

EXPLORANDO AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM: DA COMPREENSÃO CLÁSSICA ÀS ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

EXPLORING LEARNING THEORIES: FROM CLASSICAL UNDERSTANDING TO CONTEMPORARY APPROACHES IN THE CONTEXT OF SCIENCE TEACHING

Ronivon Sebastião de Carvalho

Mestrando profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Goiás,
(UEG)

ronivon_carvalho@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/7805631006209928>

<https://orcid.org/0009-0001-3256-0905>

Solange Xavier dos Santos

Doutora em Ciências Biológicas (Microbiologia Aplicada) pela Universidade Estadual
Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

solange.xavier@ueg.br

<http://lattes.cnpq.br/5471284872073952>

<https://orcid.org/0000-0002-3397-0885>

Resumo: Este artigo examina a evolução das teorias de aprendizagem e sua implementação na educação, com foco no ensino de ciências. Inicia com a análise das teorias clássicas, como Behaviorismo, Gestalt, Psicanálise, e Interacionismo, destacando suas contribuições ao desenvolvimento humano e educacional. O Behaviorismo enfatiza a aprendizagem como mudança comportamental via condicionamento, enquanto Gestalt e Psicanálise ressaltam processos mentais e emocionais, como percepção e intuição. A transição para teorias contemporâneas, especialmente o Construtivismo, marca uma mudança para um aprendizado centrado no aluno, considerando-o como participante ativo na construção do conhecimento por meio da interação social e experiência. Na educação científica, esta evolução teórica incentivou métodos de ensino que promovem curiosidade, investigação e aplicação prática. Educadores enfatizam a importância de estratégias interativas e colaborativas, que transformam conteúdos em problemas relevantes e fomentam o diálogo. O artigo discute ainda a persistência de práticas educacionais tradicionais e a necessidade de adaptar as metodologias pedagógicas para aproveitar o potencial transformador dos alunos, incorporando tecnologia e conectividade global. Utilizando uma metodologia qualitativa e análise de literatura e documentos oficiais, busca-se entender a coexistência e complementaridade das teorias de aprendizagem na prática educativa, defendendo um ensino adaptável, holístico e centrado no aluno. O estudo conclui sublinhando a importância de abordagens educacionais diversificadas que integram teorias clássicas e contemporâneas, visando ao desenvolvimento integral dos alunos como indivíduos críticos, criativos e socialmente engajados.

Palavras-chave: Teorias de Aprendizagem, Construtivismo, Ensino de Ciências, Desenvolvimento Educacional, Abordagem Centrada no Aluno

Building the way

Abstract: This article examines the evolution of learning theories and their implementation in education, with a focus on science teaching. It begins with an analysis of classical theories, such as Behaviorism, Gestalt, Psychoanalysis, and Interactionism, highlighting their contributions to human and educational development. Behaviorism emphasizes learning as behavioral change via conditioning, while Gestalt and Psychoanalysis highlight mental and emotional processes, such as perception and intuition. The transition to contemporary theories, especially Constructivism, marks a shift towards student-centered learning, considering the student as an active participant in the construction of knowledge through social interaction and experience. In science education, this theoretical evolution has encouraged teaching methods that promote curiosity, investigation and practical application. Educators emphasize the importance of interactive and collaborative strategies, which transform content into relevant problems and foster dialogue. The article also discusses the persistence of traditional educational practices and the need to adapt pedagogical methodologies to harness the transformative potential of students, incorporating technology and global connectivity. Using a qualitative methodology and analysis of literature and official documents, it seeks to understand the coexistence and complementarity of learning theories in educational practice, advocating adaptive, holistic and student-centered teaching. The study concludes by underlining the importance of diversified educational approaches that integrate classical and contemporary theories, aimed at the integral development of students as critical, creative and socially engaged individuals.

Keywords: Learning Theories, Constructivism, Science Teaching, Educational Development, Learner-Centered Approach.

Considerações iniciais

A educação, em sua essência, é um processo rico e diversificado, onde teorias e práticas se entrelaçam na busca por promover uma aprendizagem significativa. Neste artigo, exploramos tanto as teorias clássicas quanto as contemporâneas de aprendizagem, destacando como elas influenciam o campo educacional, especialmente no ensino de ciências. As teorias clássicas, como Behaviorismo, Gestalt, Psicanálise e Interacionismo, oferecem insights valiosos sobre o desenvolvimento humano e educacional, cada uma abordando diferentes aspectos do processo de aprendizagem.

Tomemos o Behaviorismo como exemplo, que, ao focar a observação do comportamento e a importância do reforço, destaca a aprendizagem como uma mudança comportamental resultante do condicionamento. Figuras proeminentes como Skinner e Pavlov moldaram essa perspectiva, deixando uma marca significativa nas práticas educacionais. Já a Gestalt e a Psicanálise oferecem uma compreensão mais profunda dos processos mentais e emocionais na aprendizagem, destacando a

Building the way

importância da percepção, intuição e processos inconscientes. Quando olhamos para as teorias contemporâneas, especialmente o Construtivismo, percebemos uma mudança de paradigma, colocando o aluno no centro do processo educativo. Essa abordagem destaca a construção ativa do conhecimento, onde a aprendizagem é vista como um processo dinâmico e contextual, fortemente influenciado pela interação social e experiência.

No contexto do ensino de ciências, a aplicação dessas teorias se mostra particularmente relevante. O Construtivismo, por exemplo, tem sido fundamental na reformulação das estratégias de ensino, incentivando métodos que despertam a curiosidade, promovem a investigação e aplicação prática do conhecimento. Educadores como Carvalho (2004) e Moraes (2003) destacam a importância da pesquisa, do questionamento e da flexibilidade no ensino das ciências, abordando-o como um processo interativo e colaborativo.

Este artigo propõe-se a explorar a evolução das ideias e práticas educacionais, desde as teorias clássicas até as contemporâneas, analisando como cada uma contribui para a compreensão e a prática da aprendizagem. Destacamos a relevância de uma abordagem educacional diversificada e adaptativa, que não apenas responde aos desafios emergentes, mas também promove o desenvolvimento integral do aluno como um indivíduo crítico, criativo e engajado na sociedade. O estudo do processo de aprendizagem em ambientes educacionais formais é central na pesquisa em Psicologia Educacional, especialmente no campo do ensino das ciências. Este artigo examina como diversas teorias de aprendizagem moldam e fundamentam práticas pedagógicas específicas em sala de aula, traçando um panorama histórico desde as abordagens behavioristas até as perspectivas cognitivo-construtivistas. Enfatizamos o papel ativo do aluno na construção do conhecimento, atribuindo um significado mais profundo aos conteúdos curriculares.

Embora a aprendizagem seja uma experiência comum e muitas vezes realizada sem uma reflexão profunda sobre seus mecanismos, as teorias educacionais oferecem referenciais teóricos que guiam nossa prática de ensino. Este artigo explora esses referenciais, com foco no ensino das ciências, começando com a perspectiva behaviorista e avançando para teorias como a Aprendizagem por Descoberta e a Aprendizagem por Mudança Conceitual. Enfatizamos, particularmente, o Ensino por Pesquisa, influenciado pelo cognitivismo-

Building the way

construtivismo, que coloca o aluno como protagonista na construção do conhecimento. O objetivo deste trabalho é apresentar e analisar diferentes abordagens de ensino-aprendizagem, sobretudo em contextos educacionais formais. Priorizamos a discussão sobre a importância de considerar o aluno como um participante ativo e central no processo educativo, entendendo a aprendizagem como uma construção progressiva de conhecimento e habilidades.

A Aprendizagem por Transmissão, associada ao behaviorismo, é uma das abordagens examinadas. Nela, o ensino é centrado na exposição do professor, com os alunos atuando como receptores passivos. Essa metodologia enfatiza a memorização e a repetição de informações, visando a modificação comportamental através de reforço direto. No entanto, essa abordagem tradicional é limitada, pois subestima a capacidade do aluno de intervir ativamente em seu próprio processo de aprendizagem. Este artigo também revisita as raízes do behaviorismo, tanto metodológico quanto radical, e como essas abordagens evoluíram para incluir a complexidade da aprendizagem humana através de teorias mais abrangentes e multidimensionais, como o construtivismo. Exploramos como as teorias modernas de aprendizagem integram a tecnologia, a interconexão global e a diversidade cultural, criando novas perspectivas educacionais. Portanto, este estudo oferece uma visão detalhada da trajetória das teorias de aprendizagem, desde as clássicas até as contemporâneas, e como elas influenciam e remodelam as práticas educacionais. Ao compreender a riqueza e a diversidade das abordagens de aprendizagem, destacamos a relevância de adaptar as práticas pedagógicas para atender às necessidades e ao potencial transformador dos alunos.

Teorias clássicas de aprendizagem

Este estudo baseia-se em abordagens fundamentais das teorias de aprendizagem, incluindo o comportamentalismo, cognitivismo e construtivismo. Quatro teorias clássicas são essenciais: Behaviorismo, Gestalt, Psicanálise e Interacionismo. Segundo Piletti e Rossato (2015), estas quatro teorias influenciam tanto a teoria do desenvolvimento integral quanto a teoria humanista de aprendizagem. Skinner, um proeminente behaviorista, vê a aprendizagem como uma mudança comportamental derivada do condicionamento. Pavlov, com seu trabalho em

Building the way

condicionamento clássico baseado em reflexos, estabeleceu as bases para esta visão, que Skinner expandiu com o conceito de condicionamento operante. Assim, a aprendizagem ocorre através da ligação entre estímulo e resposta, com os comportamentos aprendidos transformando-se em hábitos formados pela prática. A transferência de aprendizado neste contexto implica na utilização de hábitos passados para resolver novos problemas.

Smith (2010), ao explorar a obra de Skinner "Tecnologia do Ensino", discute três teorias fundamentais sobre a contingência de reforço e a mudança comportamental. A primeira, "Aprender Fazendo", enfatiza a necessidade de um papel ativo do estudante no aprendizado. A teoria de frequência expande essa ideia, sugerindo que a repetição e a prática são fundamentais para o aprendizado, e que o professor deve apresentar variados exemplos para reforçar o aprendizado quando as respostas dos alunos não forem imediatamente eficazes. Na segunda teoria, conhecida como "Aprendizagem pela Experiência", argumenta-se que os alunos adquirem conhecimento sobre o mundo ao interagir diretamente com ele, integrando experiência (estímulos ou inputs) e ação (respostas ou outputs). Os alunos aprendem processando informações do ambiente, organizando suas vivências e formando conexões mentais. Uma terceira teoria sugere que a aprendizagem ocorre por tentativa e erro, lidando com estímulos e comportamentos em diferentes contextos temporais, incluindo recompensas e punições.

Essas teorias fundamentais formam a base das contingências de reforço. Segundo Smith (2010, p. 52), a aprendizagem prática realça a resposta, a aprendizagem por experiência enfoca o contexto da resposta e a aprendizagem por tentativa e erro destaca as consequências. No entanto, cada elemento é interdependente e não pode ser considerado isoladamente. Na pedagogia profissional, a prática leva em conta fatores externos e ambientais, com base no Behaviorismo ou Comportamentalismo. De acordo com Tardif (2010), a prática pedagógica envolve ver os professores como geradores de conhecimento, valorizando os saberes práticos. Esses conhecimentos são explorados através de uma reflexão crítica sobre a prática e o saber-fazer.

Já a teoria da Gestalt, em contraste, coloca mais ênfase em elementos internos como percepção, intuição e entendimento. Esta teoria se baseia no princípio de que o todo é maior que a soma de suas partes, indicando que a aprendizagem

Building the way

ocorre principalmente por meio de insights e compreensões súbitas após tentativas fracassadas de resolver um problema. Um exemplo disso seria um estudante em formação profissional que, ao enfrentar desafios em atividades avaliativas e persistir em outras questões, alcança subitamente a solução para problemas anteriormente insolúveis. Portanto, entende-se que a função da escola e do professor é atender às possibilidades e necessidades dos alunos, priorizando-as em vez do conteúdo pré-estabelecido. De acordo com Piletti e Rossato (2015, p. 42), isso implica a necessidade de adaptar e reorganizar os conteúdos de ensino.

Na abordagem da Teoria da Gestalt para o ensino profissional, é essencial que o professor desenvolva uma percepção interna aguçada para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos. A escola deve então oferecer suporte ao professor, facilitando a reorganização dos conteúdos para harmonizar as possibilidades e necessidades dos estudantes. Considerando outras teorias de aprendizagem no ensino profissional, a Psicanálise, baseada nos trabalhos de Freud, destaca-se com seu foco no inconsciente. Esta abordagem envolve entender o funcionamento da mente humana, inclusive pensamentos, sentimentos e comportamentos, e como estes afetam as interações no ambiente escolar. Freud descreve as estruturas psíquicas como id, ego e superego. Na interação dessas estruturas, as exigências do id enfrentam as limitações do superego, enquanto o ego, operando sob o princípio da realidade, busca um equilíbrio e atende também às demandas sociais. Piletti e Rossato (2015, p. 52) destacam essa dinâmica, sublinhando a importância do equilíbrio entre as diversas áreas psíquicas.

Teorias contemporâneas de aprendizagem

A missão da escola é ser um elo entre o conhecimento acumulado pela humanidade e a formação de cidadãos críticos capazes de atuar na sociedade. Adotar métodos de ensino que não se alinham com o regimento escolar pode levar a um aprendizado tedioso e ao desinteresse dos alunos. Frequentemente, os alunos notam a falta de habilidade dos professores em utilizar tecnologias, e embora os professores precisem se familiarizar com essas novas ferramentas, frequentemente faltam oportunidades de formação adequadas dentro de suas agendas para incorporá-las efetivamente no dia a dia.

Building the way

Essa situação parte da premissa de que os professores são formados em áreas específicas para ministrar aulas sobre determinados tópicos. No entanto, dada a realidade dos alunos, marcada por tendências de moda e consumo, adaptar essas realidades ao processo educacional requer que os professores não apenas explorem ambientes virtuais, mas também tenham um conhecimento em áreas como a psicologia. Isso envolve entender as necessidades e motivações dos alunos, alguns dos quais buscam uma base sólida para especializações futuras, enquanto outros são imediatistas e não veem relevância nos conceitos educacionais propostos.

Esta pesquisa bibliográfica visa explorar como os professores assimilam metodologias de ensino e desenvolvem seu próprio ideário pedagógico, integrando-o ao conteúdo específico para promover o ensino e a aprendizagem em sala de aula. As metodologias atuais são projetadas para envolver os alunos de forma significativa, mas isso exige que os professores saibam mediar esse processo. Niemann e Brandoli (2012) destacam que o construtivismo incentiva a participação ativa dos alunos no aprendizado através de experimentação, trabalho em grupo e desenvolvimento do raciocínio. Essa abordagem ultrapassa os limites da sala de aula, colocando a realidade social como ponto de partida para o diálogo entre professor e aluno, e então confrontando essas discussões com a teoria. Já uma metodologia participativa deve ensinar os alunos a interagir com o Estado de forma crítica, não para subordinar outros, mas para reivindicar direitos. Segundo Verátegui (2012), compreender a teoria e a prática é crucial para o conhecimento, pois se aprende aplicando; portanto, a pesquisa é inútil se não for aplicada à realidade

Escola tradicional

Essa abordagem educacional tem sido um marco referencial ao longo do tempo, evidenciando sua influência contínua mesmo após diversas transformações. Essa tendência se firmou com a implementação de sistemas educacionais visando uma sociedade democrática, conforme descrito por Leão (1999). Os aspectos centrais da organização da escola tradicional incluíam professores adequadamente capacitados, aulas organizadas em classes e um método de ensino onde o professor apresentava o conteúdo e os alunos o recebiam de forma passiva (Leão, 1999, citando Saviani, 1991, p. 18). Essa estrutura pretendia oferecer uma educação igualitária para

Building the way

todos, porém essa ideia acabou sendo mais um ideal do que uma realidade. A pedagogia dessa abordagem foi baseada na filosofia de Rousseau e Saviani, conforme Leão (1999, p. 189) destaca.

Na escola tradicional, as aulas eram predominantemente expositivas, com o professor atuando como o principal detentor e transmissor do conhecimento, e os alunos como receptores passivos. Leão (1999) observa que as sociedades mais desenvolvidas frequentemente favorecem este método tradicional, sendo comum em escolas privadas renomadas. Segundo essa metodologia, os alunos tinham pouca oportunidade de aprender de forma criativa; o conteúdo já era pré-determinado pelo professor, e a tarefa dos alunos era basicamente reproduzi-lo. Mizukami (1986, p.15) destaca que a didática do professor se limitava a dar e revisar lições, e aspectos emocionais e afetivos eram vistos como barreiras no processo pedagógico.

A avaliação nesse método era feita através de exames que focavam na precisão das respostas dos alunos, baseando-se em um processo de perguntas e respostas. Mizukami (1986, p. 17) menciona que, apesar da existência de muitas outras teorias educacionais, esse tipo de abordagem ainda é comum nas salas de aula. Vasconcellos (1992) descreve a metodologia tradicional seguindo etapas de preparação, apresentação, assimilação, generalização e aplicação. Muitas práticas didáticas atuais ainda seguem esse padrão, começando com a apresentação do conteúdo, seguida pela resolução de exercícios e a distribuição de listas de exercícios para os alunos. Vasconcellos (1992, p. 02) observa que, nessa metodologia, embora o professor fizesse perguntas, os alunos relutavam em expressar dúvidas, sabendo que o professor não esperava interrupções ou questionamentos. Quando os alunos não entendiam, a culpa recaía sobre eles. Mizukami (1986, p. 18) resume essa abordagem dizendo que o aluno é visto apenas como um receptáculo passivo de conhecimentos selecionados por outros.

Escola construtivista

A base da filosofia construtivista encontra-se no iluminismo, destacando a importância da razão humana. Essencialmente, no construtivismo, o foco recai sobre a criança, que é vista como o ponto central do processo educativo, em contraste com a abordagem da escola tradicional, que coloca o professor nesse papel. É importante

Building the way

ressaltar que o construtivismo não se define como um método ou técnica específicos, mas sim como uma atitude ou abordagem em relação à forma como o conhecimento é adquirido. Descrever o construtivismo é uma tarefa complexa, como aponta Moraes (2003). Essa complexidade deriva da natureza do construtivismo, que reconhece a contínua construção e incompletude do conhecimento. O construtivismo, conforme Moraes (2003) e outros estudiosos, não é um método, técnica ou fórmula pronta para a educação. É, ao invés disso, uma perspectiva inovadora no processo de ensino e aprendizagem, vendo o indivíduo não apenas como resultado de influências externas ou internas, mas como uma construção própria, moldada diariamente pela interação desses fatores (Carretero, 1997). Esta visão é corroborada por várias correntes de pesquisa em psicologia e educação, incluindo as teorias de Piaget, Ausubel, Vygotsky e a Psicologia Cognitiva contemporânea (Moraes, 2003). Galiazzi (2003) observa que existem diversas formas de construtivismo, cada uma aplicável a diferentes campos como psicologia, pesquisa e educação. Neste espectro, o construtivismo é uma maneira de entender como o conhecimento se desenvolve no indivíduo e na coletividade, sempre como um ponto de partida e não de chegada.

Carretero (1997) e Moraes (2003) identificam três vertentes principais do construtivismo. A primeira, fundamentada nos trabalhos de Piaget e seus seguidores, como Emília Ferreiro, e de Ausubel e psicólogos cognitivistas, vê a aprendizagem como um esforço individual, superando a dicotomia sujeito-objeto e enfatizando a construção do conhecimento pela criança. A segunda, denominada "social", baseia-se principalmente em Vygotsky, enfocando a aprendizagem como um processo que ocorre primordialmente através da interação com outros indivíduos. Manacorda (1995) ressalta que, nesta abordagem, a interação começa com a influência de outros sobre a criança, progredindo para uma relação de mútua influência e autodesenvolvimento. O terceiro tipo, uma síntese das duas primeiras, defende que a aprendizagem é mais eficaz com a interação social, integrando tanto as ideias de Piaget quanto as de Vygotsky. Carretero (1997) enfatiza a importância desse tipo de construtivismo, que equilibra os aspectos individuais e sociais do aprendizado.

O construtivismo no ensino de ciências

Building the way

O estudo do construtivismo se estende por diversas áreas, incluindo o ensino de ciências, com autores notáveis como Carvalho (2004) e Moraes (2003) contribuindo significativamente. Moraes (2003) destaca atitudes e práticas essenciais para educadores de ciências que adotam o construtivismo, incluindo uma abordagem de pesquisa, questionamento, flexibilidade, mediação, interdisciplinaridade e diálogo. O professor construtivista age como um pesquisador contínuo, buscando compreender os conhecimentos prévios e emoções dos alunos, incentivando a participação ativa e adaptando-se para além de planos rígidos. Essa abordagem transforma conteúdos em problemas relevantes, rompendo a fragmentação das disciplinas e valorizando o diálogo e o conhecimento dos alunos.

Carvalho (2004) questiona a viabilidade do construtivismo no ensino de ciências e propõe caminhos como os sugeridos por Moraes (2003), o uso da história da ciência e o ensino por investigação. A história da ciência pode tornar a matéria mais palpável e interessante, enquanto o ensino investigativo envolve definir objetivos em colaboração com os alunos. Blosser (1988) ressalta que o ensino investigativo visa desenvolver habilidades, conceitos e atitudes que ativam o interesse e a compreensão dos alunos na ciência.

Ainda assim, a implementação do construtivismo enfrenta desafios. Apesar de reconhecido em documentos oficiais e literatura científica, sua adoção é limitada, em parte devido à persistência de abordagens tradicionais de ensino. Carvalho (2004) argumenta que a mudança para o construtivismo deve começar na formação de professores, que muitas vezes é ancorada em métodos tradicionais. É crucial que os cursos de formação de professores sejam reformulados para enfatizar a construção do conhecimento, superando a visão dos alunos como simples receptores passivos de informações.

Materiais e métodos

O estudo em questão adotou uma perspectiva qualitativa, exploratória e descritiva para investigar e dissecar as diversas teorias de aprendizagem e seus impactos na prática educacional moderna. A seleção de uma abordagem qualitativa foi impulsionada pelo caráter interpretativo desta pesquisa, que almeja decifrar fenômenos educacionais complexos e de múltiplas dimensões. Para tanto, foi

Building the way

empreendida uma ampla revisão de literatura, englobando fontes especializadas como livros, artigos científicos, teses e dissertações. O foco recaiu sobre estudos que abordam tanto as teorias tradicionais de aprendizagem — incluindo Behaviorismo, Gestalt, Psicanálise, e Interacionismo — quanto teorias mais recentes, com uma atenção particular voltada ao Construtivismo. O objetivo desta revisão bibliográfica foi cartografar e condensar os principais conceitos, debates e implementações práticas de cada teoria no âmbito educacional, proporcionando uma compreensão aprofundada e crítica das bases teóricas que sustentam a prática pedagógica contemporânea. Foram analisados documentos oficiais, como currículos educacionais, diretrizes pedagógicas e relatórios de instituições educacionais, para compreender como as teorias de aprendizagem são incorporadas nas políticas educacionais e práticas pedagógicas.

Este trabalho se propôs a realizar uma investigação qualitativa, exploratória e de caráter descritivo com o intuito de examinar meticulosamente as variadas teorias de aprendizagem e avaliar suas repercussões na esfera da educação atual. A eleição de uma metodologia qualitativa foi deliberada, fundamentando-se na essência interpretativa desta análise, que visa à compreensão de fenômenos educativos que são simultaneamente complexos e dotados de múltiplas facetas. Com esse objetivo, procedeu-se a uma revisão bibliográfica extensa e minuciosa, que abarcou uma gama diversificada de fontes especializadas, englobando desde livros e artigos científicos até teses e dissertações. A pesquisa privilegiou fontes que oferecem uma discussão aprofundada sobre as teorias de aprendizagem tradicionais, tais como o Behaviorismo, a Gestalt, a Psicanálise e o Interacionismo, sem deixar de lado as teorias contemporâneas, dando especial atenção ao Construtivismo. Essa escolha metodológica teve como finalidade não apenas mapear, mas também sintetizar de maneira crítica os conceitos-chave, as principais linhas de debate e as aplicações práticas derivadas de cada abordagem teórica dentro do contexto educativo.

Este esforço de revisão visou fornecer uma análise compreensiva e detalhada que contribua para a construção de um diálogo acadêmico mais rico e fundamentado sobre como as teorias de aprendizagem se entrelaçam com as práticas pedagógicas vigentes. Dessa forma, busca-se oferecer subsídios teóricos que possam inspirar inovações metodológicas e promover uma educação mais adaptada

Building the way

às necessidades e desafios do século XXI, considerando a diversidade de aprendizes e os contextos variados em que a educação ocorre.

Fundamentação teórica

Proporcionar aos estudantes a oportunidade de compreender o mundo ao seu redor e adquirir conhecimentos científicos essenciais para sua formação é um papel fundamental do ensino de ciências na educação básica. Além disso, essa disciplina contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade intelectual e da habilidade de resolver problemas complexos. Ao aprender sobre princípios científicos e leis naturais, os estudantes são capacitados para tomar decisões informadas e participar ativamente da sociedade (Graffunder, Camillo, Oliveira, 2020).

A abordagem skinneriana defende fortemente a concepção de aprendizagem sem erros, onde o erro é evitado, punido e exige uma nova resposta. A avaliação, focada nos resultados e nos objetivos não alcançados, proporciona um feedback preciso sobre o que ainda precisa ser ensinado. Os exercícios de repetição ou demonstrações de atividades, muitas vezes organizados como imitação sem grandes explicações, ocupam grande parte do tempo da aula. Tudo isso é meticulosamente justificado e organizado, em linha com a tradição do ensino programado nas escolas.

Este artigo explora a evolução das teorias de aprendizagem e suas aplicações práticas no âmbito educacional, focando especificamente no ensino de ciências. Iniciamos nossa discussão com a análise da abordagem behaviorista, que vê a aprendizagem como uma mudança no comportamento resultante de processos de condicionamento. Personalidades marcantes como Pavlov e Skinner estiveram à frente na formulação de um quadro teórico que entende a aprendizagem a partir da dinâmica de estímulo e resposta. Essa perspectiva exerceu uma influência notável sobre as práticas educativas, promovendo técnicas que priorizam o reforço positivo e a memorização como elementos chave no processo de ensino. A partir dessa base, o artigo avança para explorar como essas ideias iniciais pavimentaram o caminho para o desenvolvimento de abordagens mais complexas e matizadas no entendimento do processo de aprendizagem. A transição gradual para teorias que enfatizam a

Building the way

construção ativa do conhecimento pelo aprendiz, como o Construtivismo, marca uma evolução significativa na pedagogia das ciências. Este movimento do behaviorismo para paradigmas mais centrados no estudante reflete uma mudança fundamental na forma como a educação é concebida, passando de uma ênfase na transmissão de informações para a promoção de um ambiente onde os estudantes são protagonistas do seu próprio conhecimento. Além disso, o artigo pretende aprofundar a compreensão sobre como essas teorias se aplicam especificamente ao ensino de ciências, um campo que se beneficia enormemente de métodos que incentivam a investigação, a experimentação e o pensamento crítico. Ao analisar a aplicabilidade das diferentes teorias de aprendizagem no contexto da educação científica, busca-se fornecer insights sobre práticas pedagógicas que não apenas facilitam a aquisição de conhecimento factual, mas também promovem habilidades de pensamento científico e a capacidade de aplicar conhecimentos de forma inovadora e crítica.

Assim, o objetivo deste estudo transcende a simples elaboração de um histórico das teorias de aprendizagem; ele busca, ademais, ponderar sobre o impacto prático dessas teorias no ensino das ciências. Mediante uma análise metódica e minuciosa, almejamos contribuir para a evolução de abordagens pedagógicas que se harmonizem com as demandas educacionais atuais, incentivando um ensino das ciências que seja simultaneamente cativante, eficiente e firmemente fundamentado em práticas ótimas, sustentadas por evidências teóricas e empíricas. Avançando na história, encontramos a Gestalt, uma teoria que enfatiza a percepção, intuição e compreensão holística, destacando que o aprendizado ocorre por meio de insights e compreensões súbitas. A Psicanálise, outra teoria clássica, introduzida por Freud, oferece uma perspectiva única sobre a influência dos processos inconscientes na aprendizagem, com foco na interação das estruturas psíquicas id, ego e superego. O construtivismo, na perspectiva de uma abordagem mais contemporânea, representa um avanço significativo no campo educacional. Baseando-se nas ideias de Piaget, Vygotsky e outros teóricos cognitivos, essa perspectiva coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, enfatizando a construção ativa do conhecimento através da interação e da experiência. A aprendizagem é vista como um processo dinâmico, contextual e socialmente mediado, desviando-se das abordagens tradicionais centradas no professor.

Building the way

No âmbito do ensino de ciências, o construtivismo tem sido particularmente influente. Educadores como Carvalho (2004) e Moraes (2003) destacam a importância da pesquisa, do questionamento, da flexibilidade e da interdisciplinaridade no ensino das ciências. Esta abordagem reconhece o papel do aluno como um pesquisador ativo, explorando e interagindo com o conteúdo de maneira significativa. Além disso, o papel da tecnologia e das abordagens modernas, como a aprendizagem baseada em jogos e online, também ganhou destaque. Essas metodologias demonstram como o ambiente digital pode ser um poderoso aliado na educação, promovendo o engajamento e a motivação dos alunos. Este artigo, portanto, oferece uma visão abrangente das teorias de aprendizagem, desde as clássicas até as contemporâneas, e suas implicações no ensino de ciências. Através da análise dessas teorias, buscamos entender como cada uma contribuiu para a evolução das práticas pedagógicas e a formação de um ambiente educacional mais dinâmico, interativo e centrado no aluno.

Considerações finais

Este estudo, ao mergulhar nas teorias clássicas e contemporâneas de aprendizagem, revela a evolução e a diversidade do pensamento educacional. As teorias clássicas, abrangendo o Behaviorismo, a Gestalt, a Psicanálise e o Interacionismo, oferecem uma base sólida, mostrando como a aprendizagem pode ser vista sob diferentes prismas, desde a mudança comportamental até o desenvolvimento de insights profundos. Cada teoria traz consigo um entendimento único da mente e do comportamento humano, contribuindo para uma compreensão mais holística da educação. Na pedagógica atual, é evidente que essas teorias ainda influenciam as abordagens de ensino. O Behaviorismo, com sua ênfase na observação do comportamento e na importância do reforço, ainda encontra aplicação em muitas práticas educativas. Paralelamente, a Gestalt e a Psicanálise fornecem insights valiosos sobre a percepção, a intuição e o papel do inconsciente no aprendizado, ressaltando a complexidade da experiência educacional.

As teorias contemporâneas de aprendizagem, por outro lado, trazem novas perspectivas, especialmente no que diz respeito ao uso de tecnologias e metodologias ativas, como o Construtivismo. Esta abordagem moderna reforça a ideia de que a

Building the way

aprendizagem é um processo contínuo de construção e reconstrução do conhecimento, enfatizando a necessidade de um ensino mais interativo e centrado no aluno. No contexto do ensino de ciências, o Construtivismo surge como uma metodologia promissora, incentivando a exploração, a curiosidade e a aplicação prática do conhecimento. Ainda assim, a adoção dessas novas abordagens enfrenta desafios, principalmente devido às práticas tradicionais arraigadas no sistema educacional. A transformação necessária, como sugerido por Carvalho (2004), deve começar na formação dos professores, incentivando-os a abraçar novas estratégias de ensino que fomentem um ambiente de aprendizado mais dinâmico e engajador.

117

Este percurso teórico nos permitiu compreender a evolução das práticas pedagógicas e como estas se adaptaram para atender às demandas de uma educação científica eficaz e relevante. A transição de métodos baseados primariamente na memorização para estratégias que fomentam o pensamento crítico, a investigação e a solução de problemas destaca a evolução do campo educacional em resposta às necessidades de uma sociedade em constante mudança. A aplicabilidade prática dessas teorias no ensino de ciências revelou-se um elemento crucial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que não apenas transmitem conhecimento, mas também instigam a curiosidade, a criatividade e a capacidade de pensar cientificamente. A integração de teorias de aprendizagem na educação científica oferece um caminho promissor para equipar os alunos com as habilidades e o conhecimento necessários para enfrentar os desafios do século XXI. Com base nesse estudo conclui-se, portanto, que a reflexão contínua sobre as teorias de aprendizagem e sua implementação no ensino de ciências é fundamental para a evolução de práticas educacionais que sejam ao mesmo tempo engajadoras, efetivas e capazes de preparar os estudantes para um mundo cada vez mais complexo e tecnológico. A pesquisa em educação deve continuar a explorar e a integrar essas teorias de forma crítica e inovadora, garantindo que o ensino de ciências permaneça dinâmico, inclusivo e adaptado às necessidades dos alunos e da sociedade.

REFERÊNCIAS

BLOSSER, P. E. O papel do laboratório no ensino de ciências. Tradução M. A. Moreira. **Cad. Cat. Ensino de Física**, n. 05, p. 74-78, 1988.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 1996

CARRETERO, M. **Construtivismo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CARVALHO, A. M. P. (Org). **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GALIAZZI, M. C. Algumas faces do construtivismo, algumas críticas. In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2003, p. 131-158.

GRAFFUNDER, K. G., CAMILLO, C. M., Oliveira, N. M., & Goldschmidt, A. I. (2020). **Alfabetização científica e o ensino de Ciências na Educação Básica**: panorama no contexto das pesquisas acadêmicas brasileiras nos últimos cinco anos de ENPEC. Research, Society and Development, 9(9), e313997122-e313997122. doi: 10.33448/rsd-v9i9.7122

LEÃO, Denise Maria Maciel. **Paradigmas contemporâneos de educação tradicional e escola construtivista**. 1999. Disponível em : <http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>. acesso em: 14 novembro de 2023

MANACORDA, M. A. **História da educação**: da Antigüidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez, 1995.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: As abordagens do processo. São Paulo, 1986. Editora: Editora Pedagógica e universitária LTDA.

MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2003.

NIEMANN, Flávia de Andrade. BRANDOLI, Fernanda. **Jean Piaget**: um aporte teórico para o construtivismo e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemáticas. 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/File/770/71>> Acesso em: 13 de novembro de 2023.

PILETTI, Nelso; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da Aprendizagem**: da teoria do condicionamento ao construtivismo. 1. ed., 4. reimp. São Paulo: Contexto, 2015.

RAMOS, Vanessa Manosso. **Pedagogia histórica-crítica como perspectiva didática de ensino**: uma discussão sobre seus limites. 2012. Disponível em: Acesso em: 13 de novembro de 2023, 19h 30m.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez Editora, 25ª edição, 1991 Leia mais: <https://www.revistaacademicaonline.com/products/a-relacao-professor-aluno-para-uma-perspectiva-educacional-contemporanea/>

Building the way

SMITH, Corinne; STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de A-Z**: guia completo para educadores e pais. Tradução de Magda França Lopes. Porto Alegre: Penso, 2012.

SMITH, Louis M. **Frederic Skinner**. Tradução e organização: Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2010.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia dialética em sala de aula. In: **Revista de Educação AEC**. Brasília: Abril de 1992 (n. 83). Disponível em: <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/NDE/METODOLOGIA%20DIAL%C3%89TICA%20EM%20SALA%20DE%20AULA.pdf>. Acesso em: 20 de setembro 2023.

VERÁSTEGUI, Rosa de Lourdes Aguilar. **Dewey e a proposta democrática na educação**. 2012. Disponível em: <http://www.gtpragmatismo.com.br/redescricoes/redescricoes/ano3_04/2-rosa.pdf> Acesso em: 13 de novembro de 2023, 18h 15 m.