Aluno Apoiador (PAA), objetivando desenvolver atividades de aulas de apoio para alunos com dificuldades de aprendizagem, proporcionando assim, atividades de inserção e interação individual e em grupos sob orientação de alunos apoiadores.

O PAA e as aulas de apoio estão fortemente relacionados com a teoria sócio-construtivista de Lev Vygotsky (1999). Esta visão cognitivista serve de suporte teórico para as ações descritas, pois afirma que o desenvolvimento do indivíduo se dá como resultado de um processo sócio-histórico e cultural. Para Vygotsky, a linguagem humana é o principal instrumento de mediação e constitui um conjunto simbólico fundamental para formação do conhecimento (VYGOTSKY, 1999).

O objetivo deste artigo consiste em relatar as atividades desenvolvidas por este projeto junto ao ensino de física, relacionando esta ação com o referencial teórico proposto, procurando compartilhar propostas que tornem a Universidade um ambiente de inclusão e superação de limites para todos os acadêmicos.

O artigo apresenta de início uma breve descrição do que é o SAEs e o PAA, seguindo pela fundamentação teórica. Após esta, apresentamos a metodologia das aulas de apoio no ensino de física, identificando nestes eventos os tópicos da teoria de Vygotsky, finalizando com as considerações que julgamos pertinentes em nossa análise.

O SETOR DE ATENDIMENTO AO ALUNO, O PROJETO ALUNO APOIADOR

Dentre as atividades de extensão realizadas pela Universidade de Passo Fundo (UPF), destacamos o Setor de Atendimento ao Aluno (SAEs). Este setor está em funcionamento há mais de vinte anos, atendendo à comunidade acadêmica em situações que envolvem questões psicológicas e psicopedagógicas. O conjunto de ações do setor tem por objetivo oferecer suporte para as dificuldades apresentadas durante a permanência dos acadêmicos na Universidade (DOURADO, 2016).

Este setor caracteriza-se como um espaço de acolhimento e escuta com o propósito de tornar acessíveis os recursos e os espaços da Universidade, buscando contribuir para a inclusão através da

acessibilidade e permanência do acadêmico na vida universitária. Assim, o Setor procura construir uma rede de relacionamentos através dos projetos que possibilitam ao acadêmico encontrar caminhos para superar as dificuldades de aprendizagem.

Um dos programas do setor é o Programa de Aulas de Apoio que desenvolve atividades de aulas de apoio para alunos com dificuldades de aprendizagem. Estas aulas procuram oferecer um espaço de ensino, fazendo uso da dificuldade que envolve aluno e professor em situação de conflito cognitivo, redimensionando-o como motor no processo de aprendizagem, ou seja, compreendendo o conflito como potencialidade de transformação. Também, responde às metas e aos objetivos previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional da UPF, de acompanhamento da trajetória acadêmica, qualificando o processo de ensinar e aprender. O projeto organiza as aulas de apoio de acordo com a demanda dos alunos que apresentam dificuldades e desejo de melhorar seu rendimento no processo de aprender. Inicialmente, essas aulas são divulgadas nas unidades, para coordenadores, professores e turmas de alunos. As demandas chegam ao SAES por meio de um aluno e/ou grupo de alunos, ou, ainda, pelos coordenadores de cursos que solicitam as aulas em uma determinada disciplina. Ressalta-se que o projeto prioriza focar nas disciplinas básicas do conhecimento, compreendendo que estas apoiarão as demais componentes curriculares do curso.

Para atuar junto a estas aulas de apoio, foi criado o Projeto Aluno Apoiador em 2015, visando desenvolver atividades didático-pedagógicas para inserção e interação de grupos ou até mesmo de indivíduos que apresentam dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de seus respectivos cursos. O projeto conta com uma coordenação geral e outras coordenações específicas de cada área atendida pelo projeto. Em cada área, a equipe é formada por um coordenador que é um professor das disciplinas atendidas, e por acadêmicos que já cursaram as disciplinas oferecidas no reforço. Estes alunos são selecionados em um processo que avalia o desempenho escolar e, principalmente, o perfil e o interesse em atuar de forma voluntária.

Após a seleção dos apoiadores, estes passam a atender de forma individual ou coletiva, os grupos de discentes que solicitam a ajuda. Valoriza-se nestes encontros, a interação entre os envolvidos, as relações entre conteúdos e situações práticas e cotidianas, bem como a forma de abordagem dos temas.

O objetivo principal do PAA é proporcionar aos estudantes atividades de inserção e interação individual e em grupos, sob orientação de alunos apoiadores, dentro de um processo de ensino e aprendizagem, compartilhando os conhecimentos e as dificuldades existentes, visando o acesso, participação e aprendizagem do estudante apoiado. Ainda podemos citar como objetivos do projeto, o desenvolvimento nos acadêmicos, de compartilhamento de saberes, do fomento às habilidades de liderança e oratória e, em especial, àqueles vinculados aos cursos de licenciatura, a possibilidade de iniciação à docência.

Para nortearmos este trabalho, utilizamos referências teóricas que consideramos balizadoras frente aos objetivos propostos anteriormente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao considerar o grande número de desistência e de reprovação nos primeiros semestres de um curso de graduação, encontramos uma realidade provocada por vários motivos. Segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC, 1996), estes motivos são oriundos de três fatores: Da realidade do educando, das condições que a instituição oferece e de outros fatores sociais e econômicos externos.

Ainda segundo o MEC (MEC, 1996), é possível identificar, de forma mais detalhada, uma gama de fatores que afetam diretamente na evasão e na reprovação escolar do ensino superior.

Dentre eles, destacamos o distanciamento existente entre conhecimentos que os acadêmicos trazem de seu ensino médio e as informações apresentadas na graduação e a falta de comunicação entre os educandos, tanto entre eles quanto entre educandos e educadores, pois, muitas vezes, estes alunos são oriundos de realidades totalmente distintas daquela encontrada na Universidade.

As ações promovidas no SAEs visam amenizar a influência destes fatores e a teoria sócio-construtivista de Lev Vygotsky nos serve de aporte teórico ao afirmar que o desenvolvimento do indivíduo se dá por um processo sócio-histórico e cultural e o papel da linguagem é determinante neste desenvolvimento.

A teoria de Vygotsky está fundamentada na cognição, onde o aluno aprende conforme ele conhece, compreende e dá significado aquilo que está sendo discutido. Para Vigotsky (1998), a aprendizagem depende das relações criadas entre as informações recebidas e os conhecimentos já adquiridos. Isso tudo pode ser facilitado pela mediação oferecida no contexto social. Segundo Moreira, “o desenvolvimento cognitivo não ocorre independente do contexto social, histórico e cultural” (Moreira, 2011, p. 107).

Vygotsky afirma que o desenvolvimento cognitivo depende da chamada Zona de Desenvolvimento Proximal. Este conceito refere-se à distância entre o conhecimento real cognitivo do educando e os conceitos que devem ser compreendidos. Esta distância, em muitos casos, constitui o fator de dificuldade no aprendizado e, segundo Osterman e Cavalcanti (2010), estas dificuldades são superadas quando os alunos interagem de forma direta ou indireta com um mediador. Este mediador pode ser um professor, pode ser um colega de um nível mais avançado ou até mesmo um aprendiz com o mesmo nível de conhecimento (OSTERMAN E CAVALCANTI, 2010).

As relações sociais, na teoria de Vygotsky, influenciam e até determinam as condições de sucesso ou de fracasso no aprendizado de uma determinada informação (MOREIRA 2011). Para Moreira:

“A interação social implica um mínimo de duas pessoas intercambiando significados. Implica também um certo grau de reciprocidade e bidirecionalidade, i.e., um envolvimento ativo, de ambos os participantes” (MOREIRA, 1997, p. 25).

Ainda, segundo Vygotsky, existem quatro pontos que são determinantes para o sucesso do processo de ensino aprendizagem. São eles: a mediação, a internalização do conhecimento, a zona de desenvolvimento proximal e a formação de conceitos.

A mediação consiste em uma etapa onde o desenvolvimento do pensamento está centrado na presença de estímulos e signos, o que faz com que o homem modifique as suas atividades psíquicas. A internalização do conhecimento acontece quando provocamos a alteração e o desenvolvimento das funções psíquicas superiores devido à influência do meio. A zona de desenvolvimento proximal está caracterizada pela diferença entre aquilo que o educando faz sem ajuda e aquilo que ele faz mediante a ação de um mediador. Estas capacidades são chamadas, respectivamente, de nível de desenvolvimento real e nível de desenvolvimento potencial. Por fim, a formação de conceitos que parte de conhecimentos diários para a formatação de conhecimentos científicos.

CONTEXTUALIZAÇÃO E METODOLOGIA

As atividades para implantação destas aulas de apoio e para a atuação dos alunos apoiadores começa na formação do grupo de alunos que participarão do projeto. Após a organização e definição dos membros da equipe, formada por oito acadêmicos, estes apoiadores passaram por um período de encontros semanais com o coordenador da área, durante quatro semanas, visando à discussão dos temas de física que seriam abordados nas aulas, conforme as ementas das disciplinas.

Enquanto estas reuniões aconteciam, o SAEs fazia um levantamento das demandas que procuravam o setor em busca deste apoio, organizando horário para as aulas, conforme disponibilidades dos apoiadores e dos apoiados. Com os horários marcados, as primeiras aulas foram organizadas com um número reduzido de apoiados e com a participação da maioria dos apoiadores em cada momento. Esta iniciativa visava tranquilizar todos os acadêmicos, tirando a pressão da realidade de uma primeira aula junto aos apoiadores e criando um ambiente mais descontraído para os apoiados.

O Saes, através da equipe de psicopedagogos, faz uma análise das necessidades de cada educando que procura o setor, diagnosticando se o mesmo necessita de aulas em grupos ou precisa de um apoio individual. Considerando estas particularidades, os alunos apoiados são, em um primeiro momento, já vivenciando os encontros com os apoiadores, questionados sobre os assuntos que estão sendo abordados em suas aulas regulares, as dificuldades que estão encontrando e a aplicabilidade destes conteúdos, segundo suas compreensões.

Feito isso, os apoiadores começam a discutir o tema proposto, através da contextualização e da análise dos fenômenos envolvidos no estudo. Na Física I, os temas estão relacionados ao estudo dos vetores, às condições de equilíbrio e à dinâmica Newtoniana. Na Física II, os fenômenos estão relacionados à termologia e à calorimetria, oferecendo assim, tanto na Física I, quanto na Física II, uma gama muito vasta de exemplificações encontradas no cotidiano dos educandos. Esta etapa da aprendizagem está relacionada com o processo, chamado por Vygotsky (1999), de mediação, pois se procura desenvolver a capacidade de lidar com representações que substituem o real, possibilitando a criação de relações mentais libertas de limites fisicamente perceptíveis. Estas criações geralmente são propostas por situações desenhadas no quadro, que servem de modelo para idealizar conceitos e identificar teorias que ajudam a entender os fenômenos estudados.

Outra característica da abordagem utilizada nas aulas de apoio pelos apoiadores é a busca da contextualização dos eventos envolvidos em cada conteúdo discutido. Mesmo já tendo citado este recurso, destacamos novamente seu uso por acreditar que isso ajuda no chamado processo de internalização. Para Vigotsky (1998), o desenvolvimento do pensamento se dá das interações sociais e das vivências do cotidiano, chegando a um pensamento ordenado que conjuga as interpretações individuais, peculiares ao sujeito.

No processo de aprendizagem, percebemos que os alunos portam certo conhecimento acerca dos temas abordados e uma forte capacidade de desenvolver conexões entre conceitos já concebidos e as novas realidades apresentadas. Com a ajuda de um colega, no caso os apoiadores, estas relações se alargam e, através da troca de informações e experiências, a distância entre os conceitos novos e os já dominados diminui, potencializando a possibilidade de aumentar o número de conexões. Na teoria que norteia esta ação, relacionamos esta ação com a chamada zona de desenvolvimento proximal.

Finalizando o processo de internalização, chegamos a outro chamado de formação de conceitos. Neste, o aprendiz agrega e confronta conhecimentos espontâneos, adquiridos em seu cotidiano, com os conhecimentos sistematizados e científicos, oferecidos e desenvolvidos no ambiente acadêmico. Espera-se que neste ponto, o aluno seja capaz de, utilizando os conceitos aprendidos em sala de aula, através dos modelos idealizados e das situações-problemas, relacionar estas atividades com situações mais complexas e dinâmicas que serão vivenciadas fora do ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Aluno Apoiador está com apenas um ano de vida, fato este que nos oferece

poucos dados para análise de resultados. Mesmo assim, procuramos descrever como o PAA, contando com o suporte da Universidade, busca atingir os objetivos descritos, admitindo estes como uma longa estrada a ser trilhada e não um ponto a ser alcançado.

Faz-se importante destacar nesta caminhada, obstáculos encontrados como a dificuldade de acadêmicos, oriundos de outras cidades, que trabalham em dois turnos, para a realização dos encontros e a visão que muitos acadêmicos têm de que as reprovações são algo quase que “institucionalizado” na carreira estudantil e, de forma totalmente errônea, acreditam que a Universidade não atende este tipo de problema.

Mas, mesmo diante destes obstáculos, consideramos que o Projeto desempenha seu papel com excelência, seja ao considerar a possibilidade de inclusão destes acadêmicos com dificuldades para acompanhar o desenvolvimento das aulas, seja na oportunidade criada aos apoiadores que recebem nestas ações possibilidades de desenvolver espírito de solidariedade, liderança e desenvoltura nas relações pessoais, indispensáveis para formação crítica cidadã.

Por fim, acreditamos que o Projeto Aluno Apoiador ajuda a promover, junto à sociedade, o compromisso público e comunitário, com atenção às atividades de extensão, características fundamentais de uma Universidade comunitária.

BIBLIOGRAFIA

- CINELLI, N. P. F.; **A Influência do Vídeo no Processo de Aprendizagem**; Dissertação de Mestrado, UFSC, Florianópolis, 2003.
- DOURADO, I. P.; **Universidade Comunitária? Vamos pintar a universidade com as cores do povo? Universidade de Passo Fundo e os Desafios da Permanência pelo Caminho da Extensão**. In: V Jornada de Extensão do Mercosul, 2016.
- MEC. **Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas**. Avaliação: Revista de rede de avaliação institucional da educação superior. Campinas, v. 1, n. 2, p. 55-65, dez. 1996.
- MOREIRA, M.A.; **Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente**. Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España, 1997.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. Ed. São Paulo: EPU, 2011.
- OSTERMANN, F. e CAVALCANTI, C. J. DE H., **Teorias de aprendizagem**, Instituto de Física, UFRGS, 2010.
- ROSA, Cleci T. Werner; ROSA, Alvaro Becker da . **A teoria histórico-cultural e o Ensino de Física**. Revista Iberoamericana de Educación (Online), Espanha, v. 33/6, 2004.
- VIGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1998.
- VIGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 1999.