

ENSINO DE FÍSICA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM OLHAR DISCENTE NO SEMIÁRIDO

¹Pedro Alves de Sousa Neto; ²Mônica Paulo de Sousa; ³Antônio Carlos Leite Barbosa; ⁴Otávio Paulino Lavor

¹Universidade Federal Rural do Semiárido; pedrocepakas@gmail.com

²Universidade Federal Rural do Semiárido monica.sousa@ufersa.edu.br

³Universidade Federal Rural do Semiárido; antonio.leite@ufersa.edu.br

⁴Universidade Federal Rural do Semiárido; otavio.lavor@ufersa.edu.br

Resumo: A Física é uma matéria que expressa um nível de dificuldade bastante elevado devido, tanto as suas teorias quanto a sua grande quantidade de cálculos. Essa disciplina carrega um embasamento matemático e pode ser difícil de ser compreendido devido à falta de motivação. Uma alternativa de motivação é a prática pedagógica fundamentada e explicada a partir de conhecimentos prévios dos discentes. A partir desta prática, este trabalho busca investigar se os docentes estão executando este tipo de aulas, bem como avalia o grau de satisfação dos discentes em relação a esse tipo de aula, se a prática auxilia na aprendizagem e se os docentes da área devem ter essa prática. Para fazer esta investigação, foi elaborado um questionário com perguntas objetivas que avaliam todas essas questões levantadas. O questionário foi respondido por um grupo de discentes tomados de forma aleatória. As respostas mostram que todos discentes estudaram física e que este estudo se deu em várias disciplinas do curso. É quase unânime que os discentes têm interesse pelas aulas pautadas em conhecimentos prévios e que isso auxilia na aprendizagem e deveria ser feito por todos os docentes. Assim, conclui-se que o público discente tem uma boa aceitação da aprendizagem significativa que vem se tornando prática nas aulas e que existe uma relação entre a facilidade de aprendizado e as aulas a partir de conhecimentos prévios.

Palavras-chave: Física; aprendizagem significativa; visão discente; disciplina.

INTRODUÇÃO

A Física é uma ciência que estuda as diferentes formas de interação entre matéria e energia, busca o conhecimento do universo, não só o cosmológico, mas em um sentido mais amplo, o universo das atividades humanas na qual a produção de conhecimento dessa ciência contribui de forma decisiva para o desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, para a melhoria da vida humana.

Nesse contexto, para os alunos aprenderem significativamente novos conceitos relevantes do campo da física, necessitam ampliarem seu repertório de conhecimentos a partir do que eles já sabem, possibilitando articulações dos conhecimentos por meio dos processos cognitivos de

aprendizagem. Um dos fatores considerado relevante no processo de ensino-aprendizagem, que deve ser valorizado e explorado pelos professores na mediação pedagógica dos conteúdos disciplinares das áreas curriculares, é a utilização dos conhecimentos prévios que os alunos trazem em sua estrutura cognitiva, construídos a partir de experiências educativas anteriores (MOREIRA, 2009).

Os conhecimentos prévios já elaborados e assimilados na estrutura cognitiva do aluno servem como base dinâmica para articulação dos conhecimentos novos através de relações e associações com os já existentes. Nesse sentido, os conhecimentos construídos por meio dessa articulação dos conhecimentos prévios com os novos conhecimentos serão resignificados e reestruturados permitindo ampliar o repertório de conhecimentos e de novos saberes (OKADA, 2008).

Contudo, fazer uso desses conhecimentos por meio dos adquiridos nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral se tornaria pouco viável, pois geralmente ocorrem ao mesmo tempo, e a proposta de convivência com o Semi-Árido discute um processo de aprendizagem social amplo, enfatizando que o conhecimento progride, principalmente, pela contextualização e globalização, (MATTOS, 2004) restando à busca nestes os tidos conhecimentos.

Nesse contexto, este trabalho busca analisar o “olhar” dos discentes relativo à aprendizagem dos conceitos da física, a partir dos conhecimentos prévios construídos sobre o assunto no percurso de uma prática pedagógica embasada nos pressupostos da aprendizagem significativa de David Ausubel, postulada inicialmente pelo mesmo (AUSUBEL et al., 1978) e fundamentada na aprendizagem significativa de novos conceitos a partir dos conhecimentos já estruturados e organizados existentes na estrutura cognitiva dos aprendiz.

Essa teoria é compreendida na concepção construtivista e cognitivista sobre o processo de aquisição do conhecimento. É concebida como processo de compreensão, reflexão e atribuição de significados do sujeito, em interação com o meio social, ao constituir a cultura e por ela ser constituído (MASINI, 2011). A ideia central da teoria ausubeliana é da aprendizagem significativa, ou seja, reorganização clara da estrutura cognitiva do discente, de modo que uma nova informação se relaciona e interage com aspectos relevantes na estrutura de conhecimento do discente.

Essa teoria considera que o fator isolado que mais influencia para ocorrência da aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe, ou seja, seus conhecimentos prévios, que Ausubel denominou de conceitos subsunçores. De acordo com Moreira e Masini (2009) os conhecimentos

prévios do aprendiz constituem-se como âncora para os novos conceitos que serão assimilados, aprendidos e resignificados, ampliando os conhecimentos já consolidados.

Segundo Miras (2006) os conhecimentos prévios, construídos por meio de experiências pessoais anteriores, devem ser compreendidos no processo de ensino e aprendizagem como esquemas de conhecimentos, ou seja, a representação que cada discente possui sobre a realidade e, são considerados ponto de partida para aprendizagem de novos conteúdos na perspectiva construtivista. Nesse sentido, os conhecimentos prévios organizados na estrutura cognitiva do discente servem como base dinâmica para articulação com os novos conhecimentos, resignificando os conceitos de modo a ampliar o universo de conhecimentos do discente no qual o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados e adquire mais estabilidade (MOREIRA & MASINI, 2009).

A aprendizagem significativa é um processo complexo de fornecer sentido ou estabelecer relações de modo não arbitrário e substancial entre os novos conhecimentos e conhecimentos prévios do aprendiz. Em contraponto à aprendizagem significativa, surge a aprendizagem mecânica que é o tipo de aprendizagem em que o novo conhecimento é apresentado ao discente de forma arbitrária e não substantiva com algum conceito que já exista em sua mente, simplesmente, incorpora-se na sua estrutura cognitiva.

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980) para ocorrência da aprendizagem significativa algumas condições são essenciais que merece destaque:

- A existência de conhecimentos prévios capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação, de modo que esta adquira significado para o aluno;
- O aluno precisa ter motivação para aprender significativamente; A aprendizagem significativa pressupõe que o aluno manifeste interesse e predisposição para aprender, ou seja, disposição para relacionar de forma não arbitrária e substantiva o novo conhecimento aos conhecimentos prévios;
- O conteúdo disciplinar a ser aprendido precisa ser potencialmente significativo, isto é, deve ser passível de relação com a estrutura cognitiva do estudante de modo a possibilitar interações com conceitos disponíveis em sua estrutura cognitiva por meio de subsunçores adequados.

No processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos disciplinares de Física, os alunos precisam construir novos conceitos e relacioná-los com seus conhecimentos prévios adequados e

estruturados ao assunto construídos anteriormente, por meio de suas experiências pessoais que facilitaram a compreensão dos novos conceitos.

METODOLOGIA

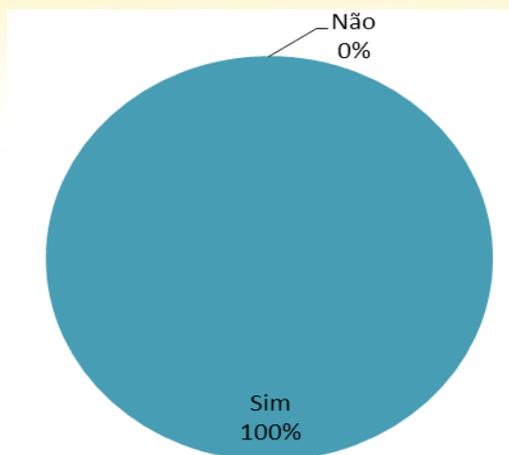
Os cursos de engenharias da Universidade Federal Rural do Semi-árido contém um ciclo básico chamado de Bacharelado em Ciência e Tecnologia. É nesta fase em que o discente tem contato com as disciplinas de física e de cálculo diferencial e integral. Em busca de um melhor desempenho no ensino, uma investigação é feita para descobrir e compreender a visão dos discentes em relação às aulas pautadas em conhecimentos prévios, bem como aos seus anseios em relação às práticas pedagógicas. E assim, observa se os resultados levantariam a contextualização como meio facilitador e é o que presente trabalho intenciona comprovar na visão discente.

Para fazer tal investigação, uma amostra de dezoito discentes foi tomada de forma aleatória. Esses discentes responderam questionários com perguntas objetivas que avaliam se o discente já estudou disciplinas da física e onde esse estudo foi feito. Os discentes responderam ainda se o professor, ao conceituar as teorias, fez alguma relação com seus conhecimentos prévios e se essa prática gera um melhor entendimento do assunto, bem como se os professores devem ter essa prática de conceituar os assuntos pautados nos conhecimentos prévios dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As respostas aos questionários foram analisadas e quantificadas a fim de verificar a opinião discente em relação ao ensino de física pautado em conhecimentos prévios. A primeira pergunta a ser feita foi se o discente já estudou alguma disciplina de física. As respostas são vistas no gráfico da figura 1.

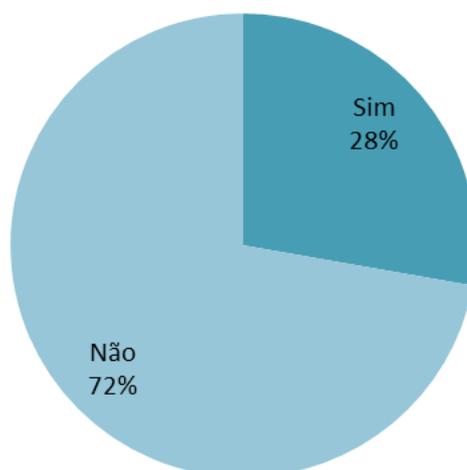
Figura 1: Estudo de física no ensino superior



Como pode ser visto todos os discentes já estudaram disciplinas de física. Vale salientar que alguns conteúdos, às vezes, não são vistos ou são vistos de forma muito rápida já que a ementa das disciplinas é bastante extensa.

Antes de buscar o interesse discente no assunto baseado em conhecimentos prévios, buscou-se saber se o público acredita que as disciplinas de física são difíceis de serem compreendidas. A figura 2 mostra as respostas.

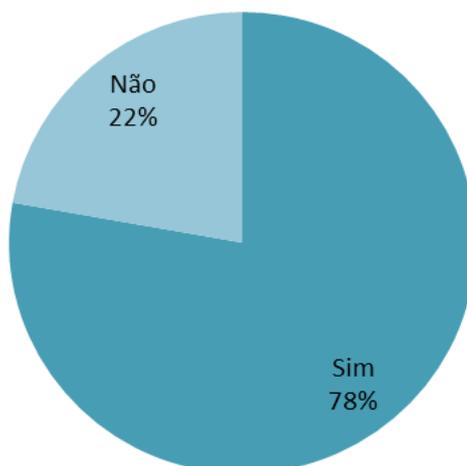
Figura 2: Compreensão dos conceitos de física



Treze alunos que corresponde a aproximadamente dois terços do público entrevistado afirma que os assuntos não são difíceis de serem compreendidos. Dessa forma, acreditando que explicações pautadas em conhecimentos prévios facilitam o aprendizado, foi perguntado se o professor fez alguma relação com seus conhecimentos prévios. As respostas são vistas a seguir,

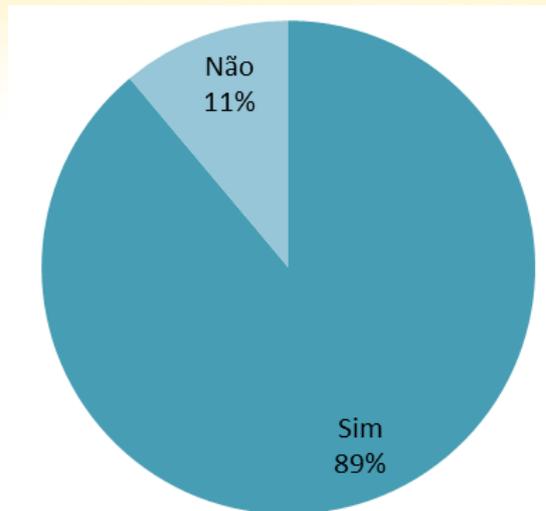
mostrando que catorze discentes, um valor superior a dois terços dos entrevistados, tiveram aulas com conceitos fundamentados e explicados a partir de conhecimentos prévios, conforme figura 3.

Figura 3: Relação da física com conhecimentos prévios



Para investigar a relação entre a facilidade de aprendizado e as aulas a partir de conhecimentos prévios, os discentes responderam se quando o professor fornece os conceitos com base em seus conhecimentos prévios, as definições físicas serão mais bem entendidas. O gráfico da figura 4 mostra as respostas.

Figura 4: Compreensão das definições físicas com base em conhecimentos prévios



Nas respostas acima, vê-se que dezesseis discentes, 89%, acreditam que os conceitos ficam mais bem entendidos quando o professor relaciona com conhecimentos prévios, seja do dia-a-dia ou de disciplinas de períodos anteriores. Na fala de um discente, tem-se:

“Ao definir os conceitos, o professor começou falando dos exemplos que existem no nosso dia-a-dia. Algumas perguntas e essa relação com as coisas que conheço me deu motivação para compreender os fatos que me rodeiam.”

Por último, os discentes foram indagados se todos os professores deveriam fazer a relação de definições físicas com conhecimentos prévios. Dos dezoito, quinze discentes acham que todos os professores da área devem fazer a relação dos conceitos com conhecimentos já adquiridos, sejam em disciplinas de períodos anteriores ou do cotidiano.

CONCLUSÃO

Os conceitos da física como definições que carregam um embasamento matemático, podem parecer de difícil compreensão, visto a necessidade do cálculo integral, e pela falta de motivação para experimentar conceitos novos. Assim, este trabalho buscou conhecer se a prática pedagógica fundamentada em conhecimentos prévios é aplicada pelos docentes e se esta prática tem ajudado na aprendizagem.

Um grupo de discentes selecionados aleatoriamente foi submetido a um questionário com perguntas objetivas e as respostas aos questionários mostram um interesse discente em aulas pautadas em conhecimentos prévios, vendo a aprendizagem significativa como uma alternativa de solução a problemas enfrentados no ensino e aprendizagem de conceitos.

Nesse enfoque, percebe-se uma motivação maior quando as definições são feitas baseadas em conhecimentos já adquiridos pelos discentes. E se o viés por meio dos conhecimentos de Cálculo Diferencial não é possível, pode-se perceber que uma aula em que o professor começou mostrando exemplificações do dia-a-dia, foi uma aula marcante para os alunos, comprovando o que aborda a pedagogia da convivência com o Semi-Árido. Então, acredita-se que a aprendizagem significativa pode ser tomada como estratégia de ensino para os conceitos físicos e para diversos outros conceitos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D., NOVAK, J., HANESIAN, H., **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro:

Interamericana, 1980.

OKADA, A. **Cartografia Cognitiva. Mapas conceituais para pesquisa, aprendizagem e formação docente**. Cuiabá: KCM, 2008.

MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas**

que levam a comprometimentos. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(1), pp. 16-24, 2011. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID2/v1_n1_a2011.pdf>. Acessada Agosto/2016.

MATTOS, B. H. O. M. **Natureza e Sociedade no Semi-Árido brasileiro: um processo de aprendizagem social?** In KUSTER, Angela e MATTOS, Beatriz Helena Oliveira de Mello. Educação no Contexto do Semi-Árido Brasileiro. Fortaleza: Fundação Konrad Adenau, 2014.

MOREIRA, M. A; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel.** São Paulo: Centauro Editora. 2ª edição, 2009.

MIRAS, M. **Um ponto de partida para aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios:** (In) COLL, César. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006.