

## UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

**CARINA DE SOUZA TEIXEIRA PERAÇA<sup>1</sup>**; **FERNANDO SIMÕES JUNIOR<sup>2</sup>**;  
**RAFAEL CAVAGNOLI<sup>3</sup>** **CRISTINA MARIA ROSA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - carinastperaca@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - fernando.simoes@ufpel.edu.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas - rafael.cavagnoli@ufpel.edu.br*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas - cris.rosa.ufpel@hotmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

No presente trabalho relato uma experiência docente realizada por mim em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental (E.F.), por um período de cinco semanas, entre maio e junho de 2018, em uma escola municipal localizada no vizinho município de Capão do Leão.

O processo de formação do(a) licenciado(a) em Física tem início com disciplinas teóricas e teórico-práticas, paralelas à formação científica (entre elas, Teoria e Prática Pedagógica, Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas, Fundamentos sócio-históricos e filosóficos e Fundamentos psicológicos da educação, ministradas pela FAE/UFPel e Instrumentação para o Ensino de Física e Seminários sobre Tópicos Especiais da Física, ministradas pela Licenciatura em Física). Nos semestres finais, há um afunilamento da formação docente através de três etapas representadas por três disciplinas encadeadas: Pré-estágio em ensino de física (estudos, observações e planejamento), Estágio em ensino de física (vivência docente) e Pós-estágio em ensino de física (reflexões, relatos e defesa do processo).

No 9º ano do E.F., os conteúdos de Física são abordados dentro da disciplina de Ciências. Este é o primeiro contato com uma disciplina que estuda fenômenos físicos e químicos utilizando uma descrição matemática. A maior dificuldade nesta etapa é compreender certos fenômenos quando estes vêm acompanhados de uma equação. A matemática, ciência do lógico e abstrato, estuda quantidades, mensura e descreve espaços e, principalmente, simplifica situações que com palavras possuem difícil descrição. Contudo, a ciência com aplicações matemáticas são conteúdos completamente novos para estudantes do 9º ano. Tendo em vista que, em boa parte dos casos, estudantes desta fase não possuem contato com os assuntos relacionados a disciplinas como Física e Química, uma nova linguagem é apresentada com os conteúdos. E, como em todo processo de aprendizagem de uma nova linguagem, é necessária a prática do estudo. O desafio do período de estágio foi, encontrar maneiras de fazer com que jovens que não possuíam o hábito de estudar, o adquirissem diante da nova disciplina.

Como fonte teórica para a realização do estágio, conceitos relacionados a *Teoria de Aprendizagem Significativa* foram acionados. Proposta na década de 60, por David Ausubel (1918-2008), a teoria de aprendizagem significativa defende a construção do conhecimento lógico a partir de concepções já existentes com a experiência de vida de cada aprendente (Tavares, 2004). Uma de suas contribuições foi a distinção entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica ou

memorística (absorção literal dos assuntos estudados, uma tática muito usada quando se estuda para provas e vestibulares). Existem três requisitos que caracterizam a aprendizagem significativa (Teodoro, 2001), (i) a oferta de um novo conhecimento lógico; (ii) a existência de um conhecimento cognitivo, conhecido como âncora ou absunçor e (iii) a atitude de conectar o conteúdo recebido com o conhecimento prévio (Tavares, 2004), (Teodoro, 2001). Quando se dá o conhecimento desta maneira, o aprendente transforma o conhecimento lógico em psicológico. Ele perturba estruturalmente a informação que tinha e constrói uma nova estrutura acerca daquele assunto (Tavares, 2004). Obviamente, esta aprendizagem requer um esforço por parte do aprendente, no sentido de buscar a conexão, bem como por parte do professor, no que se refere a buscar entender o meio em que o aluno está inserido para poder motivá-lo a fazer suas conexões (Tavares, 2004).

## 2. METODOLOGIA

Durante o pré-estágio foram necessárias observações – relativas à escola, à turma, ao livro didático, aos procedimentos da escola – e, também, a elaboração de um planejamento para todo processo que envolve o estágio – ensinar conteúdos e procedimentos para meninos e meninas que, na escola, estão se preparando para continuar seus estudos. Após as primeiras observações, o desafio foi adaptar o planejamento inicial (pensado para uma turma de Ensino Médio) e dar andamento a um projeto de tornar-me professora.

O estágio docente foi realizado em uma escola pública e de Ensino Fundamental, no município de Capão do Leão. Os alunos tinham três períodos de ciências por semana totalizando 15 aulas ministradas. Todas as aulas contavam com um planejamento de acordo com os conteúdos programáticos seguidos pela escola. Contudo, não haviam exigências com relação ao modo como os assuntos deveriam trabalhados em sala de aula. Inicialmente, os conteúdos eram expostos aos alunos e discutidos em sala de aula. Em seguida, uma lista com exercícios era entregue aos mesmos a fim de ser realizada em casa. Na aula seguinte, eram dados cinco minutos para que os alunos, que não haviam conseguido fazer em casa, tentassem solucionar cada exercício, podendo contar com a ajuda dos demais colegas e da professora.

Tais procedimentos foram bem sucedidos nas primeiras aulas, nas quais os assuntos abordados eram específicos. Porém, quando passaram a ser trabalhados conteúdos mais complexos, os estudantes demonstraram dificuldades de abstração. Desta modo, toda vez que algum fenômeno era explicado, os alunos tentavam exemplificar situações relacionando-o aos seus cotidianos. Tal situação, ocasionou uma mudança na metodologia planejada. Sendo assim, de acordo com o que fora “exigido” pela necessidade dos alunos, fez-se necessária a criação de novos caminhos para a explicação dos conteúdos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro contato entre professora e alunos, não havia, explicitamente, a intenção de obter apoio na teoria de Ausubel. Porém com o decorrer das aulas, os

alunos mostraram interesse em conectar os conteúdos expostos em sala de aula com suas realidades. A proposta inicial de planejamento de estágio consistia na realização de exercícios teóricos e semanais, relacionados aos conteúdos trabalhados em aula. Nestes mesmos moldes, manteve-se a avaliação final, prevista pelo regimento da escola. Porém, após a avaliação os alunos fizeram questionamentos a respeito de situações específicas e não abordados pelas listas de exercícios e nem pela prova. O assunto trabalhado era calor e temperatura, que trata de escalas termométricas, calor específico e calor latente. A dificuldade, nesta aula, era apresentar as equações matemáticas que descrevem os processos em que ocorre a troca de energia na forma de calor entre sistemas diferentes. O conteúdo foi inicialmente exposto através de gráficos da temperatura por quantidade de calor. Neste sentido pode-se observar uma grande dificuldade, por parte dos estudantes em abstrair o conceito físico que estava sendo demonstrado graficamente. A solução para a compreensão da aula veio de um dos alunos. A substância usada como exemplo de sistema era a água. O aluno então, criou mentalmente um experimento onde ocorria o processo de fusão do gelo e questionou o que acontecia com a temperatura e a quantidade de calor em cada parte do processo, desde o momento em que a água encontrava-se no estado sólido até o momento, após a fusão, em que a substância entrava em equilíbrio térmico com o ambiente.

Na aula seguinte, apresentei um experimento recriando a situação proposta pelo estudante. Foram preparados na cozinha da escola e levados para sala de aula três copos transparentes: um com gelo a temperatura abaixo de zero, outro com gelo derretendo, a 0°C e um último, com a mesma medida da forma de gelo, em água, já em contato com o ambiente. Assim, cada copo representava o estado do gelo do momento em que saiu do freezer até o equilíbrio térmico com o ambiente. Como não havia um termômetro com boa precisão, coloquei etiquetas nos copos, simulando a medida da temperatura. Os alunos foram questionados sobre a quantidade de energia na forma de calor envolvida em cada processo. Além disso, foi pedido para que dissessem qual situação era relacionada ao calor específico e qual relacionava-se ao calor latente. Para cada processo eles associavam a equação envolvida. Assim, montou-se um novo gráfico de quantidade de calor x temperatura. Ao final, os alunos associaram calor específico a situações em que a temperatura variava e calor latente à mudança de fase. Após o experimento, foi proposto um exercício teórico no qual os alunos apresentaram maior facilidade em associar as variáveis físicas aos seus valores e desenvolver a questão matematicamente. Com esta situação, os alunos mostraram de que maneira aprendem. No momento em que o conteúdo se mostrou distante, os próprios aprendentes propuseram a aproximação a partir dos saberes que traziam de suas respectivas realidades.

#### 4. CONCLUSÕES

Ao relatar e analisar uma experiência de ensino de física com o 9º ano do ensino fundamental, não tive a intenção de defender teorias de aprendizagens específicas, mas, sim, de demonstrar como, na prática docente, é necessário adaptar-se a situações que ocorrem e que são fonte de aprendizagem. Logo, para tais adaptações é preciso apoio em conhecimentos pré-existentes. Neste sentido, a

experiência pode mostrar a importância em se conhecer a realidade da comunidade escolar, bem como perceber cada aluno de acordo com sua individualidade. Desse modo, é possível criar uma ponte entre os conhecimentos que o aluno já possui e o novo conceito, para que o conhecimento seja compreendido ao olhar do aprendente e formalizado.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, Marco A. **Uma abordagem cognitivista do ensino de física**. Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, 1983.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa. **Revista Conceitos**, n.5 v.10 p.56–60, 2004.

TEODORO, Vitor Duarte. David P. Ausubel – **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. PARALELO EDITORA, LDA, Lisboa, 1ª edição, 2001.