
AS POTENCIALIDADES E OS DESAFIOS DO ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Autores: ¹Alessandra Nilles Konzen. ²Dawid Freitas Mendes. ³Rosemar Ayres dos Santos. ^{1,2,3}Universidade Federal da Fronteira Sul.
¹alessandrakonzen2016@gmail.com, ²mendesdawid@gmail.com, ³roseayres07@gmail.com.

Tema. Eixo temático 5

Modalidade 1. Nível de escolaridade: Universitário

Resumo: Nas escolas brasileiras estudantes que não conseguem escolarizar-se no período denominado de idade certa, procuram concluí-los através da EJA. Assim, buscamos trazer as metodologias utilizadas para o ensino-aprendizagem em instituições na qual é implementada essa forma de ensino. Logo, investigamos: Como e com que objetivos tem sido desenvolvido o ensino de Física na EJA no Brasil? Investigamos a trajetória da EJA a partir de dissertações e teses da área de Educação em Ciências e identificamos as que abordam o ensino de Física. Obtivemos como resultado, duas categorias: Discussão de conceitos de Física Clássica e Física Moderna na EJA; Aspectos Sociocultural e Escolar no ensino de Física na EJA. Através dos resultados foi notória a evolução dos estudantes quando os assuntos foram trabalhados de forma dinâmica, envolvendo o mundo vivencial.

Palavras-chave: EJA. Ensino-aprendizagem. Diálogo e problematização. Metodologias inovadoras.

Introdução

Neste trabalho problematizamos algumas reflexões a respeito da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e sobre as metodologias utilizadas para o ensino-aprendizagem nas instituições nas quais é implementada essa forma de ensino para pessoas que não tiveram a oportunidade de ser alfabetizadas ou completar seus estudos da Educação Básica (EB) na idade denominada como certa no ensino regular, seja por motivos financeiros ou por ser de difícil acesso, entre outros, também há pessoas as quais não concluíram pelo fato de viverem no interior do município e priorizarem o auxílio aos pais nos serviços envolvendo a agricultura, deixando os estudos em segundo plano.

É de conhecimento de todos que a sociedade atual está cada vez mais letrada, não avaliando aqui a qualidade, mas sim a quantidade de pessoas alfabetizadas que encontramos, seja pela obrigação de estudar ou pela vontade e dedicação. E, um importante meio pelo qual as pessoas vêm adquirindo seu certificado de conclusão é através da EJA, especialmente, aqueles que interromperam os estudos na infância ou juventude e com ela encontram a oportunidade de voltar a estudar. Como é indicado por Fazzi (2018, p. 39), o qual, reafirma,

A EJA vem sendo constituída através de uma longa história. Nessa história, uma de suas marcas fundamentais é a definição do seu público. São jovens e adultos que, no caso da EJA enquanto modalidade de ensino, retornam à escola, depois de terem-se afastado dela, por necessidade de trabalhar, por não se adequar ao sistema regular de ensino, ou pela distância da escola.

No entanto, sabe-se também, que muitos desistem do ensino regular e optam pela EJA, por ser considerada mais fácil a aprovação. Assim, com essa pesquisa buscamos tentar entender o que é a EJA, como funciona, e as metodologias consideradas mais propícias a aprendizagem nessa modalidade de ensino.

Nessa perspectiva, buscando entender essas questões relacionadas ao ensino de Física na EJA, na intenção de compreender como se dá esse ensino em nosso país, investigamos: como e com que objetivos tem sido desenvolvido o

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos no Brasil? Objetivamos conhecer a trajetória do EJA, identificar, compreender e caracterizar como e com quais objetivos é desenvolvido o ensino de Física na EJA.

Referencial teórico

No Sistema Educacional Brasileiro, como já referido, os estudantes que não conseguem escolarizar-se no período denominado de idade certa e/ou querem avançar nos estudos da EB, buscam concluí-los através da EJA. E, isso é um direito assegurado no Art. 37 da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, o qual refere que “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida” (Brasil, 1996).

Corroborando, Krummenauer e Wannmacher (2016, p. 354) assinalam que essa não conclusão na idade apontada como certa ocorre “seja por questões sociais que o levaram ao trabalho precoce ou pela própria exclusão gerada por repetências”. E, entendem que nesse âmbito há “elevados índices de reprovação e evasão, baixos índices de assiduidade e pouca perspectiva com relação ao prosseguimento dos discentes em estudos posteriores”.

Nessa perspectiva, “a escolarização de jovens e adultos é considerada em toda sua trajetória como proposta política redimensionada à plataforma de governo na tentativa de elucidação de um problema decorrente das lacunas do sistema de ensino regular” (Friedrich et al., 2010, p. 393). Portando, mesmo que inicialmente a escolarização de jovens e adultos tenha se iniciado devido ao alto índice de brasileiros analfabetos e isso ser tomado como um dos possíveis motivos para o momento ruim na economia do país, hoje devemos tratar a EJA não apenas como forma para conseguirmos melhores índices nacionais de escolarização, mas sim como uma forma para que a população não letrada através da educação regular tenha a oportunidade para tal, para que expandam seus conhecimentos de mundo além daquele apenas observado no dia a dia do senso comum, mas que possam adentrar a outros conhecimentos como, por exemplo, o científico, podendo assim observar o mundo com novos olhos.

Nesse viés, Fazzi (2018, p. 39) destaca que “A idade não é o único fator a definir o jovem ou o adulto. Ela não expressa o grau de maturidade de uma pessoa, nem diz dos conhecimentos que ela acumula ou acumulou durante seu tempo de vida”, ou seja, por mais que os estudantes possuam uma idade superior à do ensino regular, isso não é pressuposto para que os ensinamentos possam ser mais desleixados ou ser pressuposto que saberão ou compreenderão de forma mais que os estudantes do ensino regular, pelo contrário, devem receber certas doses a mais de atenção, pois alguns já haviam abandonado a escola e estão em uma luta, muitas vezes, contra si mesmos para voltarem aos estudos, o que é reafirmado na frase “[...] existem alguns alunos de 20 ou de 25 anos que, como não viveram ainda a experiência do trabalho ou de constituir uma família, têm uma visão de mundo não de um adulto, mas de um jovem [...]” (p. 40).

Já, quando falamos do ensino de Física, falamos em natureza, cotidiano, a vida de cada um de nós, ela é uma ciência que busca explicar o que acontece ao nosso redor de forma científica, explica os fenômenos presentes em nosso mundo vivido. Nesse contexto, as formas de trabalhá-la na EJA necessita ser feita com metodologias que tragam o conhecimento científico-tecnológico para o cotidiano dos estudantes.

Assim, percebemos que é realmente importante para um professor se manter sempre atualizado sobre os modos de ensinar, realizando sempre que possível uma formação continuada para constantemente estar em contato com o novo, para que possa atrair os estudantes a terem prazer e curiosidade com a construção de conhecimentos físicos com eles. Também, não podemos deixar de considerar que muitos desses estudantes da EJA estiveram fora do contexto escolar por longa data, tendo, muitas vezes, maiores dificuldades com a aprendizagem.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

Metodología

Essa é uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, mais especificamente, uma pesquisa de análise de documentos (Gil, 2008). Com *corpus* de análise composto por dissertações e teses obtidas através de busca eletrônica no Catálogo de Teses e dissertações da CAPES, tendo EJA como palavra chave para busca, salientando que o site da Capes entende a palavra EJA como Educação de Jovens e Adultos, o qual é nosso objeto de pesquisa. A pesquisa foi realizada até o dia 19 de junho de 2021, assim, encontramos 3177 teses e dissertações como resultado da pesquisa para a palavra chave, dos quais 394 eram a nível de doutorado, 1908 a nível de mestrado, 813 eram de mestrado profissional e 63 eram profissionalizantes.

Vale salientar que os resultados obtidos estão espalhados sobre uma ampla quantidade de áreas de pesquisa da CAPES, tais como a área do ensino, educação, história, química, letras, linguística aplicada, dentre outras.

O segundo passo em nossa pesquisa foi uma breve leitura em cada um dos textos obtidos como resultado, objetivando identificar quais eram os trabalhos que discutiam o ensino de Física na EJA. Nessa perspectiva, reduzimos nosso *corpus* para 100 e em nossa triagem final, buscando o ensino de física na EJA, com atividades desenvolvidas em sala de aula, chegamos a um resultado de 53 teses e dissertações, o que nos mostrou o quão pouco abordado está sendo o assunto em nossos cursos de pós-graduação.

Nesse contexto, utilizamos como metodologia de análise a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, 2003), composta de três etapas: “desconstrução dos textos do *corpus*, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada” (Moraes, 2003, p. 192, grifo do autor), em que, tendo como ponto de partida os textos já relacionados, os usamos como base para a escrita de um novo texto de forma interpretativa e subjetiva.

Considerando ser essa uma pesquisa bibliográfica, Gil (2008), pontua que a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir uma pesquisa em maior amplitude do que aquela que se poderia pesquisar diretamente. Contudo, considera que, em contrapartida, pode haver prejuízos considerando que não se tem acesso às fontes primárias. No caso dessa pesquisa não tivemos acesso direto às práticas realizadas pelos pesquisadores e, sim, a descrição das metodologias adotadas e resultados obtidos, através do olhar do pesquisador, mas, que também nos permite uma análise sobre o que fora feito. A partir da análise realizada, seguindo as três etapas da ATD, emergiram 2 categorias, as quais apresentaremos a seguir.

Resultados e discussão

Considerando a EJA e essa pesquisa, entendemos que “pensar sobre educação de crianças, jovens e adultos é, necessariamente, pensar no direito que todo o ser humano tem a educação” (Sangoi, Aguiar, 2007, p. 64). Nesse sentido, buscamos pensar nessa educação direcionada, mais especificamente, em relação às práticas educativas em sala de aula no ensino de Física. A partir disso verificamos como ela está ocorrendo a partir de dissertações e teses de pesquisas desenvolvidas nessa área. Assim, a partir dos núcleos de sentido selecionados chegamos a duas categorias, uma que trata das discussões mais específicas de conceitos de física e outra que discute as questões sociocientíficas nesse nível de ensino.

Discussão de conceitos de Física Clássica e Física Moderna na EJA

Nessa categoria, apresentamos os conceitos mais discutidos nas práticas avaliadas pelas pesquisas pertencentes ao *corpus* de análise e a aprendizagem desses. Constatamos que as discussões ficam dispostas desde a Física Clássica até a Física Moderna, perpassando por caminhos como o da eletricidade, magnetismo, termologia, Leis de Newton,

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

cinemática, óptica, radioatividade, entre outros. Essas pesquisas objetivam verificar novas formas de ensinar os fenômenos físicos, tendo como referencial teórico pressupostos como os de Freire (2005), Vygotsky e Ausubel (1992) e buscando verificar diferentes metodologias de ensino.

Assim, de acordo com a análise nas 53 pesquisas, foi possível constatar as diferentes metodologias utilizadas pelos professores, como também os objetos e outras possibilidades envolvendo o mundo vivido dos estudantes que os educadores empregaram. Por exemplo, em um dos trabalhos a professora utilizou o micro-ondas para trabalhar a física moderna, tendo como referencial Freire (2005), que destaca a importância de problematizar o mundo vivido pelos estudantes e dos três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002). Já, para abordar as questões de terminologia foram aplicadas pesquisas individuais, elaboração de relatórios, aulas práticas e seminários. Para abordar a cinemática, foi utilizado pelo docente o software Modellus e, posteriormente, o programa Word e Excel para introduzir os estudantes ao meio da informática. Outra metodologia utilizada era uma didática contextualizada e significativa, sempre havendo interação estudante-estudante e estudante-professor, tomando como uma das referências a pedagogia freireana - focando sempre no contexto da vivência dos estudantes, como falta de energia ou as fontes de energia existentes na região. Todos com o objetivo de facilitar e incentivar a construção de conhecimentos pelos estudantes.

Desse modo, a EJA pode ser pensada como uma proposta que visa trabalhar a educação de forma mais ampla, buscando associar o mundo da escola desses estudantes ao mundo vivenciado por eles.

Na Educação de Jovens e Adultos é importante que o educando trabalhe com seus alunos conteúdos relacionados ao meio ambiente, ao universo, à saúde e também o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Dessa maneira, o estudo dos diversos temas precisam fornecer aos estudantes os princípios lógicos e culturais que fundamentam as explicações científicas. Conforme os alunos se apropriem desse conhecimento, é fundamental que eles consigam discutir as implicações sociais, ambientais e éticas, assim como formular a sua visão de mundo (Brasil, 2002).

Nessa perspectiva, como já referido, as metodologias mais utilizadas foram aquelas que possuíam como referência Freire (2005). Sendo elas: uma sequência didática que abordava os conceitos fundamentais de algum conteúdo; os três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002); a Teoria de Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1992), que consiste em valorizar os conhecimentos prévios dos alunos; Ambiente Virtual de Ensino (AVE), juntamente com uma metodologia simultaneamente qualitativa e quantitativa, utilizando metodologias consideradas tradicionais de ensino em sala de aula, juntamente com a atividade experimental através da utilização do AVE. O que evidencia nessas produções que nem tudo que é considerado tradicional dado como deficitário ou de não interessante na aprendizagem.

As análises foram feitas a partir dos discursos dos estudantes e foi possível observar os limites e utilidades do uso deste tipo de material para com eles. Com isso, considerou-se que o que foi produzido por eles foi além do esperado, principalmente quando esses tiverem a oportunidade de pensar e falar sobre o assunto expressando os seus conhecimentos internalizados.

Como, igualmente no caso da pesquisa que o autor optou para trabalhar o assunto eletricidade. Na qual, a metodologia de ensino foi baseada na Andragogia de Malcolm Knowles e na teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel (1992). O pesquisador trabalhou alguns tópicos como tensão, corrente, potência, energia elétrica. Foram utilizados textos que, após a leitura, foram discutidos, além de vídeos e experimentos para facilitar a compreensão.

Os resultados nos mostram um grande potencial dos tópicos para serem trabalhados, pois os estudantes demonstraram habilidade para manipular e compreender o funcionamento de circuitos elétricos, tendo em vista que são situações pertencentes ao mundo vivido por eles.

Com a análise dos resultados foi possível observar uma evolução conceitual quando são utilizados metodologias alternativas de ensino juntamente com a investigação, tratando sempre o estudante como sujeito ativo em sala de aula, fazendo-o pensar, refletir, questionar e sempre trazendo o professor como mediador das atividades desenvolvidas em sala de aula, questões estas também defendidas pelo educador Paulo Freire.

Aspectos Sociocultural e Escolar no ensino de Física na EJA

Considerando que talvez a função maior da EJA seja essa aproximação do mundo de fora das escolas, isto é, para além de seus muros, e esses adentrem de fato a escola. Nesse sentido, nessa categoria identificamos possibilidades de trabalho coletivo e colaborativo e o que a escola pode oferecer de discussões que vão mais além que apenas dos conteúdos específicos.

Em um dos trabalhos a professora levou os estudantes para visitar órgãos governamentais responsáveis pela conscientização ambiental. Para, assim, desenvolver o conteúdo de física e ciências. Já, em uma das pesquisas, no qual o pesquisador investigou quais os motivos para a evasão, o desinteresse e a repetência dos estudantes da EJA pela disciplina de Física na Região do Vale do Rio dos Sinos. Utilizou o método fenomenológico qualitativo e foi realizada através de questionários respondidos por discente de duas cidades da região. Os motivos que mais obtiveram destaque nos questionários foram a falta de experimentos práticos nas aulas, e o fato de uma forte matematização da Física. Assim, o autor sugere propostas metodológicas com embasamento na Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1992), que tem por objetivo reduzir o número de desistentes e despertar a curiosidade deles pela física.

Dessa forma, práticas educativas que promovam a participação do estudante em sala de aula são de suma importância, tendo em vista que, “faz-se necessário criar condições para que os estudantes assumam o papel de sujeitos, de participantes do ato de conhecer, [...], e isso aguça a curiosidade epistemológica” (Santos et al., 2011).

Em um dos trabalhos, a pesquisa foi realizada com estudantes que possuem uma realidade de trabalho pesado no setor calçadista e coureiro. O foco foi o ensino da cinemática e dinâmica do movimento circular uniforme. A escolha deu-se devido às atribuições profissionais deles. Mais uma vez salientando a importância de relacionar o cotidiano e a realidade dos estudantes com os conteúdos, para possibilitar uma melhor leitura de mundo.

Portanto, a forma de desenvolver as atividades se dá priorizando a dialogicidade e a problematização freireana (Freire, 2005), a qual reflete a “essência da educação como prática da liberdade” (p. 89). Considerando o contexto socioeconômico do estudante para as problematizações, no intuito de uma educação “conscientizadora, também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos ‘temas geradores’ e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos” (p. 101).

Conclusões

Durante a pesquisa analisamos teses e dissertações presentes no portal de teses e dissertações da CAPES que explanam a respeito da EJA em nosso território nacional. Como ponto de partida, levamos em consideração a temática de como tem sido desenvolvido o ensino de Física. O que ficou evidente que o ensino na EJA não é muito pesquisado, pois como visto de quase 3200 textos analisados apenas, 53 são escritas sobre o ensino de Física. E, o nosso interesse pelo assunto surgiu com a dúvida de como deveriam ser trabalhados os conteúdos da física na EJA.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

Com as leituras feitas, averiguamos que, na maioria dos relatos, quando os assuntos são trabalhados de forma dinâmica e que envolvam o cotidiano dos estudantes e com metodologias diferenciadas, o professor conseguiu chamar a atenção dos estudantes para as aulas e esses se tornam muito mais prestativos e dispostos. Portanto, de forma geral, os resultados obtidos a partir de novos modos de ensinar foram bons.

Pode-se dizer que o objetivo de pesquisa, que consistia em averiguar como era trabalhado e com quais objetivos o ensino de Física na EJA, foi alcançado, pois encontramos as diferentes formas de ensinar física propostos pelos pesquisadores que revelam a busca de tornar a Física mais atrativa aos estudantes, de despertar a curiosidade epistemológica desses, pois, como nos diz Freire (2005), o querer aprender antecede o aprender.

Também, como já referido, percebemos que grande parcela dos trabalhos identificou desenvolver atividades de forma problematizadora proposta por Freire (2005), considerando a experiência de vida dos estudantes como a fonte de inspiração para a problematização de fenômenos presentes no mundo vivido por eles. Com isso, podemos dizer que a EJA é um campo aberto para pesquisa e ensino e que precisa ser incentivada, não somente aos estudantes, mas como também aos professores deste meio com, por exemplo, formação continuada.

Logo, através da análise identificamos que quando bem trabalhada e se dado o esforço e dedicação que merece a EJA gera frutos de grande significância para o nosso meio acadêmico e sociocultural, inclusive, com estudantes que concluem seus estudos através dela chegando aos bancos universitários.

Referências Bibliográficas

- Ausubel, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982
- Brasil. (1996). *Lei 9394/96: Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. S. I.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Fazzi, J. L. (2018). Itinerários formativos e curriculares na educação de jovens e adultos: proposta metodológica para o ensino de física estruturada a partir dos três momentos pedagógicos, *Experiências em Ensino de Ciências*, 13(4).
- Freire, P. (2005). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Friedrich, M. et al. (2010). Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 18(67), p. 389-410.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Krummenauer, W. L., & Wannmacher, C. M. D. (2018). Percepção dos professores de física na educação de jovens e adultos acerca do interesse discente pelas aulas. *Travessias*, 10(1), 356-367.
- Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, 9(2), 191-211.
- Santos, R. A. et al. (2011) Repensar a Educação em Ciências: repensar o currículo. In: *VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas, SP, Brasil.