

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM FÍSICA: ADAPTANDO METODOLOGIAS PARA O ENSINO À DISTÂNCIA

MEANINGFUL LEARNING IN PHYSICS: ADAPTING METHODOLOGIES FOR DISTANCE EDUCATION

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN FÍSICA: ADAPTANDO METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA A DISTANCIA

Graziele Aparecida Correa Ribeiro

Centro Universitário Internacional Uninter, Licenciada em Física, Mestra em Ensino de Ciência e Tecnologia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5126-9101>;
E-mail: graziele.r@uninter.com.

Daniel Guimarães Tedesco

Centro Universitário Internacional Uninter, Bacharel em Física, Doutor em Física;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2757-5296>;
E-mail: daniel.te@uninter.com.

RESUMO

Este artigo apresenta um relato de experiência em uma aula da disciplina de Metodologias Contemporâneas no ensino de Física, em um curso de graduação à distância de uma instituição privada do Paraná. A aula adaptou elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), utilizando simuladores para explorar a visão de futuros professores sobre conceitos de mecânica. O objetivo foi apresentar e discutir metodologias inovadoras, com potencial de aplicação em sala de aula, na perspectiva da TAS. O método empregado combinou elementos da TAS de forma adaptada com simuladores educacionais no contexto da Educação à Distância (EaD), visando contribuir para a formação de professores. A aula demonstrou um bom potencial didático, com alta participação e interação dos alunos. Conclui-se que o uso de estratégias diferenciadas e contextualizadas são importantes para a formação inicial de professores no contexto contemporâneo.

Palavras-chave: aprendizagem significativa; educação à distância; formação de professores; ensino de física.

ABSTRACT

This article presents an experience report from a class on Contemporary Methodologies in Physics Teaching, in an undergraduate distance learning course at a private institution in Paraná. The class adapted elements of the Theory of Meaningful Learning (TML), using simulators to explore the perspectives of future teachers on mechanics concepts. The objective was to present and discuss innovative methodologies with the potential for classroom application from the perspective of TML. The method employed combined adapted elements of TAS with educational simulators in the context of e-learning, aiming to contribute to teacher training. The class demonstrated good didactic potential, with high participation and interaction from the students. It is concluded that the use of differentiated and contextualized strategies is important for the initial training of teachers in a contemporary context.

Key words: meaningful learning; distance education; teacher education; physics teaching.

RESUMEN

Este artículo presenta un relato de experiencia en una clase de la asignatura Metodologías Contemporâneas en la enseñanza de Física, en un curso de licenciatura a distancia de una institución privada en Paraná. La clase adaptó elementos de la Teoría del Aprendizaje Significativo (TAS), utilizando simuladores para explorar la

perspectiva de futuros profesores sobre conceptos de mecánica. El objetivo fue presentar y discutir metodologías innovadoras con potencial de aplicación en el aula desde la perspectiva de la TAS. El método empleado combinó elementos de la TAS en forma adaptada con simuladores educativos en un entorno de Educación a Distancia, con el objetivo de contribuir a la formación docente. La clase demostró un buen potencial didáctico, con alta participación e interacción de los alumnos. Se concluye que el uso de estrategias diferenciadas y contextualizadas es importante para la formación inicial de profesores en el contexto contemporáneo.

Palabras clave: aprendizaje significativo; educación a distancia; formación de profesores; enseñanza de física.

INTRODUÇÃO

O conhecimento nas instituições de ensino é frequentemente fragmentado, refletindo um sistema mecanicista que impacta a formação docente. Segundo Rosnay (2013), a fragmentação do conhecimento resulta em aulas monótonas, desconectadas do contexto dos estudantes, e uma apresentação fragmentada do conhecimento, com foco exclusivo na aplicação matemática, negligenciando a profundidade e as inter-relações entre os conteúdos. É fundamental um novo olhar sobre o processo de aprendizagem, visando a construção de uma aprendizagem significativa e cientificamente alfabetizadora, por meio da reformulação dos currículos de ensino, começando pela formação inicial de professores. No âmbito do ensino da Física, observa-se frequentemente a prevalência do conhecimento analítico em detrimento do conhecimento sistêmico, especificamente no campo da mecânica, com fenômenos de fácil observação e mensuráveis.

Por outro lado, as instituições de Ensino Superior, que ofertam cursos na modalidade Educação à Distância (EaD), têm trabalhado para fornecer aos futuros professores uma formação ampla, mediada por diversas tecnologias e metodologias (Pereira, 2024). A relevância do mencionado processo de formação docente reside na sua influência direta sobre as habilidades de desenvolvimento e a construção do conhecimento científico pelos estudantes no ambiente acadêmico, ou seja, o processo de formação de professores poderá refletir a forma como os estudantes irão desenvolver habilidades e construir o conhecimento científico em sala de aula.

Com isso, propõe-se uma abordagem cujo objetivo é investigar e explorar o potencial da utilização de simuladores no ensino de Física, em conjunto com alguns elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). A menção à teoria de Ausubel (2003) é no sentido de enfatizar a importância de considerar os subsunçores dos docentes

em formação para promover uma aprendizagem significativa. No contexto de um estudo sobre mecânica, os conhecimentos prévios sobre o assunto foram analisados por meio de mapas mentais, uma ferramenta útil para identificar e evidenciar a subsunção (Novak; Gowin, 1984). Embora a TAS não tenha sido aplicada em toda sua extensão devido às limitações de tempo, os elementos da teoria foram explorados para compreender melhor o processo de aprendizagem dos alunos.

Essa abordagem objetiva aprimorar a formação de docentes em cursos de graduação na modalidade EaD, capacitando-os a pensar além da perspectiva linear da ciência e do conhecimento ao abordar a temática da mecânica. A questão central da pesquisa é pensar de que maneira a utilização de simuladores no ensino de física e a incorporação de elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa podem favorecer a formação de professores em cursos EaD na estruturação de conceitos de mecânica.

Além de evidenciar a viabilidade pedagógica do uso de simuladores mediados pela Tecnologia de Aprendizagem Situada, essa pesquisa almeja, também, desenvolver uma estratégia que integre metodologias ativas e recursos tecnológicos, possibilitando sua aplicação transversal em diversos domínios do saber, conforme os preceitos da Teoria da Aprendizagem Significativa.

A FRAGMENTAÇÃO DO SABER E A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A estruturação fragmentada do sistema educacional brasileiro tem se manifestado como uma característica intrínseca da educação contemporânea, permeando diversos níveis de ensino. Embora a tentativa seja de superar a dicotomia, no qual a escola deveria ser o espaço de mediação e o professor mediador de conhecimento, ainda, ambos acabam sendo transmissores de saberes reducionistas, que pouco são significativos aos estudantes. O debate em torno das estratégias de ensino dos conteúdos de física, com o objetivo de promover a construção do conhecimento pelo estudante, tem sido objeto de considerável reflexão. Moreira (2011) destaca que a deficiência no ensino da física pode ser atribuída à insuficiente preparação dos professores, que carecem de familiaridade com abordagens metodológicas inovadoras e recursos de ensino. Nesse contexto, a

modalidade de educação à distância se destaca positivamente, pois surgiu e se desenvolveu em um ambiente marcado pela inovação tecnológica e pela busca de soluções educacionais mais flexíveis e abrangentes. A EaD emergiu como uma resposta às demandas da sociedade contemporânea, caracterizada pela rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação (TICs) (Santos *et al*, 2024).

No que se refere aos recursos tecnológicos passíveis de serem explorados no contexto das aulas de física, com o intuito de promover uma interação entre os estudantes, destaca-se a utilização dos simuladores. Coelho (2002) destaca que os simuladores constituem recursos que estabelecem uma conexão entre o contexto estudado em sala e a visão da física experimental, a qual se apresenta de forma ineficiente nas instituições de educação básica. Adicionalmente, Guerra (2000) enfatiza que o uso de simuladores enriquece a aula, permitindo com que o estudante seja ativo em seu conhecimento. Sendo assim, a necessidade de tornar o estudante o protagonista de sua própria construção do conhecimento requer a consideração de seus conhecimentos prévios, fato defendido pela Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003). Segundo o autor, quando surge um novo conhecimento significativo ao indivíduo, ele é conectado ao subsunçor e promove aprendizagem, porém quando isso não é efetivo a aprendizagem é mecânica.

Moreira (2011) define a aprendizagem mecânica como a apresentação de informações ao aluno que não fazem sentido na sua estrutura cognitiva, não se conectando aos subsunçores existentes. Segundo o autor, "aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não literal) à estrutura cognitiva do aprendiz" (Moreira, 2012, p. 1).

Ausubel (2000) em sua obra, destaca que o subsunçor, ou conhecimento prévio, é o elemento fundamental para a aprendizagem, pois novas informações devem se conectar às já existentes para facilitar a internalização do conhecimento. Pode-se complementar com Hilger (2002, p. 30), que afirma que o indivíduo atribui significado a novas informações ao relacioná-las com o conhecimento relevante disponível em sua estrutura cognitiva. Se o estudante não consegue fazer essa conexão, a aprendizagem significativa não ocorre. Portanto, é imprescindível que o professor utilize metodologias inovadoras que ajudem os

alunos a descobrirem e a utilizarem seus conhecimentos prévios, criando um ambiente que favoreça a ancoragem de novos conhecimentos.

Para finalizar, precisa-se destacar a formação docente inicial em uma modalidade de educação à distância (EaD) como um desafio contemporâneo. Na educação mediada por tecnologias da informação e comunicação, como no ensino à distância, os diferentes participantes - alunos, professores, tutores e monitores - enfrentam desafios que influenciam e dificultam os processos de aprendizagem. Essas situações críticas podem ser resultado da falta de interação face a face, da necessidade de adaptação a novas ferramentas tecnológicas, da gestão do tempo e do desenvolvimento de habilidades de autorregulação. Essas questões podem afetar tanto o engajamento dos alunos quanto a eficácia das estratégias de ensino. É importante reconhecer essas situações e buscar soluções adequadas para promover uma aprendizagem significativa e efetiva nesse contexto (Saraiva *et al*, 2006).

METODOLOGIA E RELATO DE EXPERIÊNCIA

A metodologia desse trabalho é qualitativa, que busca por meio da coleta de dados analisar os resultados. Com relação ao modo de produção, o trabalho se enquadra como um relato de experiência, reconhecido como uma forma de expressão escrita que contribui para a produção de conhecimento (Mussi; Flores; Almeida, 2023).

Para Moreira, a física deve despertar interesse e intencionalidade, não apenas decorar e aplicar equações, e, na sua visão, “a modelagem está na base da Física, conceitos são muito mais importantes do que fórmulas, aprender a perguntar em Física é mais importante do que saber respostas corretas” (2018, p. 76). Agora, para Raffan (1995), a educação experiencial coloca a atividade no centro da pedagogia. Nesse sentido, as aulas interativas nos moldes de Anderson (2008) surgem como uma proposta que oferece aos futuros professores a oportunidade de adquirir conhecimentos metodológicos por meio da experiência direta. Isso os capacita a aplicar esses conhecimentos no contexto da sala de aula, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e interativa.

Diante disso, a mecânica foi escolhida como foco de estudo, abordando as Leis de Newton, pois esses conceitos frequentemente geram dúvidas e podem ser mal compreendidos. Para promover um melhor entendimento, situações práticas foram

reproduzidas com futuros professores de física, visando uma abordagem interativa. Participaram dois professores mediadores e quatro alunos remotamente, além de 24 alunos no ambiente virtual. Essa prática foi estruturada em momentos que serão detalhados a seguir.

Momento 1 - Conceituando mapa mental e conceitual (30 min.)

A ideia nesse momento foi de conceituar a Aprendizagem Significativa, e trazer para discussão uma possibilidade de ação diagnóstica, mediada pelo uso de mapas. Para tanto, foi feita uma abordagem diferenciando os mapas mentais e conceituais, reforçando a ideia de que ambos não são sinônimos, que os mapas conceituais indicam relações entre conceitos, com uma organização hierárquica, que carregam significados, distribuídos por hierarquia de conceitos. Já os mapas mentais são associacionistas, não se ocupando de conceitos que são distribuídos e organizados hierarquicamente. Após essa apresentação, os estudantes tiveram tempo livre para tirar suas dúvidas e discutir as diferenciações.

Momento 2- Atividade diagnóstica com mapas mentais fazendo uso de elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa (30 min.)

Nessa etapa, os futuros professores foram convidados a realizar a montagem de um mapa mental, sobre as Leis de Newton, e transpor as relações que lembrassem no mapa. Aqui trazemos como elementos da TAS, por termos optado por usar mapas mentais ao invés de conceituais, por ser o primeiro contato dos discentes com a temática e por não dispomos de tempo suficiente para discutirmos somente os mapas conceituais. A plataforma indicada para a produção dos mapas mentais foi o Canva, lembrando que a ideia é que esses futuros docentes aprendessem a fazer uma avaliação diagnóstica para reproduzir em sala.

Momento 3- Postagem inicial dos alunos via Padlet (15 min.)

Após a confecção dos mapas mentais, os futuros professores receberam um link do Padlet, no qual adicionaram seus mapas para uma primeira discussão.

Momento 4- Leitura e discussões iniciais dos mapas (1h)

Após a inserção dos mapas no Padlet, foram apresentados para que todos tivessem acesso, e iniciou-se uma discussão em torno das relações sobre as Leis de Newton

dispostas nos mapas. Aqui, cabe ressaltar que como são futuros professores, quase concluindo a graduação, não tivemos conceitos errôneos e as relações básicas de massa, força, velocidade, aceleração, força peso foram estruturadas, porém com conceitos incompletos que foram discutidos nas próximas etapas.

Momento 5- Conceituando mapa conceitual (30 min.)

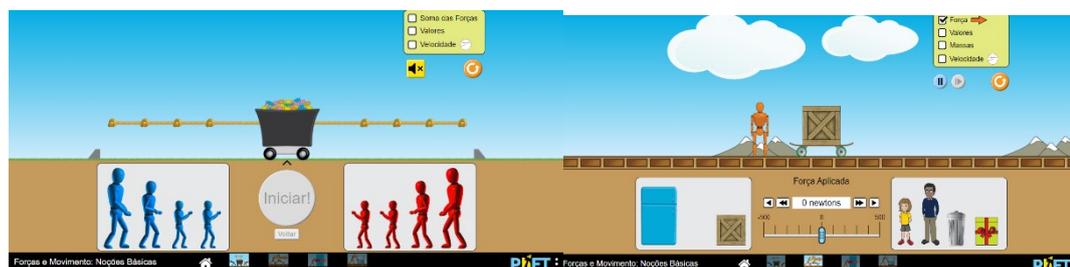
No decorrer da atividade percebemos que os futuros professores a todo momento se relacionavam ao mapa mental como mapa conceitual, então fizemos uma nova abordagem, trazendo um mapa conceitual já esquematizado sobre a conceitualização da TAS, dispostas por Moreira (2012), e um sobre pressão esquematizado por Correa (2021), mostrando a ligação hierárquica entre conceitos, mostrando que seu uso é muito mais abrangente do que apenas os esquemas apresentados pelas associações de mapas mentais.

Momento 6- Apresentando o Simulador Phet Colorado: forças e movimento- noções básicas (30min)

A ideia da utilização do simulador é que após o professor fazer uma análise do que o estudante já sabe do conteúdo, ou seja, quais os conhecimentos prévios que já possui, possa explorar alguns conceitos que são abstratos sem nenhuma modelização, cuidando para não gerar um conhecimento prévio bloqueador, em que o estudante se apropria da idealização gráfica ao invés de gerar um conhecimento significativa que possibilite gerar aprendizagem.

Em um primeiro momento, os futuros professores tiveram um tempo para conhecer a ferramenta, depois foram apresentados a algumas situações, como podemos verificar na figura 1 :

Figura 1- Phet Colorado - Cabo de guerra e Forças



Fonte: Phet Colorado (2023)

Apresentamos com o simulador a relação de força resultante, sistema de forças, inércia de um corpo, bem como as relações de velocidade, força de atrito, sistema idealizado, aceleração, mostrando que os conceitos poderiam ser discutidos por meio do simulador, com a ressalva de sempre se atentar às questões físicas idealizadas e não verdadeiras.

Momento 7- Nova postagem do mapa mental (20 min.)

Após a discussão dos conceitos das Leis de Newton exploradas no simulador, os futuros professores fizeram alterações em seus mapas iniciais, para que pudéssemos analisar alguma mudança em relação aos conhecimentos prévios iniciais e enviaram no link do Padlet.

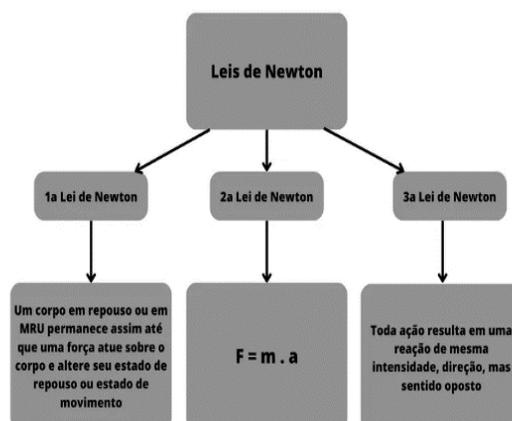
Momento 8- Leituras e Discussões finais sobre os conhecimentos prévios estabelecidos (30 min.)

Após inserirem as alterações em seus mapas, discutiu-se conceitos físicos que não tinha aparecido de início, e dessas relações pode-se tirar conclusões da TAS, que serão discutidas nos resultados dessa pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisarmos os mapas mentais realizados pelos futuros professores, que para fins de pesquisa serão identificados como P1, P2, e assim sucessivamente, é possível perceber que existem conhecimentos prévios sobre a temática Leis de Newton.

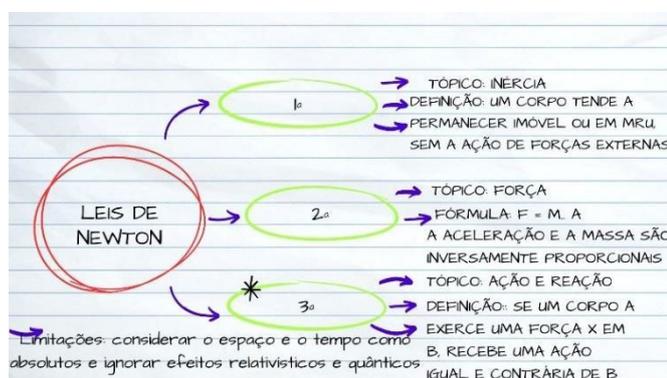
Figura 2- Mapa mental inicial P1



Fonte: Futuro professor P1 (2023)

No mapa do futuro professor P1, se verifica que existem conhecimentos teóricos sobre as três leis, sendo que a segunda lei de Newton é relacionada com a equação matemática que a define. Nessa mesma perspectiva recebeu-se no padlet, o total de 10 mapas, e em nove se evidencia a equação matemática em função da aplicabilidade da lei. Em um dos mapas, P3 relaciona a equação matemática com a força peso, como se representassem a mesma situação. De forma a fazer os futuros professores refletirem sobre a sua prática pedagógica, se discute possíveis interpretações que esses evidenciarão em sala de aula e é debatido sobre os conceitos apresentados por meio do simulador de forças do Phet Colorado. Na segunda etapa da elaboração dos mapas verificou-se novos conceitos ancorados, conforme mostra P2.

Figura 3- Mapa mental após as discussões e uso de simuladores P2



Fonte: Futuro professor P2

No mapa de P2, verifica-se que alguns conceitos foram reorganizados, se discutindo as relações de movimento, repouso, referencial inercial. Nos outros 9 mapas recebidos via Padlet, verifica-se uma nova organização das Leis de Newton, inclusive no que tange à equação matemática, ao colocarem que massas de corpos diferentes possuem aceleração diferentes.

É importante destacar que o foco desse estudo não é a análise detalhada de como os futuros professores concebem os conceitos das Leis de Newton, mas sim a contribuição para a sua formação inicial. Essa abordagem visa indicar metodologias que podem ser eficazmente aplicadas em sala de aula, bem como levantar questões pedagógicas que podem surgir durante a prática educativa. A natureza da aula, realizada na modalidade EaD, demonstrou uma participação constante dos alunos ao longo de todos os blocos de ensino,

o que evidencia o potencial educativo dessa prática para ser replicada e aplicada em diversos contextos educacionais.

Quando mencionamos o uso de elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), fazemos isso com a consciência de que, em um curto espaço de tempo, é desafiador identificar indícios de aprendizagem significativa. Dessa forma, foi introduzido, aos futuros professores, componentes da TAS que podem ser incorporados em seu processo de formação e atuação em sala de aula. A intenção é capacitá-los para utilizar a teoria como uma ferramenta pedagógica contínua, facilitando a construção de uma aprendizagem verdadeiramente significativa. A aplicação dos princípios da TAS é um processo contínuo e dinâmico, exigindo a dedicação do docente para criar ambientes de aprendizagem que promovam a integração de novos conhecimentos.

Essa estratégia de formação inicial dos professores, especialmente no contexto da EaD, reforça a importância contínua de (re)adaptar e inovar nas metodologias de ensino. Ao empregar simuladores como ferramentas educacionais, busca-se não apenas facilitar a compreensão de conceitos físicos, mas também promover uma prática pedagógica mais interativa e envolvente. Ao adotar essa abordagem, buscou-se mais do que apenas transmitir conhecimentos teóricos, o objetivo é repensar uma experiência educacional que valorize e promova a aprendizagem significativa. Essa abordagem foi concebida e proposta tendo em vista o alinhamento com as necessidades e os desafios atuais da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos, devido ao aparecimento das tecnologias em sala de aula, é de fundamental importância que o professor saiba utilizar recursos diversificados que auxiliem a construção do conhecimento. No ensino de física, com uma diversidade de abstração, o uso de simuladores pode auxiliar no entendimento da teoria aliada à prática. No ensino EaD, o que se busca é capacitar os futuros professores para que saibam utilizar e aplicar novas metodologias e concepções teóricas.

Nesse estudo, investigou-se a viabilidade da aplicação de simuladores no contexto educacional de Física, integrando-os aos aspectos da Teoria da Aprendizagem Significativa

(TAS) em uma aula da modalidade EaD. Durante o desenvolvimento da pesquisa evidenciou-se que o uso de simuladores como forma de explorar o conhecimento prévio dos estudantes, e instigar os futuros professores a conhecerem a aprendizagem significativa estimulando situações que promovam mudanças na estrutura cognitiva foi bem desenvolvido e aplicado pelos participantes.

Foi reforçada a relevância das estratégias inovadoras e contextualizadas no ensino de física, especialmente no contexto do EaD. A utilização de tecnologias educacionais, como simuladores, demonstra-se uma boa ferramenta para tornar o ensino de física mais interativo e significativo. Além disso, reforça-se, também, a importância de formar professores capacitados para utilizar metodologias que promovam a aprendizagem significativa, alinhando-se com as demandas contemporâneas da educação. A formação inicial de professores, quando mediada por tecnologias e metodologias inovadoras, pode contribuir significativamente para a superação da fragmentação do conhecimento e para o desenvolvimento de uma educação mais integrada e contextualizada.

O uso da Teoria da Aprendizagem Significativa pode auxiliar desde a construção de uma atividade diagnóstica, até a discussão de conceitos discutidos durante todo o processo de aprendizagem. Porém, é necessário a consciência por parte do docente de que a teoria deve ser utilizada durante o processo, para que seja possível analisar como o conhecimento foi construído e se a aprendizagem foi significativa.

No que tange a construção de conceitos de mecânica, ao ser abordado a temática Leis de Newton, partindo da vertente da TAS, os professores aprenderam a utilizar a teoria e verificaram o potencial em se aplicar em sala de aula, podendo mediar a construção de conhecimentos significativos por meio dessa abordagem.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, T. **The theory and practice of online learning**. 2. ed. Edmonton: Athabasca University Press, 2008.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Editora Plátano: Portugal, 2003.

COELHO, R. O. **O uso da informática no ensino de física de nível médio.** 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2002. Disponível em: http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/coelho/inf_ens_fis_med.pdf. Acesso em: 21 jan. 2024.

CORREA, G. A. M. **Problemas de física voltados a biologia:** uma contribuição para a formação inicial do professor através da complexidade em problemas propostos pelo Halliday volume II, 235 f. Dissertação (Mestrado. Em Ensino de Ciência e Tecnologia) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021. Disponível em: https://btd.ibict.br/vufind/Record/UTFPR-12_7b73f85ed93dd47431fe7b67470b97de. Acesso em: 21 jan. 2024.

FORÇAS e Movimento: noções básicas. PhET Colorado. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/forces-and-motion-basics. Acesso em: 18 maio 2023.

GUERRA, J. H. L. **Utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem:** uma aplicação em planejamento e controle da Produção. 168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Escola de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-29032001-151920/publico/diss_jh.pdf. Acesso em: 21 jan. 2024.

MOREIRA, M. A. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, La Laguna, v. 25, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/96956>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de física. **Ensino de Ciências: Estudos Avançados**, vol. 32, n. 94, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/3JTLwqQNsfWPqr6hjzyLQzs#>. Acesso em: 18 maio 2024.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa:** a teoria e textos complementares. São Paulo. Livraria da Física, 2011.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: [10.22481/praxisedu.v17i48.9010](https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010). Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 21 jan. 2024.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Learning how to learn.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

PEREIRA, J. M. Educação Superior a Distância, Tecnologias de Informação e Comunicação e Inclusão Social no Brasil. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação da Comunicação e da Cultura**, São Cristóvão, v. 12, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/eptic/article/view/67>. Acesso em: 31 jul. 2024.

RAFFAN, J. Experiential Education and Teacher Education. **Journal of Experiential Education**, v. 18, n. 3, p. 117-119, 1995. DOI: 10.1177/105382599501800301. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/105382599501800301>. Acesso em: 31 jul. 2024.

ROSNAY, J. Conceitos e Operadores Transversais. In: MORIN, E. **A Religação dos Saberes: O Desafio do Século XXI**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SANTOS, C. *et al.* Sociedade em Rede: o Impacto da Ciberultura na Educação a Distância. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. e2154, 2024. DOI: 10.18264/eadf.v14i2.2154. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2154>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SARAIVA, L. M. *et al.* Tensões que afetam os espaços de educação a distância. **Psicologia em Estudo**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 483-491, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-73722006000300004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/ykWJPW3Jtq4YtDmrDbV4Lxw/?lang=pt#>. Acesso em: 31 jul. 2024.

NOTA SOBRE A AUTORIA

Os autores declaram que compuseram o artigo em parceria.

Recebido em: 24/02/2024

Parecer em: 15/06/2024

Aprovado em: 10/08/2024