

## DIÁLOGO ACERCA DA RELAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE FÍSICA COM ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA ESTADUAL

Bruno Aguiar Sfredo<sup>1</sup>  
Andreza Kelly Dias Pimentel<sup>2</sup>  
Ana Claudia Tasinaffo Alves<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Há décadas discute-se qual seria a formação ideal ou necessária para um professor estar apto para ministrar uma aula com qualidade, e esta seja entendida pelos estudantes. Durante estas décadas diversos congressos, seminários, cursos entre outros eventos semelhantes tiveram como objetivo discutir como maximizar o processo de ensino-aprendizagem, entretanto a maior parte destas discussões apresentaram propostas e recomendações abstratas, que ao serem colocadas em prática de forma isolada não conseguem ser efetivas e apresentar os resultados imaginados (AZANHA, 2004).

Observando os temas e as discursões propostas nestes eventos relacionados a educação percebe-se alguns pontos frequentes, o primeiro deles, a necessidade de se ter leis e normativas que de uma forma geral guiem os rumos da educação, para suprir esta necessidade surgiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) responsável por regulamentar a educação no Brasil. Um segundo ponto também pode ser observado, e este com um grau maior de complexidade, uma imensa parte dos modelos e propostas expostos nos eventos, traz a figura de um “professor ideal”, um conjunto de ações ou um método rigoroso a ser aplicado, como sendo a solução para os problemas encontrados hoje nas escolas, e a partir desta visão singular apresentam modelos e teorias que de certa forma se propõem a atuar nos cursos de licenciaturas para formar estes docentes ideais (AZANHA, 2004).

É comum ao entrarmos em um ambiente escolar, ouvirmos queixas por parte dos estudantes a respeito das disciplinas, dentre elas, uma possui um nível elevadíssimo de queixas, a disciplina de Física. Nesta disciplina podemos observar que os estudantes se queixam que não conseguem aprender o conteúdo, e os pais e professores reclamam do baixo rendimento de aprendizagem do conteúdo por parte dos estudantes. Culturalmente foi criada uma visão na qual a Física é uma disciplina considerada extremamente complicada e de difícil compreensão, esta visão pode ser notada tanto no âmbito do ensino médio como também nas universidades, de certa forma essa visão acaba criando um bloqueio na mente de muitos o que gera diversas dificuldades como, falta de concentração, perda de interesse, dificuldade de aprendizagem etc.

Outro ponto que vale destacar é a baixa taxa de docentes formados na área específica para ministrar a disciplina, e este é um déficit que atinge todo o país. Associando todos estes pontos levantados ao fato do conteúdo ser de certa forma complexo para ser trabalhado, é cada vez mais necessário um empenho dos professores para preparar aulas que consigam seduzir os estudantes e despertem seus instintos de curiosidade, e este ponto nos instigou a estudar a visão daqueles que são os principais sujeitos de todo o processo educacional, os próprios estudantes.

---

<sup>1</sup> Bruno Aguiar Sfredo, Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Mato Grosso – IFMT, [brunosfredo.pessoal@gmail.com](mailto:brunosfredo.pessoal@gmail.com);

<sup>2</sup> Andreza Kelly Dias Pimentel, Graduando do curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal Do Mato Grosso - IFMT, [andrezaak47@gmail.com](mailto:andrezaak47@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal Do Mato Grosso - IFMT, [ana.alves@cfs.ifmt.edu.br](mailto:ana.alves@cfs.ifmt.edu.br)

Considerando as mais diversas teorias de aprendizagem, realizamos um estudo com estudantes, e o objetivo foi identificar qual a visão deles a respeito da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, quais os principais problemas encontrados durante as aulas de Física, como qualificam a relação estudante-professor dentro da sala de aula, e quais os pontos em que eles sugerem mudanças para a evolução do processo, e assim analisar os resultados em conjunto com as bases teóricas.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa realizada de característica mista, que segundo a definição de Creswell (2007, p.27) “ é uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa”, está pesquisa buscou combinar os dois métodos, com intuito de quantificar os dados obtidos com característica qualitativa organizando-os de modo quantitativo para que facilitasse a compreensão e apresentação dos mesmos.

Para a realização deste estudo, utilizamos como instrumento de coleta de dados um questionário, contendo 6 questões fechadas e abertas, que aplicamos para 107 estudantes, matriculados no ensino médio da Escola Estadual 29 de Julho, no município de Confresa-MT, entre os dias 27 e 28 de junho de 2019. Durante a pesquisa os estudantes tiveram a total liberdade para expor suas opiniões sem qualquer tipo de influência de terceiros. Para garantir o anonimato dos estudantes, os questionários não foram identificados com nomes, o que oferece a quem responde maior liberdade em expor sua percepção.

## **DESENVOLVIMENTO**

Segundo Comenius (1657) a definição para o “bom professor” seria aquele capaz de dominar a “arte de ensinar tudo a todos” para Comenius era possível que a arte de ensinar fosse codificável em um conjunto de prescrições cuja observância estrita associada a um acadêmico interessado formaria o professor ideal capaz de ensinar a todos os estudantes aquilo que estivesse disposto. Assim como Comenius propunha uma metodologia efetiva que ao ser aplicada resolveria os problemas avistados por ele na educação, durante estas décadas surgiram diversos outros estudiosos que apresentaram metodologias que propõem soluções para problemas específicos dentro do contexto educacional.

No início do século XX um psicólogo estadunidense John Broadus Watson apresenta sua teoria em um manifesto chamado *Psychology as the behaviorist views it*, 1913. Onde ele propõe que a psicologia deveria concentrar seus esforços no estudo do comportamento ao invés de estudar os processos internos da mente.

A psicologia como o behaviorista a vê é um ramo experimental puramente objetivo das ciências naturais. Seu objetivo teórico é a previsão e o controle do comportamento. (JOHN B. WATSON, 1913, p. 289).

Assim ele define que, psicologia como comportamento terá, afinal, que negligenciar, com exceção de uns poucos, os problemas essenciais com os quais a psicologia como uma ciência introspectiva agora se preocupa. Com toda probabilidade mesmo este resíduo de problemas pode ser formulado de tal modo que métodos refinados em comportamento (os quais certamente virão) levarão à sua solução. Esta abordagem de Watson ficou conhecida como Behaviorismo metodológico.

Mais tarde, em 1968 outro psicólogo americano chamado Burrhus Frederic Skinner apresenta uma abordagem diferente para o behaviorismo, conhecida como behaviorismo radical, onde ele defende a análise experimental do comportamento, e contrapondo a visão de cunho realista de Watson, Skinner adota os princípios pragmáticos em sua teoria.

Em uma explicação mais avançada do comportamento do organismo, variáveis “históricas” serão substituídas por variáveis “casuais”. Quando pudermos observar o estado momentâneo de um organismo, nós deveremos ser capazes de usá-lo, como alternativa à história responsável por ele, na predição do comportamento. Quando pudermos gerar ou modificar um estado diretamente, nós deveremos ser capazes de fazê-lo para controlar o comportamento (SKINNER, apud ZILIO, 2010, p. 60).

E o behaviorismo e apenas uma das diversas teorias da aprendizagem, destacaremos outras 3 teorias que exercem grande influência sobre o sistema educacional brasileiro. A teoria da aprendizagem significativa de David Paul Ausubel, a teoria humanista do pensador brasileiro Paulo Freire e a teoria do construtivismo do Francês Jean Piaget. Na década de 60 surge uma teoria que ia de encontro com todo o pensamento que se tinha na época a respeito de educação, dominado até então pelos behavioristas. Neste período o psicólogo David Paul Ausubel publicou o livro *Psicologia Educacional*, onde apresenta a teoria da aprendizagem significativa, no qual afirma que “o fator isolado mais importante que influencia o aprendizado é aquilo que o aprendiz já conhece” (AUSUBEL, 1978, p. 4), a teoria dele segue uma linha oposta aos behavioristas, pois ela leva em consideração como base para o aprendizado aquilo que o estudante já tem de conhecimento prévio. A aprendizagem deve se dar a partir de um conhecimento prévio, dando assim, significado ao processo. Pois, se não significar algo, a aprendizagem se torna mecânica ou repetitiva, que é o caso da memorização. Um aprendizado mecânico é aquele que foi decorado e logo será esquecido. Já o significativo se incorpora ao sujeito, pois nele ocorre um processo de modificação do conhecimento (AUSUBEL, 1963).

No mesmo período na França Piaget também publicava os resultados de seus estudos, propondo outra teoria, em que o desenvolvimento da mente é um processo dialético que ocorre por meio da autorregulação. Sendo assim, todos os processos vitais, sejam eles psicológicos, biológicos ou sociológicos, se comportam da mesma forma. Isto significa que, diante das dificuldades de assimilação, o organismo se acomoda (modifica), e assim pode assimilar sucessivas vezes. O resultado entre a assimilação e a acomodação é a adaptação (PIAGET, 1984).

No livro intitulado *Pedagogia da Autonomia*, o autor Paulo Freire, propõe a ênfase no diálogo entre o educador e o educando, para capacitar o aluno a organizar sua própria aprendizagem. Ajustando assim a relação autoridade-liberdade de modo que haja a harmonia entre ambas.

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem a condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 2011, p. 25).

Todas estas teorias apresentam metodologias para serem aplicadas pelo professor em sala de aula, entretanto cada uma delas traz uma visão específica de como o professor deve agir durante suas aulas, o que pode não ser o melhor caminho a traçar quando se busca a excelência

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira questão do questionário, buscou conhecer como os estudantes avaliam seu rendimento na disciplina de Física, o que revelou que uma pequena parte deles consideram seu rendimento “ótimo”, 9,34% especificamente, a maior parte, 50,43% consideram seu rendimento “bom”, 17,75% avaliaram a qualidade do seu rendimento “ruim” e outros 17,75% consideram seu rendimento “péssimo”, 4,67% não responderam a esta primeira questão da pesquisa. Enquanto seres humanos somos motivados a agir principalmente por nossa curiosidade e sede de conhecimento. É notório que a maior parte dos estudantes brasileiros não tem prazer em estudar, associando este fato a tendência que o ser humano tem de se acomodar em situações que considera confortáveis para si, e estes tenderão a se acomodar com seus rendimentos, visto que eles consideram como ótimo ou bom e não por consciência própria, mas por ser uma tendência natural do ser humano em diminuir o esforço durante as aulas, entretanto temos na

outra ponta estudantes que se consideram péssimos na disciplina, esta avaliação também afeta seu rendimento pelo fato de que assim não irá considerar viável o esforço para melhorar, seguindo com o mesmo rendimento ou pior. Estes fatores são fundamentais para que o professor instigue estes estudantes a buscar sempre mais conhecimento, e mantê-los motivados.

A segunda questão buscou saber como qualificavam as aulas de modo geral ministradas por seu professor, 23,36% consideram as aulas como “ótimas”, 40,18% como “boas”, satisfatórias para compreender o conteúdo, 16,82% avaliam as aulas abaixo do que consideram ideal e as classificaram como “ruim”, outros 16,82% responderam que as aulas estão muito abaixo do mínimo necessário para que se tenha uma boa aprendizagem, classificando-as como “péssimas”. Durante a análise dos dados foi possível traçar um paralelo que associa a forma que os estudantes avaliam as aulas e a forma como eles auto-avaliam seu rendimento, isto por quê, os estudantes que classificaram seu rendimento como “bom” ou “ótimo” também consideraram as aulas como “boas” ou “ótimas”, e aqueles que se consideram “ruins” ou “péssimos” na disciplina, também avaliam as aulas como “ruins” ou “péssimas”, isto nos mostra que o estudante associa diretamente aquilo que ele aprende com a qualidade da aula ministrada.

A terceira questão apresentada, solicitou aos estudantes que citassem 3 motivos que na visão deles são determinantes para atrapalhar o rendimento das aulas, foi possível observar que muitos tiveram dificuldades de citar os 3 motivos, 30 deles não responderam a questão ou afirmaram que não indentificam motivos relevantes. Considerando os motivos apontados por eles, notamos uma sinceridade deles, o destaque foram as conversas e distrações em geral citadas por 42 estudantes, isto mostra que eles têm consciência da parte em que prejudicam o rendimento das aulas, o segundo ponto mais apontado por 39 deles foi a dificuldade em compreender a explicação do professor, este ponto esteve diretamente associado a outros relacionados a forma como o professor ministra as aulas, dentre eles estão, aulas pouco interativas citado por 18 estudantes, excesso de rigidez do professor, citado por 9 e dificuldade no relacionamento com o professor, apontado por 10 deles. Um fator que nos chama a atenção é que aqueles que citaram conversas e distrações como um motivo que atrapalha as aulas, não associaram este motivo a forma com que o professor ministra as aulas, ao contrário os que justificaram suas respostas, apontaram motivos pessoais que os levavam a se dispersar das aulas, entre estes o desinteresse pela disciplina apontado por 15 e a dificuldade pessoal com o conteúdo apontado por 9 estudantes.

Os resultados desta terceira questão mostrou que há dois obstáculos dentro das salas de aulas, o primeiro é formado pelo desinteresse e pela dificuldade pessoal na disciplina, segundo eles estes fatores são os principais motivadores das conversas paralelas dentro da sala, do interesse pelo smartphone ser maior que pela explicação do professor, etc. O outro é constituído pela dificuldade em compreender a explicação que os estudantes afirmaram ser resultado da dificuldade do professor em inovar as aulas, em buscar métodos diferentes para ajuda-los a entender o conteúdo e até mesmo dificuldade em motiva-los a se esforçar para compreender o conteúdo.

A quarta questão presente no questionário, perguntou de uma forma geral, eles consideram as aulas satisfatórias para a completa aprendizagem do conteúdo, pedimos para que justificassem suas respostas, 38 estudantes afirmaram que “sim” as aulas eram satisfatórias para a aprendizagem do conteúdo, entretanto houve dificuldade por parte deste grupo de estudantes justificar por que consideram as aulas satisfatórias, 12 deles não responderam, os outros deram as seguintes justificativas, “o conteúdo será útil futuramente” “estou conseguindo aprimorar meu conhecimento” “consigo compreender a explicação do professor”. 45 estudantes responderam que a quantidade de aulas não é suficiente para a aprendizagem do conteúdo, estes apresentaram um número maior de justificativas, e as justificativas foram mais consistentes, 12 deles justificaram que o professor não demonstra convicção durante a explicação e isto passa a

impressão de que ele não conhece a fundo aquilo que ele está ensinando, outros 15 justificaram que não estão conseguindo aprender o conteúdo aplicado, citaram também como justificativa, “professor não consegue tirar as dúvidas” “pouco tempo de aulas” “falta de um laboratório para experimentos dos fenômenos”, e 9 não apresentaram nenhuma justificativa. Nesta questão 24 deles não responderam.

A quinta questão pediu aos estudantes que citassem quais os principais pontos que na visão deles ajudará a melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de física. Esta foi a questão que mais teve respostas em branco, 30 estudantes deixaram de responde-la, das respostas obtidas, 49 afirmaram que o principal ponto a melhorar, é implementar mais aulas práticas e desenvolver aulas mais interativas, 23 responderam que é preciso mudar a abordagem do professor durante as aulas, outros 21 afirmaram que é preciso aumentar a carga horária da disciplina, foi citado ainda por 14 deles, que é necessário mudar a forma da relação professor-estudante, é preciso haver uma maior aproximação dentro da sala de aula para facilitar a interatividade durante as aulas.

Apareceram nas respostas a necessidade de melhorar a estrutura da escola, e é importante distinguirmos a estrutura física da estrutura organizacional, quando falamos na estrutura física da escola, nos referimos aos laboratórios, a sala de aula, ao prédio escolar de modo geral, já a estrutura organizacional está se referindo, a parte humana da escola, os professores, coordenadores, técnicos administrativos, e toda a parte de apoio aos estudantes, foi observado por eles que tanto a parte física quanto a parte organizacional está deixando a desejar.

A sexta questão pediu para que os respondentes citassem quantas aulas de Física eles tem durante a semana, e se na opinião deles a quantidade é suficiente para compreensão dos conteúdos ministrados, 26 estudantes citaram ter apenas uma aula por semana, destes 20 responderam que a quantidade de aulas são insuficientes para a aprendizagem, 6 disseram que a quantidade já é o suficiente, 66 responderam ter duas aulas durante a semana, 31 dos 66 sujeitos responderam que a quantidade de aulas ainda são insuficientes para a completa aprendizagem do conteúdo, e os outros 35 responderam que esta carga horaria é suficiente e outros 15 não responderam a esta pergunta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados pela pesquisa, mostraram que os estudantes entrevistados tem uma visão bem autêntica dos problemas enfrentados por eles dentro da escola. Analisando estes resultados é possível ter uma noção concreta de quais são os fatores mais problemáticos que realmente atrapalham o processo de ensino-aprendizagem. Visão esta que consideramos ser primordial para melhorar o processo, pois os estudantes são o motivo concreto pelo qual existe educação. Traçamos um paralelo entre as teorias de aprendizagem descritas no referencial teórico, e os dados obtidos com a pesquisa, e concluímos que aplicar um modelo teórico de forma singular dentro de uma sala de aula não é suficiente para alcançar melhores resultados, para isto é necessário ter estratégias que mescle as teorias de uma forma a maximizar os resultados esperados.

Podemos destacar os seguintes pontos compreendidos, os estudantes em sua maioria consideram seu rendimento pessoal na disciplina como bom, o rendimento escolar na visão dos estudantes está diretamente associado ao quanto eles aprovam as estratégias de ensino utilizadas por seu professor, há uma alta taxa de estudantes insatisfeitos com o professor, e este ponto influenciou diretamente na forma como responderam ao questionário, dentre os principais pontos destacados pelos estudantes para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, destacam-se: aulas experimentais e interativas.

Este estudo propiciou expor a opinião dos estudantes para a comunidade escolar, e estes dados nos dará a oportunidade de embasar futuras discussões sobre o tema levando em consideração os pontos abordados para que as mudanças propostas se transformem em resultados. É preciso considerar também que muito dos pontos apresentados pela pesquisa já são temas de debates, alguns já possuem caminhos para serem solucionados, entretanto por diversos motivos ainda não foram colocados em prática, incluindo a falta de professores habilitados na disciplina no país.

Acreditamos que ao conhecer esta visão apresentada pelos sujeitos da pesquisa, é possível que nós enquanto professores possamos desmistificar a visão de que física é uma disciplina incompreensível, e assim estreitar os laços entre o professor e o estudante.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Teorias de Aprendizagem, Percepções de estudantes.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Educational psychology: A cognitive view**. 2. Ed. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, David Paul. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune e Stratton, 1963.

AZANHA, José Mário Pires. Uma reflexão sobre a formação do professor da escola básica. **Educação e Pesquisa**, vol.30 no.2 São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022004000200016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022004000200016)>. Acesso em: 02 set. 2019

COMENIUS, Iohannis Amos. **Didática magna**. Tradução, eBooksBrasil, 2001. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/didaticamagna.pdf>>. Acesso em 02 ago. 2019.

CRESWELL, John w. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**; tradução Luciana de Oliveira da Rocha – 2. Ed. - Porto Alegre, Artmed, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 39. ed. São Paulo, Paz e Terra, 2011.

MOREIRA, Marco A. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Centauro, 2001.

MOREIRA, Marco A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo, EPU, 1999.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Tradução, Maria Alice Magalhaes D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva, 24. ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

WATSON, John B. A psicologia como o behaviorista a vê. **Temas em psicologia**, 2008, vol. 16, nº 2, 289-301.

ZILIO, Diego. **A natureza comportamental da mente: Behaviorismo radical e filosofia da mente**. São Paulo, UNESP, 2010.