

A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA UMA EDUCAÇÃO AUTÔNOMA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Fernanda Franklin Seixas Arakaki¹, Anildo Dias Júnior², Andréia Almeida Mendes³, João Pedro Schuab Stangari Silva⁴, Rinara Coimbra de Moraes⁵, Rosana Maria de Moraes e Silva Antunes⁶, Rosinete Cavalcante da Costa⁷

¹ Doutoranda em Direitos, Instituições e Negócios pela Universidade Federal Fluminense, professora da FACIG, fernandafranklinseixas@gmail.com;

² Especialista em, professor Escola Estadual professor José Venâncio,

³ Doutora e Mestre em Linguística pela UFMG, professora da FACIG, andreialettras@yahoo.com.br;

⁴ Graduando em Direito - FACIG, Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Espírito Santo, joaopedroschuab@gmail.com;

⁵ Graduanda em Direito - FACIG, rinaracoimbra@gmail.com;

⁶ Doutoranda em Direitos, Instituições e Negócios pela Universidade Federal Fluminense, rosanadvogada@gmail.com.

⁷ Mestre em Direito, professora da FACIG, profa.rosinete@gmail.com

Resumo: Trata-se de um relato de experiência desenvolvido durante a elaboração do Trabalho de conclusão de curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), que objetivou, através da utilização de metodologias ativas, despertar a autonomia de educandos em física no ensino médio, otimizando o processo de ensino-aprendizagem, além de desenvolver habilidades socioemocionais de criatividade, perseverança, trabalho em equipe dentre outras. Para tanto, utilizou-se como metodologias ativas, principalmente, os seguintes métodos: *peer instruction* (Instrução aos Pares); videoaulas; jogos (gincana); e experimentos de física. Salienta-se que todos os métodos foram escolhidos por serem práticos, viáveis, baratos, de forma que pudessem ser aplicados em sala de aula e utilizados dentro das ideias/preposições desenvolvidas por Kant (1999) para que o aluno conquistasse seu conhecimento. As metodologias foram aplicadas nas turmas do ensino médio (1º, 2º e 3º anos além do EJA) da Escola Estadual Professor José Venâncio em Manhumirim- MG. As reflexões e os resultados obtidos na aplicação das metodologias demonstraram que houve um maior interesse pela disciplina e o que permitiu maior amadurecimento e aperfeiçoamento na prática docente no ensino da física.

Palavras-chave: Metodologia ativa; Autonomia do aluno; *Peer instruction*.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas.

1 INTRODUÇÃO

Este relato de experiência teve como proposta a utilização de metodologias ativas como forma de desenvolver no educando do ensino médio uma maior autonomia em seus estudos. A proposta foi desenvolvida no primeiro semestre de 2018 com os alunos do 1º, 2º e 3º anos, além do EJA, na disciplina de Física da Escola Estadual Professor José Venâncio na cidade de Manhumirim-MG.

Vislumbrou-se, com tal estudo, promover no educando, através das metodologias ativas, um estudo para a autonomia, desenvolvendo sobretudo a consciência crítica, o raciocínio e habilidades socioemocionais de criatividade, perseverança, trabalho em equipe dentre outras habilidades.

É visível que, no mundo contemporâneo, o educando não é o mesmo dos séculos passados, o mundo se transformou e, com ele, as pessoas e suas diferentes formas de vida. O desenvolvimento das tecnologias e a globalização foram uma das grandes mudanças no contexto social da atualidade, transformando as relações humanas de várias formas, especialmente na educação, alterando de forma significativa o cotidiano dos educandos e também a forma de aprender. Baumam (2001), refletindo sobre os sujeitos na modernidade, sustenta que essa liquidez advém da inconstância e da incerteza da ausência de pontos de referência socialmente estabelecidos e generalizadores que a atualidade gera.

Os conteúdos das ementas das disciplinas são facilmente acessados através de nossos *tablets*, notebooks e smartphones quando conectados à internet, de forma rápida, superficial e com uma infinidade de recursos postos às mãos do usuário, alterando profundamente o perfil do educando na busca pelo conhecimento.

Nesse sentido, pode-se dizer que o processo de ensino-aprendizagem da atualidade não possui muita eficácia com o modelo tradicional de ensino, em que o professor repassa o conteúdo das disciplinas e o aluno absorve de forma limitada, ou seja, de maneira heterônoma, apenas o que o professor mecanicamente apresenta.

Surge, dessa forma, a necessidade de se criar novos paradigmas na educação contemporânea, fundadas ao contrário da heteronomia, mas na autonomia do educando, para que ele construa seu próprio conhecimento, despertando habilidades e competências necessárias ao desenvolvimento do sujeito diante a realidade da vida contemporânea.

O tema mostra-se bastante relevante pois, na atualidade, os modelos tradicionais de ensino, não são mais suficientes para o processo de formação dos sujeitos, haja vista que a heteronomia não traz a formação necessária às sociedades atuais, mas apenas conteúdos repetitivos de conhecimento. Assim, o presente trabalho relatará sobre a aplicação das metodologias ativas no ensino médio e a sua importância na educação para a autonomia.

2 METODOLOGIA

Em meio a um cenário de desmotivação dos alunos para com a escola e a disciplina de física, foi necessária uma renovação na forma de ensino e aprendizagem, de forma em que se aproximasse o conteúdo da realidade tecnológica e cultural contemporânea.

Nesse sentido, tendo como premissa permitir ao aluno uma maior autonomia de estudo, fora escolhido pelo professor regente e a estagiária a aplicação de metodologias ativas em sala de aula na disciplina de física nas turmas do ensino médio (1º, 2º e 3º anos além do EJA) da Escola Estadual Professor José Venâncio na cidade de Manhumirim - Minas Gerais. Dentre as metodologias, a preponderante foi o *peer instruction* (Instrução aos Pares), já que essa metodologia permite engajar mais o estudante através de estímulos e interação social. Não obstante, também foram trabalhadas outras metodologias em conjunto com o *peer instruction*, como vídeo aulas; jogos (gincana); e experimentos de física.

As metodologias aplicadas eram escolhidas de acordo com o conteúdo a ser aplicado e a turma. Nas aulas em que eram aplicadas as metodologias, primeiramente e independente da metodologia, era apresentado o tema aos alunos, recorrendo aos conteúdos estudados anteriormente. Depois era explicado qual metodologia seria aplicada e os objetivos a serem atingidos. Após, eram os educandos divididos em grupos e aplicada a metodologia.

Em decorrência disso, foi registrado um envolvimento maior e uma melhora na participação dos alunos, assim como um visível aumento no rendimento dos discentes ao se comparar os anos anteriores. Para tanto, utilizou-se preponderantemente metodologias ativas, com os seguintes métodos: Peer Instruction (Instrução aos Pares); Vídeo aulas; Jogos (gincana); e experimentos de física. A escolha dos métodos se deu tendo em vista a sua praticidade, viabilidade, pequenos custos e a base do conteúdo, para que pudessem ser utilizados dentro da sala de aula com a premissa de Kant (1999), segundo a qual o professor deve dar ao aluno a possibilidade de conquista do próprio conhecimento.

3 EDUCAÇÃO PARA A AUTONOMIA

A autonomia para educação é um tema que foi proposto, estudado e difundido por Kant (1999), desenvolvido pela doutrina de Piaget (1896-1980) e tem como expoente, na doutrina nacional, Freire (1982), educador que desenvolveu uma teoria que explicita a importância do sujeito conseguir determinar suas ações autonomamente, deixando para trás as condições de heteronomia do modelo tradicional de ensino, ou seja, a absorção do conhecimento de outro sujeito como única verdade a ser compreendida. Vale aqui ressaltar que, etimologicamente, “autonomia é a condição de uma pessoa ou de uma coletividade cultural, que determina ela mesma a lei à qual se submete”(LALANDE, 1999, p. 115).

Assim, temos que autonomia é uma palavra de origem grega cuja acepção está relacionada com independência e liberdade. É um conceito que reconhece que a liberdade do indivíduo deve ser gerida e determinada por suas próprias escolhas. É condição, como acontece no mundo fenológico, é o poder de determinar a própria lei e o poder de fazer segundo as diretrizes heterônomas, uma vez que as decisões dependem do que acontece no mundo da vida,

quer seja nas leis físicas e civis e de outros sujeitos. Com isso, a autonomia reclama a existência que não tem prima face determinada, mas ocorre de forma que o sujeito possa determinar-se.

Retomando Kant (2009), tem-se que, na autonomia, está embutida a ideia de liberdade como corolário de sua fundamentação teórica, o que torna o conceito de autonomia mais denso, estando compreendida a capacidade de determinar-se de acordo com sua própria lei, com base na razão e não nos instintos. Portanto, para a autonomia, a lei que surgirá pela vontade, que deverá ser universal e adequada para todo sujeito, do contrário, a lei ficaria a depender do objeto e da vontade de interesse, e, dessa forma, deixa de ser autônoma, mantendo-se heterônoma. Segundo Kant (2009), devemos seguir a razão, mas sem deixar o empirismo de lado, vez que, para ele, o conhecimento advém da razão e da experiência (KANT, 2009, p. 13-17).

Kant (2009) sustenta que a educação tem função essencial na formação do homem, “O homem não pode tornar-se verdadeiro homem senão pela educação” (KANT, 1996b, p. 15); sendo assim, a educação tem como objetivo ensinar para a autonomia, fazendo uso livre de sua razão, para desenvolver sujeitos com capacidade de auto determinarem-se.

Assim, pode-se dizer que o conhecimento construído pode possibilitar autonomia, e com a educação moral, é possível o desenvolvimento dos outros momentos da educação. Salienta-se que a cultura moral deve fundar-se sobre máximas e não sobre a disciplina em si, uma vez que a disciplina não se justifica em si mesma; na verdade, ela é importante na medida em que prepara a inserção no universo da razão. (KANT, 1996, p. 80).

Mendes e Arakaki (2018), analisando Kant (2009) e a educação, salientam que o educando precisa ser orientado, incitado a uma educação autônoma, para que, posteriormente, possa guiar-se por conta própria, deixando de guiar-se apenas por sua natureza e seus impulsos, passando a guiar-se pela razão, construindo-se como homem, devendo ser essencialmente racionalizado, para que o educando possa desenvolver seu próprio entendimento de forma crítica, de forma que possa dar a própria lei ao invés de apenas reproduzir o conhecimento de outros, devendo o professor ser orientador e não apenas a única fonte de conhecimento. (MENDES e ARAKAKI, 2018, p. 8041) e enfatizam as autoras:

Como sujeito passivo de conhecimento, sem autonomia, o educando não constrói sua aprendizagem, não obtém conhecimento racional crítico, sendo esse um dos grandes legados de Kant para a educação, pois que ensina que a ação deve ser racionalmente dirigida, pois que o homem deve aprender a pensar por si próprio (MENDES e ARAKAKI, 2018, p. 8041).

Nesse sentido, salienta Kant (2005):

Pensar por si mesmo significa procurar em si mesmo a suprema pedra de toque da verdade (isto é, em sua própria razão); e a máxima que manda pensar sempre por si mesmo é o esclarecimento [Aufklärung] (KANT, 2005, p. 61).

Assim, com fundamento na doutrina kantiana para a educação, pensar por si mesmo não se dá apenas pelo conhecer, mas, também na concretização da sua filosofia prática que anseia a moralização e a libertação da ação humana através de um processo racional. Por essa razão, a autonomia se dá quando se tem um raciocínio crítico pensado pelo próprio sujeito, devendo o sujeito ser ator principal na busca do conhecimento.

Segundo Kant (2005, p. 59), a liberdade do pensamento é oposta à coação civil a qual prescreve a obediência do sujeito a leis heterônomas não reconhecidas como racionais e boas. Essa repressão retira do sujeito a liberdade de expressão subtraindo dele a liberdade de pensar e de refletir entre os pares e entre outros sujeitos racionais, impedindo o desenvolvimento do raciocínio crítico. Portanto, a eliminação da liberdade de expressão também é o cerceamento da liberdade de pensar.

Esse fenômeno também ocorre quando o sujeito não tem acesso à educação autônoma de qualidade e, para ter esse acesso, não basta ingressar na escola, porque apenas acesso a informação não significa conhecimento, ou racionalidade crítica, pois que informação, conteúdo, apenas torna o sujeito um reprodutor de informação, podendo chamar esse sujeito de analfabeto funcional, não formando cidadãos livres, racionais, tornando o sujeito escravo do sistema, suprimindo a autonomia e, com isso, a própria liberdade. Por isso, a grande tarefa da educação para a autonomia, a partir do pensamento de Kant (2005), é educar o homem para uma vida racional.

Outro pensador, que num sentido *lato sensu* podemos dizer ser sucessor de Kant no que diz respeito a educação, é Piaget (1896-1980), uma vez que traz a autonomia como um dos pilares dos principais objetivos da educação.

De acordo com a doutrina de Piaget (1896-1980), podemos dividir a autonomia em duas vertentes, uma autonomia moral e uma autonomia intelectual. Para a autonomia moral, é importante que os estudantes se tornem capazes de tomar decisões por eles mesmos, que consigam identificar os aspectos mais importantes e determinarem-se por qual melhor caminho devem seguir; de acordo com a segunda vertente, a autonomia intelectual é a capacidade de seguir a própria opinião, enquanto a heteronomia é seguir a opinião de outra pessoa.

Outro grande sucessor de Kant (2005b) e Piaget (1896-1980) nessa linha de raciocínio na educação é Paulo Freire (1982) que, de forma extraordinária, faz importantes considerações da autonomia para a educação, especialmente em Estados em que a opressão é peculiar, como no Brasil.

Freire (1982) tem como objetivo em seus estudos modificar o educando, fundamentando que o discente deve deixar de ser passivo, transformando-se em um sujeito crítico, promovendo sua autonomia. Dessa forma, o sujeito alcançará a consciência crítica e a consciência da própria condição social, possibilitando uma transformação social, pela práxis que se faz na ação e reflexão, tornando-o, por via de consequência, um ser emancipado do Estado opressor. Nesse sentido, podemos afirmar que, em Freire (1982), a libertação das externalidades ou heteronomias impostas é condição necessária para a autonomia. (MENDES e ARAKAKI, 2018, p.8041).

As propostas desses filósofos possuem como ponto convergente o potencial do sujeito em construir uma humanidade com dignidade capaz de construir o pensamento crítico, devendo os centros de educação trazer o educando como sujeitos ativos do seu próprio conhecimento, e não meros repetidores, não podem os educandos serem sujeitos passivos do conhecimento, mas construtores de conhecimento devendo a educação estimular a autonomia, ou seja, a libertação e a criação do pensamento autônomo.

Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem no mundo contemporâneo deve se dar de forma que o professor seja um orientador, estimulando os sujeitos em desenvolvimento a refletirem, a racionalizar, a serem sujeitos autônomos e não meros repetidores de conteúdo desassociados, para que eles se tornem pessoas dignas e livres, ou seja, verdadeiros cidadãos.

4 METODOLOGIAS DE ENSINO NO DESENVOLVIMENTO DO ALUNO AUTÔNOMO

O uso das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem mais especificamente no desenvolvimento do aluno autônomo, deve estar amparado por uma filosofia pedagógica que proporcione aos estudantes a oportunidade de interagir e desenvolver projetos compartilhados, de forma dinâmica, desenvolvida de forma a promover a consciência crítica e o raciocínio, através de estratégias em que o educando se veja desafiado e estimulado a resolver soluções problemas.

Nesse sentido, pode-se dizer, que as metodologias ativas são estratégias em que o educando e o professor participam do processo de ensino e aprendizado, uma vez que o educador possui ferramentas que melhoram a forma pedagógica de criar habilidades, competências individualizadas e específicas do educando. O educando, por sua vez, constrói a sua educação autônoma e extremamente significativa.

As metodologias ativas estão baseadas em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos. Dessa forma, tem-se que as metodologias ativas têm um grande potencial de despertar a curiosidade, tendo em vista que os alunos se inserem na teorização, o que possibilita a inserção de elementos novos para a experiência do aprendizado, oportunizando e estimulando sentimentos de engajamento e de pertencimento.

O engajamento do aluno em relação a novas formas de aprendizagens, que buscam acima de tudo a compreensão, é uma condição essencial que propicia a ampliação de possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia para a tomada de decisões em relação dos diferentes momentos do processo de aprendizagem vivenciado.

Educar para a autonomia é, acima de tudo, um ato político pedagógico que reflete não só na vida acadêmica de educando, como também a atuação profissional, uma vez que, modernamente, o mercado de trabalho cada vez mais exige profissionais aptos para a

resolução de problemas, tanto em nível individual como coletivo; para tomar medidas e decisões apropriadas no âmbito do exercício de suas funções profissionais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer do desenvolvimento das metodologias, os alunos envolvidos desenvolveram-se de forma autônoma dentro de suas capacidades individuais, tendo como base uma plataforma a qual eles pudessem se orientar, de forma simplificada, por meio de um sistema amplo de ensino, com diversas formas de pesquisas. Nesse viés, cabe salientar que essa interação desenvolvida entre os alunos proporcionou uma opção de pesquisa vasta pelo intermédio de várias vertentes visto que, através da troca de experiências, os alunos puderam agregar valores ao seu aprendizado de forma que esse processo somou de forma positiva ao aprendizado individualizado e coletivo dos alunos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi considerado, na argumentação tecida ao longo do trabalho, que o uso das metodologias ativas perante um cenário de desmotivação dos alunos constitui-se como uma ótima estratégia, perante a premissa da autonomia para o desenvolvimento do conhecimento do próprio educando, vez que a nova procura educacional demanda novas estratégias de ensino, bem como de aprendizado, precipuamente com relação à efetividade na concepção do conhecimento.

Foi notória a maior motivação dos alunos decorrente da utilização dos métodos e tecnologias apresentados, conduzindo a um entendimento a favor de sua aplicação, haja vista que os alunos necessitam de um rápido e efetivo acesso aos conteúdos, porquanto estamos em um cenário envolvendo a demasiada distribuição de informações em vários meios, como *tablets*, computadores, smartphones *etc.*

Desde que se encaixe e se motive o seu uso, em tese de conclusão, pode-se dissertar a intenção de utilização dos métodos em variados cursos e disciplinas, os quais se considera como promotores de um processo autônomo de construção de conhecimentos da matéria lecionada, mostrando-se de uma total relevância para a sua posterior vida profissional.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Eduardo O C. **Tecnologia e educação: o futuro da escola na sociedade da informação**. 3. ed. Campinas: Mindware Editora, 2007.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

KANT, Immanuel. **A fundamentação da metafísica dos costumes**. Tradução de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

_____. **Crítica da Razão Prática**. Tradução de Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1986.

_____. **Crítica da Razão Pura**. Tradução de Lucimar A. Coghi Anselmi Fulvio Lubisco. São Paulo: Martin Claret, 2009.

_____. **Sobre a pedagogia**. Trad. Francisco Cock Fontanella. 2. ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1999.

LALANDE, André. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. 3. ed. São Paulo: Martins, 1999.

MENDES, Andreia Almeida e ARAKAKI, Fernanda Franklin Seixas. **Educação para a autonomia: uma análise do papel do aluno no ensino à distância**. Anais do EDUCERE Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25114_13014.pdf. Acesso em: 25 out. 2018.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro. **Estágio e docência:** diferentes concepções. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/viewFile/10542/7012>. Acesso em: 25 out. 2018.