



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

**O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO
POR MEIO DAS TECNOLOGIAS**

***THE TEACHING AND LEARNING OF PHYSICS IN MODERNITY: FROM THE ABSTRACT TO THE
CONCRETE THROUGH TECHNOLOGIES***

***LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LA MODERNIDAD: DE LO ABSTRACTO
A LO CONCRETO A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS***

Ueudison Alves Guimarães¹, José Matias Leal Bezerra², Sylvania Maria Roque³, Anelli de Sena Araujo Leandro⁴,
Barbara Rodrigues de Souza⁵, Osileide Barreira da Silva⁶

e473531

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3531>

PUBLICADO: 07/2023

RESUMO

O ensino de física não é um tema muito explorado no ensino fundamental, mas sua importância cresceu no contexto da publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estipula muitos tópicos diretamente relacionados à física para que todos possam usar o estágio de educação básica. Portanto, torna-se evidente a importância de investigar o assunto e apresentar as principais contribuições sobre o ensino da física e investigar os principais desafios enfrentados pelos professores responsáveis pela docência. Diante do exposto, esta pesquisa visa apresentar o ensino de física no ensino fundamental e o uso das TIC's, através de uma revisão de literatura de cunho qualitativo e caráter descritivo. Conclui-se que ainda é necessário orientar os alunos a buscarem conceituações utilizáveis e desenvolverem o pensamento crítico e tentarem se beneficiar do uso das tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: Física. TIC's. BNCC.

ABSTRACT

The teaching of physics is not a topic much explored in elementary school, but its importance has grown in the context of the publication of the National Common Curricular Base (BNCC), which stipulates many topics directly related to physics so that everyone can use the basic education stage. Therefore, it becomes evident the importance of investigating the subject and presenting the main contributions on the teaching of physics and investigating the main challenges faced by the teachers responsible for teaching. In view of the above, this research aims to present the teaching of physics in elementary

¹ Pedagogia – Universidade Luterana do Brasil – (ULBRA), Química – Faculdade Cidade João Pinheiro – (FCJP), Matemática – Centro Universitário Claretiano - (CLARETIANO), Geografia – Faculdade Mozarteum de São Paulo – (FAMOSP) e Física – Centro Universitário Faveni – (UNIFAVENI); Especialista em Gênero e Diversidade na Escola – (UFMT), Educação das Relações Étnico-Raciais no Contexto da Educação de Jovens e Adultos – (UFMT), Metodologia do Ensino em Química – (FIJ-RJ), Libras e Educação Inclusiva – (IFMT) e Docência para a Educação Profissional e Tecnológica – (IFES); Mestrando em Educação: Especialização em Formação de Professores – Universidad Europea del Atlántico - Espanha (UNEA), Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação (Must University) e Mestrando Nacional Profissional em Ensino de Física pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Doutorando em Ciências da Educação pela FICS.

² Graduado em Ciências licenciatura curta pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), licenciatura plena em Matemática pelo centro Universitário internacional (Uninter). Mestrando em Educação - Especialização Formação de Professores pela Uneatlântico - Espanha.

³ Graduada em Educação Física pela Faculdade Cidade João Pinheiro (FCJP), Pedagogia pelo Centro Universitário Faveni (UNIFAVENI) e Normal Superior (Unimontes Montes Claros). Especialização em Gestão e Administração Escolar, Inspeção Escolar, Orientação Escolar e Supervisão Escolar pela Associação Educativa do Brasil Faculdade de Janauba (SOEBRAS) e Mestranda em Educação: especialização formação de professores pela Universidade Europeia del Atlántico (UNEATLÁNTICO) – Espanha.

⁴ Graduação em Farmácia. Pós graduada em Farmácia Clínica e Farmácia Estética. Mestranda em Formação de Docência Superior. Mestranda em Educação – Especialização em Formação de Professores pela Uneatlântico – Espanha.

⁵ Graduação em Física – Centro Universitário Moacyr Sreder Bastos. Pós graduada em Docência do Ensino Superior – Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI), Gestão Escolar Integrada – Instituto Superior de Educação de Afonso Cláudio (FAAC), Curso de Formação de Professores de Educação Infantil e Anos Iniciais – Instituto de Educação Colônia do Saber. Mestranda em Educação – Especialização em Formação de Professores pela Uneatlântico – Espanha.

⁶ Licenciada em Pedagogia. Pós-Graduada em Gestão e Organização da Escola. Mestranda em Educação: Especialização em Formação de Professores-Universidade Europeia del Atlántico – Espanha (UNEA).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvania Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

school and the use of ICTs, through a literature review of qualitative and descriptive character. It is concluded that it is still necessary to guide students to seek usable conceptualizations and develop critical thinking and try to benefit from the use of technologies.

KEYWORDS: *Physics. TIC's. BNCC.*

RESUMEN

La enseñanza de la física no es un tema muy explorado en la escuela primaria, pero su importancia ha crecido en el contexto de la publicación de la Base Curricular Común Nacional (BNCC), que estipula muchos temas directamente relacionados con la física para que todos puedan utilizar la etapa de educación básica. Por lo tanto, se hace evidente la importancia de investigar el tema y presentar las principales contribuciones sobre la enseñanza de la física e investigar los principales desafíos que enfrentan los maestros responsables de la enseñanza. En vista de lo anterior, esta investigación tiene como objetivo presentar la enseñanza de la física en la escuela primaria y el uso de las TIC, a través de una revisión de la literatura de carácter cualitativo y descriptivo. Se concluye que todavía es necesario guiar a los estudiantes a buscar conceptualizaciones utilizables y desarrollar el pensamiento crítico y tratar de beneficiarse del uso de las tecnologías.

PALABRAS CLAVE: *Física. TIC's. BNCC.*

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem a finalidade de refletir sobre o ensino da Física no ensino fundamental e as possibilidades de otimização deste processo por meio do uso de novas tecnologias da informação e comunicação (TIC's) na prática pedagógica.

Segundo Hargreaves (1994), as tecnologias devem ser usadas com finalidades educacionais em âmbitos escolares, onde o uso de estratégias ideais propicie a aprendizagem às crianças, ensinando novas maneiras de produzir e interagir, porém, sem deixar de lado o uso de livros e cartilhas. Nos dias atuais, vemos várias modificações no modo de viver das pessoas, em todos os aspectos.

De acordo com Hargreaves (1994), atualmente, vemos várias modificações no modo de viver das pessoas, em todos os aspectos. O professor possui um trabalho coletivo e diário, que engloba não somente o trabalho em sala de aula como também a produção do plano de aula.

Acredita-se, segundo Candau e Sacavino (2015), no potencial dos docentes para a construção de novas propostas educativas coletivas, onde todos os alunos devem estar inclusos em todas as atividades, mesmo que a escola não ofereça recursos para isto.

Para Canton (2009), um espaço com estrutura se torna um local que promove o desenvolvimento das crianças, contextualizando o processo educativo e criativo, ou seja, um lugar particular, familiar, responsável pela construção de nossas raízes e nossas referências no mundo.

De acordo com Duarte (2010), propiciar vivências e experiências fortifica o processo de educação através da interação com vários tipos de materiais, incentivando a reflexão durante o trajeto construtivo.

Acredita-se, ainda de acordo com os apontamentos de Candau e Sacavino (2015), no potencial dos docentes para a construção de novas propostas educativas coletivas, onde todos os alunos devem estar inclusos em todas as atividades, mesmo que a escola não ofereça recursos para isto.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvanía Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

De acordo com os PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999), estas tecnologias da contemporaneidade de informação e comunicação permeiam o dia a dia das pessoas, independentemente do local que estejam ocupando e criam necessidades de uso destes materiais tecnológicos para realizar praticamente todas as atividades diárias, inclusive no âmbito escolar.

O rádio, a televisão, computadores, entre outros, incentivaram os indivíduos a se aproximar de sons e imagens de mundos que anteriormente não era sequer imaginado.

O cenário cada vez mais moderno e tecnológico exige que o profissional da educação esteja atualizado. Deste modo, para uma formação ideal para o docente, é essencial na construção de uma identidade profissional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Mudanças são necessárias no ensino de Física, devido ao maior crescimento do conhecimento científico impulsionado pela globalização e suas tecnologias. A compreensão de um conjunto de competências e habilidades definidas pelos parâmetros do Currículo Nacional (PCN, 1999) sugere que as mudanças podem começar com as interações do aluno com a natureza, objetos e materiais ao seu redor.

De acordo com os PCN's é importante compreender enunciados relacionados a códigos e símbolos, distinguir e traduzir linguagens matemáticas, construir diagramas e explicar tópicos científicos, levando à capacidade de destacar pelo menos dois aspectos do ensino de física nas escolas. Primeiro, a física como parte da cultura étnica; e a capacidade de capturar o mundo através da interdisciplinaridade. O PCN também anunciou que a Física deve ser estudada para garantir a recuperação das habilidades investigativas e de pesquisa dos alunos. Também deve ser entendido como cultural na medida em que a escola deve garantir que a população tenha acesso a algum conhecimento gerado.

Além disso, deve analisar o desempenho do aluno em termos de aprendizagem e interação; segundo Silva (2001), a interatividade significa a libertação dos constrangimentos da lógica da transmissão que predominou no século 20. É um meio de comunicação que desafia os meios de comunicação de massa – rádio, cinema, jornais e televisão – a engajar o público a se adaptar ao movimento da tecnologia interativa.

O uso da tecnologia móvel, para Rodriguez (2008), principalmente dos celulares, tem tomado proporções cada vez maiores em um curto espaço de tempo. Atualmente, o brasileiro utiliza mais o celular para acessar a internet do que o computador, pois a comodidade que a mobilidade traz faz com que os meios tecnológicos sejam trazidos diretamente para o dia a dia das pessoas.

É importante que o aluno seja também agente do processo de aprendizagem e que ele trabalhe continuamente com o ambiente para manter o desejo de aprender o conteúdo que vem da relação com o professor, daí a estruturação da realidade ao seu redor em sua própria consciência (VYGOTSKY, 1996)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvanía Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

Para Carvalho (2008), o advento dos telemóveis facilitou o cruzamento da tradicional percepção sensorial (visual/auditiva) da comunicação e atingiu a superfície dos nossos corpos com estímulos táteis e, ainda mais rapidamente, adaptou-se às nossas mentes, utilizando pequenos pedaços de conteúdo audiovisual conectado e interativo.

A remediação perceptiva nos permite comunicar com conteúdos audiovisuais e com outros, permitindo o desenvolvimento da interoperabilidade. Portanto, o conteúdo interativo pode ser utilizado das mais diversas formas na vida das pessoas e é uma ferramenta de ensino-aprendizagem por estar disponível e acessível à grande maioria dos alunos.

Para Chimentão (2009), o ensino da física está diretamente relacionado aos fenômenos naturais, portanto sua base epistemológica inclui a compreensão da realidade e a relação entre o conhecimento geral e o conhecimento científico, o método científico e a compreensão do que é ciência.

Portanto, com a ajuda de modelos e protótipos, segundo Amaral (1997), o professor deve explicar os objetivos educacionais e simplificar a compreensão dos conceitos. Como ciência, a física deve ir além de memorizar fórmulas e resolver problemas.

Nesse nível escolar, para Rodriguez (2008), onde a física é apresentada aos alunos como um conteúdo didático e apresentada como uma ciência, se o processo não for bem-sucedido, pode causar desconforto e até bloqueio nos alunos em relação a esse assunto.

Compreender os conceitos básicos relacionados a cada conteúdo didático é importante para o sucesso do ensino-aprendizagem ao longo da vida do aluno, para que ele possa compreender a importância da física na interpretação dos fenômenos naturais e assim seu impacto em suas próprias atividades e no dia a dia.

A cinemática, de acordo com Chauí (2006), é o ramo da física que visa descrever e explicar os movimentos sem se interessar pelas causas que os produzem. Define o movimento do corpo de acordo com três dimensões: espaço percorrido, intervalo de tempo e velocidade.

No ensino tradicional, a memorização e a repetição do conteúdo costumam ser consideradas a última etapa do aprendizado, independentemente de o aluno ter compreendido seu significado e poder aplicá-lo em situações diferentes daquela que lhe é apresentada ou em outras situações.

Portanto, não se considera que a memorização não seja necessária na aprendizagem, mas sim que não deve ser tomada como último passo. O trabalho pedagógico baseado apenas no conteúdo do livro didático não dá ao professor a possibilidade de explorar o potencial de todo o conteúdo.

Cada aluno tem potencial e aprende de forma diferente. Por isso foram agregadas ao espaço virtual ferramentas para trabalhar com os diversos sentidos das pessoas, que além de ler e interpretar textos também ampliam as possibilidades de aprendizagem de conteúdo, como imagens dinâmicas e atividades lúdicas.

O objetivo aqui é analisar a possibilidade de inserção de dispositivos multimídia, principalmente celulares, já que se mostrou acessível e popular entre os alunos. Além disso, analise o desempenho do aluno em termos de aprendizado versus interatividade.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvania Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

MÉTODO

O método utilizado para elaboração desta pesquisa foi revisão bibliográfica de cunho qualitativo e caráter descritivo.

A revisão bibliográfica é uma importante pesquisa acadêmica que visa revisar os diversos conteúdos que já foram publicados sobre determinado tema. A revisão bibliográfica é utilizada em diversos estudos científicos.

Existem estudos baseados apenas no estudo de material antigo, enquanto outros se desenvolvem a partir de experimentos, observações, por exemplo, mas que posteriormente requerem uma revisão bibliográfica para fundamentar os fatos identificados.

Isso significa que a revisão bibliográfica é importante para que o pesquisador tenha um resumo completo de tudo o que já foi descoberto, para que seu trabalho seja otimizado para encontrar pontos que ainda não foram descobertos.

A pesquisa descritiva qualitativa é bastante simplista, pois sua tarefa é descrever a população, situação ou fenômeno em que a pesquisa se concentra. O objetivo da pesquisa descritiva qualitativa é caracterizar a população estudada. Pode ser, por exemplo, uma descrição do comportamento de uma pessoa, mas sem explicar o motivo.

DISCUSSÃO

Devido aos avanços da tecnologia, a educação atual passou por muitas transformações, por isso o papel do professor em sala de aula também muda diariamente.

Antigamente existiam explicações, usando livros e apostilas, mas hoje elas são deixadas de lado, os alunos não se interessam mais pelas aulas “tradicionais”, mas estão sempre em busca de coisas novas. Hoje, mesmo que queiramos reformar a educação, não podemos ignorar esse fato no campo da educação.

Quando a internet é utilizada de forma adequada, se torna uma ferramenta eficaz no processo ensino/aprendizagem. Nesse processo, todos os inseridos no campo da educação estão envolvidos, mas quando se trata de mudança na educação, a iniciativa deve partir primeiro dos professores.

Para Silva (2015), os educadores devem adequar seus cursos, buscando métodos para tornar o aprendizado envolvente. Com isso, os alunos têm que ser sujeitos ativos no processo de ensino/aprendizagem. segundo Ribeiro (2005), é preciso haver mudanças nos métodos de ensino, tomar medidas efetivas para conscientizar os alunos.

Vivemos agora na era da tecnologia, em que a comunicação e a informação são realizadas com mais rapidez e normalidade, além disso, o acesso ao conhecimento em diversas áreas ficou mais fácil.

A interação com a tecnologia deve ser aliada à educação de forma organizada e planejada para melhorar a sociedade. Porém, mesmo com esses avanços, muitas pessoas ainda não têm acesso a tais equipamentos ou mesmo despreparados para as realidades históricas e sociais.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Sílvania Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

Segundo Moraes (2014), a mudança tecnológica não acontece da mesma forma e em todos os lugares e, ao mesmo tempo, é um processo temporário. Entre as formas de tecnologia existentes está o uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), amplamente utilizados no ensino a distância (EAD), e também ampliando o ensino presencial.

Os Ambientes Informatizados de Aprendizagem (AIA) segundo Santos (2010) é uma ferramenta que permite aos alunos desenvolver habilidades intelectuais como atuar, tornar-se autônomo, crítico e investigativo, oportunizando aos alunos a busca pelo conhecimento de diversas formas.

A utilização de ambientes virtuais no ensino/aprendizagem, quando implementados de forma coerente, completa e pedagógica contribuirá para uma educação contextualizada, interativa e dinâmica das atividades, permitindo maior eficiência no ensino e aprendizagem dos alunos.

Combinar o ensino presencial com um ambiente virtual oferece muitos benefícios na construção do conhecimento e na promoção da comunidade. O ciberespaço disponibiliza uma riqueza de conteúdos de forma organizada e interativa. Portanto, os professores em sala de aula devem aplicar métodos que se adaptem ao desenvolvimento da tecnologia, implementá-los a seu favor, para harmonizar as ferramentas propostas em seus projetos educacionais, desenvolvendo um novo livro didático.

Beneli (2014) enfatizou que alunos e professores devem estar unidos em um mesmo objetivo, que é o ensino-aprendizagem, para que essa atividade se torne mais sólida e eficaz. No entanto, para que isso aconteça, ambos devem estar envolvidos no mesmo processo.

A física é considerada um campo confuso porque muitas vezes é expressa através da linguagem da matemática pura. É por isso que os alunos procuram aprender apenas "fórmulas", não conhecendo conceitos físicos.

Para Concheti (2015), a física está diretamente relacionada à matemática, mas quando se pensa em ensinar física, é preciso tomar medidas que enfatizem os conceitos físicos e não apenas matematizar a física. Quando a disciplina é praticada de forma semelhante a um contexto social, ela facilita o aprendizado e não envolve a prática de memorização do conteúdo.

Na física, alguns conceitos são abstratos e devem ser comprovados por experimentos. Sabemos que a maioria das instituições de ensino não possui laboratório e que o experimento é um poderoso aliado no aprendizado de física.

A ausência de um laboratório muitas vezes se deve à falta de instalações e finanças da escola e, como consequência, os alunos não têm acesso a cursos práticos sobre determinada matéria.

No entanto, quando métodos são aplicados como proposta pedagógica para atender a essa necessidade, como a tecnologia, as realidades encontradas nas escolas dificultam a implementação dessa abordagem.

O uso da tecnologia, conforme Araújo *et al.*, (2017) demonstraram, é de extrema importância para apoiar o ensino desenvolvendo o treinamento de reflexos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvania Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

A aprendizagem móvel é um conceito recente, definido de diferentes formas à medida que evolui. Envolve o uso de dispositivos computacionais, como *laptops*, *notebooks*, *tablets* e *smartphones* para facilitar o processo de ensino. Estes dispositivos, combinados com redes sem fios (*bluetooth*, *wireless application protocol – WAP*), permitem adquirir conhecimentos e competências. Esses recursos podem ser usados para alcançar resultados de aprendizagem satisfatórios.

Deve-se considerar que o aluno tem sua própria forma de se inserir na sociedade móvel; em breve poderá ampliar seus conhecimentos no trabalho, para a família e para a sociedade.

Segundo Vygotsky (1896-1934), a forma de comunicação social dificulta diretamente o desenvolvimento cognitivo. Ele considera que os mediadores da atividade humana são ferramentas psicológicas ou simbólicas.

Mediadores são ferramentas ou recursos usados para alcançar objetivos, como cultura, idioma e contexto. Essas ferramentas transformam o comportamento natural em comportamento aumentado. Segundo o autor, essas ferramentas estão diretamente relacionadas ao conteúdo social.

Assim, pode-se observar que as habilidades cognitivas desenvolvidas por uma pessoa estão diretamente relacionadas à sociedade e à cultura social em que está inserida. Ainda de acordo com o autor, ao combinar esses dois pontos, o aluno se desenvolve mentalmente, por meio da comunicação e troca de experiências.

À luz disso, pode-se argumentar que a zona de quase desenvolvimento no presente é um nível de desenvolvimento real posterior, ou seja, o que o aluno pode fazer atualmente apenas com a ajuda de outra pessoa, ele será capaz de fazer.

A mediação não se limita a professores ou pessoas; eles podem vir por meio de livros, dispositivos de mídia e até mesmo dispositivos tecnológicos. Ao combinar mídias e ferramentas digitais com educação física, a capacidade do aluno de interagir com recursos técnicos pode ser desenvolvida.

O conhecimento necessário para ensinar em uma sociedade onde a informação está cada vez mais disponível é: organizar e conduzir situações de aprendizagem; gerenciar o progresso da aprendizagem; projetar e desenvolver ferramentas de separação; envolver os alunos na sua aprendizagem e trabalho; trabalho em equipe; participar da administração escolar; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar responsabilidades profissionais e questões éticas; gerir a própria educação (MARANGON; LIMA, 2002).

Quando um aluno atinge a zona de desenvolvimento proximal, é importante que o professor seja capaz de organizar e orientar esse processo por meio da mediação.

Assim, as TIC podem ser utilizadas como ferramentas mediadoras para que os alunos alcancem conhecimentos superiores. Além disso, podem proporcionar interação social por meio da colaboração e compartilhamento desses recursos.

A capacidade de enfrentar as responsabilidades e as questões éticas da profissão trata de questões polêmicas relacionadas ao cotidiano dos professores, como preconceito, discriminação, violência, solidariedade e justiça.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvania Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

CONCLUSÃO

Em geral, o estudo realizado mostra que apesar da exposição direta aos recursos técnicos, ainda é necessário orientar os alunos a buscarem conceituações utilizáveis e desenvolverem o pensamento crítico e tentarem se beneficiar do uso das tecnologias.

Por fim, pode-se afirmar que antes de aplicar os métodos em sala de aula, deve-se conhecer o perfil da turma, o ambiente escolar e trabalhar a conceituação do assunto a ser estudado.

Apesar do impacto da tecnologia em nossas vidas hoje, ainda existem obstáculos a serem superados na educação, em essencial, no ensino de física, pois, depende de *softwares* especializados para tal disciplina.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan A. Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental. **Ciência & Ensino**, n. 3, p. 10-15, dez. 1997.

ARAÚJO, Luis Alberto David. **A proteção constitucional das pessoas portadoras de deficiência**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos – Corde, 2017. (Série Legislação em Direitos Humanos, n. 3).

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BENELI, L. de Melo. Didática da educação a distância: características e concepções de ensino. **Revista de educação**, v. 15, n. 19, p. 27-35, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 1999.

CANDAU, Vera Maria. Qualidade da educação: questões e desafios. *In*: CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana Beatriz (orgs.). **Educação: temas em debate**. Rio de Janeiro: 7 letras. 2015.

CANTON, Kátia. **Narrativas enviesadas**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

CARVALHO, N. Da telinha do celular, pequenas mídias ditam um novo conceito. **Culturas midiáticas**, ano I, n. 1, dez. 2008.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Cidadania cultural: o direito à cultura**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2006.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. **O significado da formação continuada docente**. Londrina: Universidade de Londrina, 2009.

CONCHETI, A. Fernanda. **A pluralidade da relação entre a física e a matemática em um curso inicial de licenciatura em Física**. 2015. 128 f. Dissertação (Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

HARGREAVES, A. **Changing teachers, changing time: Teacher work and culture in the postmodern age**. New York: Teachers College, 1994.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

O ENSINO APRENDIZAGEM DE FÍSICA NA MODERNIDADE: DO ABSTRATO AO CONCRETO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS
Ueudison Alves Guimarães, José Matias Leal Bezerra, Silvanía Maria Roque, Anelli de Sena Araujo Leandro,
Barbara Rodrigues de Souza, Osileide Barreira da Silva

MARANGON, C.; LIMA, E. Philippe Perrenoud: educar para crescer. **Nova Escola Edição Especial**, São Paulo, ago. 2002.

MORAES, D. C. A internet como ferramenta tecnológica e as consequências de seu uso: aspectos positivos e negativos. **Revista Científica Semana Acadêmica**, v. 01, n. 55, p. 01- 17, 2014.

RIBEIRO, Maurílio Rizza. **Análise das dificuldades relacionadas ao ensino de física no nível médio**. 2005. 47 f. Monografia (Licenciatura em Física) – Universidade de Uberlândia, Uberlândia – MG, 2005.

SILVA, F. Figueiredo. **Os desafios da educação na era digital**. Pós-Graduação (Gestão e Tecnologia da Informação) – Instituto de Educação Tecnológica, [S. I], 2015.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.