



FORMAZIONE CONTINUA: INDICAZIONI PER L'APPRENDIMENTO A DISTANZA DELLE SCIENZE BIOLOGICHE NELLA SCUOLA ELEMENTARE E SECONDARIA

ARTICOLO ORIGINALE

DENDASCK, Carla Viana¹, OLIVEIRA, Euzébio de², FECURY, Amanda Alves³, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁴

DENDASCK, Carla Viana. Et al. **Formazione continua: indicazioni per l'apprendimento a distanza delle scienze biologiche nella scuola elementare e secondaria.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Anno 06, Ed. 08, Vol. 06, pp. 171-186. Agosto 2021. ISSN: 2448-0959, Link di accesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche

RIEPILOGO

Sebbene le discussioni sulla possibilità di istruzione online nelle scuole elementari e superiori in Brasile siano entrate nella scia del dibattito teorico, c'è ancora una grande resistenza. Tuttavia, il contesto pandemico non ha portato alternative, portando migliaia di studenti all'isolamento sociale per più di un anno. Questo contesto ha indotto gli insegnanti delle scuole elementari e superiori ad adattarsi alle

¹ Teologo, Dottorato di Ricerca in Psicoanalisi Clinica. Lavora da 15 anni con metodologia scientifica (metodo di ricerca) nella guida alla produzione scientifica di studenti di master e dottorato. Specialista in ricerche di mercato e ricerche incentrate sulla salute. Dottorando in Comunicazione e Semiotica (PUC SP).

² Biologo, PhD in Malattie Tropicali, Professore e ricercatore del Corso di Educazione Fisica, Università Federale di Pará (UFPA).

³ Biomedico, Dottore di Ricerca in Malattie Tropicali, Professore e ricercatore del Corso di Medicina del Campus di Macapá, Università Federale di Amapá (UNIFAP), Pro-Rettore della Ricerca e degli Studi Universitari (PROPESPG) dell'Università Federale di Amapá (UNIFAP).

⁴ Biologo, Dottore di Ricerca in Teoria e Comportamento, Professore e ricercatore del Corso di Laurea in Chimica dell'Istituto di Educazione Di Base, Tecnica e Tecnologica di Amapá (IFAP) e del Corso di Laurea in Formazione Professionale e Tecnologica (PROFEPT IFAP).

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



nuove tecnologie, dimostrando così la necessità di prepararsi a lavorare nell'insegnamento dell'apprendimento a distanza. La domanda guida di questo materiale era: come possono prepararsi gli insegnanti di scienze della vita e quali strumenti di base dovrebbero conoscere per preparare le loro lezioni online? Pertanto, l'obiettivo generale era quello di eseguire indicazioni che gli insegnanti dovrebbero conoscere per preparare le loro lezioni online. La metodologia adottata è stata esplorativa attraverso la revisione della letteratura. Le principali indicazioni erano che gli insegnanti devono cercare contenuti diversificati nella preparazione delle classi per adottare strategie motivazionali con i loro studenti, adottando cura con il tema del linguaggio, dell'audio e della luce nella produzione delle classi. Infine, toterrà all'insegnante riconoscere i vari strumenti e risorse come: Youtube, Instagram, Film, Giochi e altri sussidi, in modo che ci sia un'approssimazione tra l'insegnamento della biologia e la realtà dello studente.

Parole chiave: Formazione degli insegnanti, Istruzione a distanza, Insegnamento della biologia.

1. INTRODUZIONE

Dalla fine del 2019 il mondo si è imbattuto nel virus SARS / COVID-19. La sua elevata capacità di contagio, il coinvolgimento degli organi vitali, in particolare i polmoni, e l'ignoranza della comunità scientifica, hanno portato le Organizzazioni Internazionali a decretare una situazione di pandemia globale, indicando un immediato ritiro sociale. Questa misura ha avuto un impatto diretto sulle organizzazioni che hanno dovuto adattarsi alle nuove realtà, utilizzando, come mai prima d'ora, mezzi tecnologici per consentire la continuità delle rispettive funzionalità. Secondo Gonçalves *et al.* (2020), in Brasile, una delle istituzioni più colpite sono state le scuole, in particolare le scuole pubbliche, perché, oltre ad affrontare problemi riguardanti l'accessibilità degli strumenti tecnologici, i loro insegnanti non erano



preparati a questa realtà e molti hanno resistito all'idea dell'educazione online, specialmente nelle scuole superiori e nelle scuole elementari.

Lenzi e Santos (2021) hanno alluso al fatto che anche con i vaccini e il ritorno alle lezioni faccia a faccia, è importante che gli insegnanti si adattino alle routine dell'apprendimento a distanza, specialmente in ciò che è stato sostenuto dagli insegnanti come: insegnamento ibrido, perché questo contesto è già una realtà. Questo è il motivo per cui questo studio è quello di fornire alcuni sussidi indicativi che gli insegnanti dovrebbero prendere in considerazione quando preparano le loro lezioni online, a partire dalla seguente domanda guida: Come possono prepararsi gli insegnanti di scienze della vita e quali strumenti di base dovrebbero conoscere per preparare le loro lezioni online? Pertanto, l'obiettivo generale di questo studio sarà: effettuare indicazioni che gli insegnanti dovrebbero conoscere per preparare le loro lezioni online.

Saranno presi in considerazione obiettivi specifici: a) Dimostrare le principali difficoltà dell'educazione online delle scienze biologiche e l'importanza dell'uso delle tecnologie; b) Cercare strumenti che possano essere incorporati nell'istruzione online; c) Fornire indicatori tecnologici e istruzioni che dovrebbero essere considerati dall'insegnante di biologia. Pertanto, nella base teorica, è stata utilizzata un'ampia ricerca in *Google Academic*, utilizzando come descrittori: "Strumenti per l'insegnamento online della biologia"; "Insegnamento EAD di Biologia"; "Insegnamento ibrido delle scienze biologiche"; "Insegnamento della biologia ibrida." Come criteri di inclusione, sono stati considerati materiali che potrebbero contribuire al problema e agli obiettivi qui presentati. Sono stati selezionati venti materiali, tra cui articoli scientifici, libri e manuali. In possesso di questi, nei risultati e nelle discussioni, si è tenuto un tavolo con indicazioni di strumenti di base e considerazioni generali da adottare nell'insegnamento della biologia online.



2. L'IMPORTANZA DELLA FORMAZIONE CONTINUA DEGLI INSEGNANTI

La storia dell'umanità è diretta e costituita da diverse prospettive sociali, politiche, scientifiche ed economiche, e tutte queste dimensioni sono influenzate dai progressi tecnologici (TREBIEN *et al.*, 2020). Ogni cambiamento sociale e di sistema influenza direttamente il processo educativo nella scuola e, quindi, l'istituzione scolastica deve seguire questi progressi (RODRIGUES; LIMA; VIANA, 2017). La scuola deve adattarsi al nuovo modello. Dato questo scenario, il professore è fortemente coinvolto in un processo che implica cambiamenti costanti in modo da poter affrontare le sfide imposte dalla società. Questo perché viviamo nell'era dell'informazione e, quindi, la formazione iniziale degli insegnanti non è più un requisito sufficiente per garantire la padronanza dei contenuti e la qualità pedagogica (JUNGES; KETZER; OLIVEIRA, 2018).

La formazione continua ammette le attività sviluppate dagli insegnanti dopo la prima formazione. Ciò si verifica quando il professionista entra nella professione di insegnante. Può essere individuale o collettivo (TREBIEN *et al.*, 2020). Diventa indispensabile, quindi, un processo di formazione permanente e continuativo, radicato in un'epistemologia della pratica e della vita quotidiana, potendo sovvenzionare un'azione educativa innovativa e consapevole (JUNGES; KETZER; OLIVEIRA, 2018). A causa della rilevanza della continuità della formazione degli insegnanti, la legge delle linee guida e delle basi dell'istruzione (LDB) contiene un capitolo che enfatizza l'argomento e fornisce supporto a questa formazione: "[...] l'associazione tra teorie e pratiche, anche attraverso la formazione in servizio", seguendo il singolo paragrafo, evidenzia la "formazione continua per professionisti sul posto di lavoro" (TREBIEN *et al.*, 2020, 94).

Dato l'aumento e il miglioramento delle politiche volte alla formazione continua, principalmente a causa della preoccupazione per la qualità dell'esercizio didattico, il

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



tema ha sollevato nuove azioni. È quindi necessario aderire a un programma di formazione continua ben progettato con scopi ben strutturati, che comprenda non solo le esigenze dell'insegnante, ma anche l'intero sistema educativo, coinvolgendo gli insegnanti in questo processo di pianificazione, che deve essere partecipativo, collaborativo e deve ammettere i loro reali bisogni (RODRIGUES; LIMA; VIANA, 2017). Affinché la loro conoscenza e prassi siano valorose, l'insegnante, insieme ai suoi coetanei, deve riflettere e dialogare, aiutando gli altri a superare i loro conflitti (FALSARELLA, 2004). In questo modo, la formazione continua contribuirà allo sviluppo dell'autonomia dell'insegnante e al dinamismo della sua pratica quotidiana:

[...] la formazione continua come proposta intenzionale e pianificata, che mira a cambiare l'educatore attraverso un processo riflessivo, critico e creativo, si conclude che dovrebbe motivare l'insegnante ad essere un agente attivo nella ricerca della propria pratica pedagogica, producendo conoscenza e intervenendo nella realtà (FALSARELLA, 2004, p. 50).

La formazione continua dell'insegnante implica l'adozione di una postura continua che implica riflessione, ricerca, azione, scoperta, organizzazione, fondazione, revisione e costruzione teorica. Non comporta solo l'apprendimento di nuove tecniche pedagogiche o delle ultime innovazioni pedagogiche (FALSARELLA, 2004). In questo senso, il processo di formazione permanente deve basarsi sulla realtà di ogni scuola, ed è necessario che gli incontri pedagogici e gli altri momenti di formazione, dentro e fuori la scuola, ripensino ogni giorno, per seguire i cambiamenti della società stessa (GADOTTI, 2008). Il ruolo dell'insegnante in questo contesto altamente mutevole e dinamico implica la contestualizzazione dei contenuti insegnati, in modo che l'apprendimento diventi significativo, il che richiede un costante esercizio di riflessione critica.

[...] la conoscenza teorica proposta si articola, quindi, alla conoscenza della pratica, allo stesso tempo rassegnandosi ed essendo da esse ri-significati. Il ruolo della teoria è quello di offrire agli insegnanti prospettive di analisi per comprendere lo storico, sociale, culturale, organizzativo e se stessi come professionisti, in cui

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



si svolge la loro attività didattica, per intervenire in essi, trasformandoli (GHEDIN, 2012, p. 31).

È necessario che il professore si appropria della teoria in modo che possa riflettere e interpretare la pratica didattica in linea con le esigenze della società, il che implica cambiamenti nella pratica pedagogica, in modo che sia possibile rafforzare l'autonomia e il dinamismo dell'insegnante (TREBIEN et al, 2020). La pratica pedagogica è il punto di partenza e di arrivo del processo di formazione continua e, allo stesso tempo, è un percorso che consente la trasformazione dell'azione dell'insegnante, e quindi cerca il fondamento teorico di sussidi che consentano il rafforzamento della prassi in modo riflessivo, dialogico e interattivo (GHEDIN, 2012). Spetta all'insegnante, quindi, essere disposto a innovare, in modo da poter soddisfare le esigenze della società nel campo dell'insegnamento, in modo da poter trasformare la pratica e la pratica professionale (RODRIGUES; LIMA; VIANA, 2017).

Dal momento in cui iniziamo a riflettere sulla formazione continua e su come deve adattarsi ai molteplici progressi (compresi quelli tecnologici), è richiesta una consapevolezza intenzionale della qualità sociale dell'istruzione e della pratica pedagogica scolastica (JUNGES; KETZER; OLIVEIRA, 2018). Pertanto, è inteso che un'educazione della qualità epistemologica e sociale sostiene un obiettivo fondamentale: difende la necessità di una pratica e di una strategia pedagogica creativa e, quindi, non dovrebbe essere modellata dalla semplice ripetizione di pratiche esistenti (GHEDIN, 2012). In questo senso, è essenziale sviluppare e attuare politiche volte alla formazione. Al giorno d'oggi, quelli focalizzati sulle prestazioni delle tecnologie in classe sono fondamentali. È una realtà che richiede cura con la gestione della teoria e della pratica nell'esercizio didattico (TREBIEN et al, 2020).

Tuttavia, si dovrebbe prestare attenzione a un problema affrontato dal sistema educativo brasiliano. In Brasile, storicamente, i modelli predominanti di formazione continua hanno privilegiato una concezione meramente strumentale del lavoro di



insegnamento (FERREIRA; ALBUQUERQUE, LEAL, 2007). In questo senso, l'insegnante è portato a riprodurre tecniche e, passivamente, esegue le proposte che sono già pronte. Si nota che, in molte occasioni, le norme prescrivono un modello di insegnamento che indirizza lo studente verso un apprendimento attivo, partecipativo e autonomo. Tuttavia, in pratica, non vi è alcuna articolazione di questa conoscenza pedagogica nei corsi di formazione continua (TREBIEN *et al.*, 2020). Tuttavia, la formazione continua contribuisce al miglioramento dell'insegnante e, di conseguenza, alla qualità dell'insegnamento. Pertanto, diverse conoscenze della pratica educativa diventano necessarie per la risignificazione della pratica didattica, il che implica una costante ricerca e apprendimento da parte dell'insegnante.

3. INSEGNAMENTO A DISTANZA COME STRUMENTO DI FORMAZIONE CONTINUA

L'uso delle tecnologie e dell'apprendimento a distanza è una realtà che deve essere incorporata dagli insegnanti, poiché la pandemia ha causato una sorta di rottura delle relazioni e, di conseguenza, nell'istruzione. Si stima che anche con il controllo del COVID, la scuola dovrebbe adattarsi ad un'altra realtà, se non alla didattica completamente online, almeno l'adozione da parte di modelli ibridi (LENZI *et al.*, 2021). Per quanto riguarda le difficoltà dell'insegnamento online, Gonçalves *et al.* (2020) hanno considerato fondamentale il rapporto tra la scuola e la famiglia, perché toccherà allo studente seguire lo sviluppo dello studente nella sua casa. Nicola e Paniz (2016) aggiungono che, indipendentemente dalla tecnologia scelta, è importante che l'insegnante tenga presente che la diversificazione delle risorse tecnologiche educative sarà essenziale per il successo dell'insegnamento dell'apprendimento.

Inoltre, è necessario cercare ambienti che traducano la realtà quotidiana e il bisogno della società in cui lo studente è inserito (ARAÚJO *et al.* 2011).



[..] l'"aula", tradotta in uno spazio virtuale dove vengono messe a disposizione le lezioni, non è sufficiente a garantire il risultato desiderato. Come in una scuola, nei modi più tradizionali, è necessario considerare tutti gli agenti coinvolti. Va anche detto che anche se si ha una nozione più vicina alla realtà e che si ha l'ideale dei partecipanti al processo, questo non è sufficiente per garantire il raggiungimento degli obiettivi educativi proposti. In altre parole, non si tratta di avere i componenti di una scuola e metterli insieme nello stesso posto. Ciò che si vuole con il concetto di scuola è l'integrazione armonica dei pezzi in modo che il funzionamento di questo ingranaggio presenti il minor numero possibile di bordi (SOARES FILHO, 2013, p.418).

Olivetti e Periotto (2014), intervistando 88 docenti, hanno concluso che la formazione continua è fondamentale per l'efficacia dell'uso delle tecnologie all'interno dell'insegnamento della biologia, perché la biologia da sola ha sempre richiesto risorse diverse da quelle teoriche, come: laboratori e campo. Inoltre, l'insegnante dovrebbe tenere presente che l'insegnamento della biologia è uno strumento per la costruzione critica e sociale della materia e, pertanto, è necessario utilizzare tutte le risorse in modo che lo studente abbia una migliore prestazione (LEITE *et al.*, 2017), compresa l'adozione della consapevolezza che lo studente deve comprendere la biologia all'interno della sua realtà quotidiana (DURÉ *et al.*, 2018).

Ripensare, quindi, l'insegnamento della biologia, Brandim e Nogueira (2018); Machado (2017), ha svolto una riflessione sulle pratiche impiegate e sulle possibilità degli strumenti tecnologici nell'insegnamento della biologia, e sottolinea la necessità per l'insegnante di cercare una formazione costante per migliorare il risultato della sua pratica professionale e il suo ruolo sociale di insegnante. Oltre al contesto dell'insegnamento dell'apprendimento incentrato sulla materia insegnata, l'insegnante contemporaneo dovrebbe tenere presente che diventa anche un educatore tecnologico, cioè responsabile dell'insegnamento allo studente dell'uso della tecnologia in modo costruttivista, indicando le migliori opzioni da utilizzare per la costruzione del pensiero critico e un migliore assorbimento dei contenuti che possono servire nel loro processo formativo, e, quindi, interferire nel comportamento digitale (ROCHA, 2013).

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



La virtualizzazione dei sistemi educativi presuppone l'alterazione degli attuali modelli didattici e delle pratiche didattiche, e quindi la situazione "costringe" l'insegnante ad assumere nuovi ruoli, comunicando così attraverso modalità a cui non era abituato (CARRARI; SOUZA; BEHR, 2017). L'insegnante non è solo responsabile della trasmissione delle conoscenze ai suoi studenti, perché, in quel momento, deve guidare il processo di apprendimento dello studente, in modo che possa sviluppare le sue capacità, cioè deve essere aiutato ad apprendere e quindi sviluppare la sua autonomia (ROSALIN; CRUZ, MATTOS, 2017). L'insegnante deve accompagnare, motivare, dialogare, essere un leader, mediatore, promuovere e mediare un'interazione umana positiva (GOULÃO, 2012). Ci si aspetta che sarà un moderatore nelle relazioni interpersonali e intrapersonali e per autovalutare continuamente le sue prestazioni, rivedendo le pratiche.

L'introduzione di tecnologie nell'ambiente didattico è un modo per stimolare gli studenti, guidando le loro emozioni, affetti e atteggiamenti (DIAS, 2008). L'insegnante, in questo nuovo scenario tecnologico, deve assumere funzioni che risvegliano la creazione e l'uso delle risorse digitali, il che implica rivedere le loro strategie didattiche, migliorando le interazioni attraverso la tecnologia. Per questa dinamica, è necessario comprendere le specificità dei canali che consentono la comunicazione online sincrona e asincrona (SALMON, 2000). Richiede una buona struttura di comunicazione per generare un'autentica comunità di apprendimento virtuale, in modo che lo studente sia connesso e motivato. La comunicazione regolare con gli studenti deve essere effettuata da diversi canali di comunicazione, in modo che riconoscano che la presenza dell'insegnante è essenziale. L'aula virtuale "vuota" deve essere riemessa (GOULÃO, 2012).

L'aula senza vita, senza presenza sociale e cognitiva, è uno spazio "senza vita" (MOREIRA; FERREIRA; ALMEIDA, 2013). Le aule di comunicazione asincrona virtuale sono note come "forum". Sono fondamentali e rispondono all'essenza dell'educazione della rete digitale, poiché non richiedono una confluenza di

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



insegnanti e studenti nello spazio e nel tempo, e quindi c'è una maggiore flessibilità in questo modello educativo (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). Affinché queste aule corrispondano a un potente strumento di comunicazione, è fondamentale che siano ben organizzate e strutturate, il che richiede alla comunità di conoscere le sue regole operative e seguirle, in modo che il virtuale-digitale promuova un apprendimento significativo (SOUZA; ARAGON, 2018). Si consiglia di fare in questo ambiente virtuale spazi per ogni attività.

Uno spazio per la comunicazione di notizie e avvertimenti, un altro per rispondere ai dubbi degli studenti, un altro spazio informale che consenta l'interazione tra studenti e docenti in modo più rilassato e spazi creati per ogni tipo di attività, sono strategie necessarie affinché il digitale sia efficiente (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). Ci sono una serie di vantaggi promossi dalle tecnologie digitali, tuttavia, la formazione continua, cioè continuata, è cruciale, poiché, in questo settore, l'innovazione e l'incorporazione di nuove tecniche avviene continuamente, il che richiede cambiamenti significativi nella pratica dell'insegnamento (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). In questo senso, è necessario conoscere il software, capire cosa si intende con il suo utilizzo, dal punto di vista pedagogico, e capire se questa specifica risorsa digitale è la più appropriata (CARRARI; SOUZA; BEHR, 2017).

Questo perché il semplice uso delle interfacce digitali non garantisce di per sé progressi o innovazioni nelle pratiche educative (SOUZA; ARAGON, 2018). Diverse interfacce Social Web sono sottoutilizzate quando i riferimenti adottati replicano ancora quelle pratiche acquisite nel Web 1.0. Per questi motivi, e, inoltre, intendendo l'educazione della rete digitale come un processo caratterizzato dall'uso delle tecnologie digitali del Social Web, è necessario promuovere pratiche pedagogiche e didattiche attive e costruttive (ROSALIN; CRUZ; MATTOS, 2017). La conoscenza e l'apprendimento devono essere sviluppati in modo collaborativo. L'educazione in rete, per la sua stessa essenza, è un processo che richiede il profondo

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



coinvolgimento di diversi attori coinvolti in questa articolazione, in particolare la definizione degli obiettivi e dei percorsi di apprendimento della comunità.

Il processo ha anche ripercussioni sulle strette relazioni costruite, in modo collaborativo, tra i pari che supportano i processi di innovazione e creazione di conoscenza da percorsi digitali (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). Per la costruzione collettiva di questa nuova conoscenza, è stata sempre più comune e rapida la crescita e l'espansione dell'uso delle Risorse Educative Aperte (OER). Questi hanno promosso l'accesso e l'uso gratuito di contenuti e tecnologie (GOULÃO, 2012). Tali risorse corrispondono a una fonte inesauribile di risorse digitali che possono essere collegate ad attività volte alla presentazione e all'arricchimento dei contenuti. Esistono piattaforme che consentono diverse forme di approccio alla conoscenza (piattaforme che integrano video, audio e immagini, come YouTube, e altri social e media digitali) (SOUZA; ARAGONA, 2018).

4. CONOSCENZE NECESSARIE PER L'INSEGNAMENTO ONLINE

Non è privilegio delle scienze biologiche affrontare le sfide nel processo di insegnamento dell'apprendimento, o anche più, dell'insegnamento e di come insegnare. Nel contesto dell'insegnamento online, queste sfide sono state solo più ampliate richiedendo le competenze tecnologiche sottosviluppate dell'insegnante. Duré *et al.* (2018) sottolineano che la più grande sfida degli insegnanti sia nell'insegnamento faccia a faccia che nell'insegnamento online è quella di rendere gli studenti interessati alle lezioni, quindi quando si cercano sempre approcci considerando le loro esigenze personali e sociali, il processo di insegnamento tende ad essere più efficace. Un'altra strategia che dovrebbe essere adottata dagli insegnanti in questo processo è l'ampia diversificazione dei meccanismi di insegnamento, come video su YouTube, film, giochi, wanted (OLIVETTI e PEIOTTO, 2014; NICOLA e PANIZ, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2011; LEITE *et al.*, 2017; LEÃO *et al.*, 2018)

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



Tabella 1- Conoscenze didattiche e indicazioni per l'educazione online

Conoscenze necessarie per l'insegnamento della biologia online	Autori
Adattare le classi in base alla realtà dello studente, sia sociale che personale	Araújo <i>et al.</i> 2011; Leite <i>et al.</i> , 2017; Machado, 2017; Leão <i>et al.</i> , 2018.
Cerca video, giochi, app che possano portare dinamismo all'insegnamento della biologia	Araújo <i>et al.</i> , 2011; Leão <i>et al.</i> , 2018.
Cercare metodi di valutazione che coinvolgano lo studente, compresa la metodologia di gruppo, come la creazione di video di mostre	Araújo <i>et al.</i> , 2011; Leite <i>et al.</i> , 2017; Leão <i>et al.</i> , 2018.
Mappa concettuale	Leão <i>et al.</i> , 2018
Uso del quiz (Instagram)	Souza <i>et al.</i> , 2020
Ricerca in diversi media online sugli argomenti esposti. Cogliere l'opportunità di sviluppare il pensiero critico e l'analisi di alcune posizioni in questo momento	Machado, 2017; Brandim e Nogueira, 2018
Diversificazione delle risorse di Youtube, film, giochi, testi	Olivetti e Peiotto, 2014; Nicola e Paniz, 2017.
Adattamento del linguaggio, delle luci e della posizione di registrazione	Soares Filho, 2013.

Fonte: Autore

Souza *et al.* (2020) hanno condotto un'esperienza di insegnamento attraverso lo strumento "quiz" su Instagram, come una sorta di test di conoscenza. I risultati hanno mostrato che gli studenti si sentivano motivati ed eccitati, incluso lo sviluppo di un movimento di competitività tra di loro. Valutando come gli studenti si sentivano riguardo a questo strumento, il risultato è stato anche positivo, perché gli studenti

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



sono stati coinvolti e motivati. Infine, la cura dell'insegnante quando insegna online, cercando di aggiornare la propria lingua nel contesto degli studenti e indagando le loro risorse tecnologiche come luce e suono, sarà certamente fatta come strategia per il successo dell'insegnamento attraverso un migliore supporto agli studenti (SOARES FILHO, 2013).

La Base del curriculum nazionale comune (BNCC) sottolinea la necessità di uno sforzo congiunto tra insegnanti, ricercatori e organizzazioni nazionali in modo che vengano sviluppate le competenze essenziali per gli studenti brasiliani di istruzione di base, comprese quelle relative all'ambiente digitale (FERREIRA *et al.*, 2021). Questi devono essere sviluppati in modo da soddisfare le esigenze quotidiane. BNCC presenta dieci competenze finalizzate alla formazione umana e integrale, tra cui la "cultura digitale". Pertanto, si occupa dello sviluppo di competenze e abilità relative all'uso delle tecnologie digitali in classe, e queste dovrebbero essere appropriate a varie pratiche sociali (MATTAR *et al.*, 2020). Pertanto, la formazione continua deve aiutare gli insegnanti a comprendere, utilizzare e creare tecnologie dell'informazione e della comunicazione (CHIOSSI; COSTA, 2018).

L'uso delle tecnologie digitali dovrebbe essere fatto in modo critico, significativo, riflessivo ed etico, introducendo pratiche quotidiane nel contesto educativo. L'obiettivo è promuovere la comunicazione, l'accesso, la diffusione delle informazioni, la produzione di conoscenza, la risoluzione dei problemi, l'esercizio del protagonismo e della paternità nel processo di interazione con tali tecnologie nel contesto educativo (LEITE; SILVA, 2017). In questo senso, comprendendo l'incorporazione delle tecnologie digitali nella costruzione del processo di insegnamento-apprendimento e nella risoluzione dei problemi quotidiani, il BNCC suggerisce che i professionisti dovrebbero essere formati per essere in grado di introdurre il digitale nelle aule (PIFFERO *et al.*, 2020). Gli insegnanti di diversi livelli di istruzione e di più materie dovrebbero sviluppare competenze e abilità che consentano questa inclusione (CHIOSSI; COSTA, 2018).

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



Pertanto, i programmi e le politiche nazionali che comportano l'incorporazione di tecnologie nell'istruzione dovrebbero promuovere strategie che consentano un accesso efficace al digitale, ma ci sono ancora numerose barriere e sfide (LEITE; SILVA, 2017). Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione devono andare oltre l'uso tecnico e strumentale del digitale (PIFFERO *et al.*, 2020). Ci sono due fattori che possono ritardare l'accesso al digitale in classe: condizioni fisiche e strutturali e formazione inadeguata (FERREIRA *et al.*, 2021). Per quanto riguarda la strutturazione delle scuole e la formazione degli insegnanti stessa, il National Educational Technology Program (PROINFO), creato nel 1997, può essere evidenziato. Ciò ha innescato nuovi sviluppi, raggiungendo il Programma di Innovazione e Educazione Connessa. Queste iniziative si aggiungono ad altre sviluppate dal 1970.

L'obiettivo è quello di fornire una struttura computazionale alle scuole in modo che sia possibile promuovere un'adeguata qualificazione degli insegnanti, rendendo fattibile l'uso del TDIC nel contesto dell'istruzione (FERREIRA *et al.*, 2021). Al fine di stabilire una politica concreta nel settore dell'informatica al fine di far leva sull'economia del Paese, le tecnologie sono entrate a far parte dei contesti più diversi, tuttavia, non sono ancora state introdotte in modo efficiente, poiché è ancora difficile implementare una cultura digitale in classe (CHIOSSI; COSTA, 2018). Tuttavia, con la necessità di introduzione dell'istruzione a distanza, sono state evidenziate alcune disuguaglianze dovute alla pandemia (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020). Per quanto alcune scuole possano promuovere momenti di incontro digitale dalle diverse piattaforme, l'accesso è ancora un problema.

Inoltre, la mancanza di padronanza per quanto riguarda l'uso di piattaforme, reti e media digitali da parte dell'insegnante rende anche difficile incorporare la tecnologia nell'ambiente di insegnamento. La padronanza di determinati strumenti e tecnologie implica la conoscenza di tali possibilità. Le nuove tecnologie emergono e vengono migliorate ogni giorno, il che richiede all'insegnante una costante ricerca per il

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



miglioramento delle sue competenze e abilità relative alla gestione di tali piattaforme e strumenti digitali (MATTAR *et al.*, 2020). Le conoscenze necessarie per l'esercizio didattico permeano alcuni campi. Sono classificati da alcune categorie specifiche (TARDIF, 2010). Sono la conoscenza dell'ordine disciplinare; conoscenze professionali; conoscenze curriculare e conoscenze associate al campo sperimentale (MATTAR *et al.*, 2020).

Le competenze tecnologiche che saranno a carico del docente nell'esercitazione didattica sono legate a determinate conoscenze e competenze relative alla gestione delle reti e dei media digitali (FERREIRA *et al.*, 2021). In questo senso, al fine di rendere l'apprendimento significativo e legato all'uso della tecnologia, alcune abilità diventano fondamentali, tuttavia, affinché vengano eseguite, è necessario che l'insegnante abbia le conoscenze necessarie sulle loro possibilità di utilizzo (PIFFERO *et al.*, 2020). La padronanza delle competenze informatiche, del software, degli strumenti, dei media e dei vari ambienti virtuali (come *Google Meet* e altre piattaforme) richiede una certa alfabetizzazione e fluidità nel linguaggio digitale (CHIOSSI; COSTA, 2018). I corsi di formazione dovrebbero essere basati su questa enfasi in modo che l'insegnamento nell'ambiente virtuale promuova un apprendimento efficiente, dinamico e attraente per gli studenti.

5. CONSIDERAZIONI FINALI

Basato sull'ipotesi di portare alcune indicazioni per la conoscenza del docente in relazione alla didattica online, questo studio si è basato sulla metodologia esplorativa, cercando allusioni e indicazioni all'interno di altri studi già condotti. Quindi, per chiarire le considerazioni finali di questo studio, è stata data risposta alla domanda guida: come possono prepararsi gli insegnanti di scienze della vita e quali strumenti di base dovrebbero conoscere per preparare le loro lezioni online? Lo studio ha dimostrato che gli insegnanti delle scuole superiori e delle scuole elementari hanno la necessità di utilizzare più strumenti e strategie per preparare le



loro lezioni online. Non basta tenere solo lezioni espositive, è necessario coinvolgere gli studenti. L'interazione con tali tecnologie deve essere stimolata, tuttavia, in modo che l'apprendimento sia significativo, è necessario padroneggiare e conoscere determinate tecniche, piattaforme, strumenti, ecc.

Alcuni strumenti efficaci evidenziati dalla letteratura sono: mappe concettuali, video di YouTube, film, giochi, ricerca su Google e altre reti, in breve, strumenti che si sviluppano nello studente, non solo nel contesto della biologia, ma anche, che incoraggiano l'uso consapevole ed efficace delle tecnologie. Inoltre, alcune cure tecniche sono fondamentali, come: adeguatezza della lingua alla classe, considerando la sua fascia d'età, luce e audio. A causa dello scenario pandemico e, di conseguenza, della mancanza di classi in classe e delle possibilità di andare sul campo, questo studio ha portato alcune limitazioni, che potrebbero essere meglio esplorate attraverso la ricerca con insegnanti e studenti. È indicato che ulteriori studi possono essere condotti in modo applicato con studenti e insegnanti, indagando strategie e strumenti che si dimostrano efficaci per l'insegnamento della biologia online nelle scuole superiori e nelle scuole elementari.

RIFERIMENTI

ARAÚJO, Magnólia Fernandes; SOUSA, Rute Alves; SOUSA, Ivanise Cortez de. Instrumentalização para o Ensino da Biologia. 2 ed. EDFRN, 2011.

BRANDIM, Maria Rejane Lima; NOGUEIRA, Johnson Fernandes. Ensino de Ciências e de Biologia: reflexões e práticas- Parnaíba: Edufpi, 2018.

CARRARO, W. B. W. H.; SOUZA, M.; BEHR, A. Ferramentas de educação a distância utilizadas por profissionais de contabilidade visando a educação continuada. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 144-160, 2017.

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



CHIOSSI, R. R.; COSTA, C. S. Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 160-176, 2018.

DIAS, P. Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. **Educação, Formação e Tecnologias**, v. 1, n. 1, p. 4-10, 2008.

DURÉ, Ravi Cajú; et. al; Ensino De Biologia E Contextualização Do Conteúdo: Quais Temas O Aluno De Ensino Médio Relaciona Com O Seu Cotidiano? Experiências em Ensino de Ciências V.13, No.1, 2018.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula**: os efeitos da formação continuada na atuação do professor. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2004.

FERREIRA, L. P. S. et al. Autopercepção das competências digitais pelos professores da educação básica sergipana durante o ensino remoto. **Scientia Plena Jovem**, v. 8, n. 1, 2021.

FERREIRA, T. B.; ALBUQUERQUE, E. B. C.; LEAL, T. F. **Formação Continuada de Professores**: questões para reflexão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: Ensinar e Aprender com sentido. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GHEDIN, E. Professor Reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7^a ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GIL, Antonio Carlos Gil. Método de Pesquisa. Ed. Atlas, São Paulo, 2018.

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



GONÇALVES, Janaína Oliveira. MIRANDA, Maurício Fernando Oliveira de. GONÇALVES JÚNIOR, Edson. Uma reflexão sobre a parceria da família e escola em tempos de COVID-19: Aspectos pedagógicos, econômicos e jurídicos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 11, Vol. 06, pp. 141-154. Novembro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/economicos-e-juridicos>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/economicos-e-juridicos

GOULÃO, M. F. *The use of Forums and collaborative learning: A study case. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, n. 46, p. 672-677, 2012.

JUNGES, F. C.; KETZER, C. M.; OLIVEIRA, V. M. A. de. Formação continuada de professores: saberes ressignificados e práticas docentes transformadas. **Educação & Formação**, v. 3, n. 9, p. 88-101, 2018.

LEÃO, Marcelo Franco; et al; Estratégias didáticas voltadas ao ensino das Ciências. Ed. Edibrás. Uberlândia, 2018.

LEITE, M. S.; SILVA, S. R. F. da. Redimensionamento da Computação em Processo de Ensino na Educação Básica: O pensamento Computacional, o Universo e a Cultura Digital. In: **VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 2017.

LEITE, Paula Rayanny Mendonça; et al; O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem-estar. ISSN 2594-8806 – 400. Ano 1, Vol 1, Número 1, Jul-Dez, 2017, p. 400-413

LENZI, Juliana Fernandes de Almeida Castro. SANTOS, Marijara Barbosa Bragato. Sociedade Pós-Moderna Frente À Covid-19: Educadores Em Ação. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 03, Vol. 11, pp. 100-

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



111. Março de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso:
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/educadores-em-acao>

MACHADO, Claudia Pinto/ Ensino de ciências [recurso eletrônico]: práticas e exercícios para a sala de aula– Caxias do Sul, RS: Educs, 2017.

MATTAR, J. et al. Competências e funções dos tutores online em educação a distância. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

MOREIRA, J. A.; FERREIRA, A. G.; ALMEIDA, A. C. *Comparing communities of inquiry in higher education students: one for all or one for each?* **OpenPraxis. International Council for Open and Distance Education**, v. 5, n. 2, p. 165-178, 2013.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, n. 34, p. 351-364, 2020.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476.

OLIVETTI, Maria Madalena de Carvalho; PERIOTTO, Fernando. biologia e as novas tecnologias educacionais, um foco para a educação contemporânea. Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Medianeira. Vol.1, p. 9- 2014.

PIFFERO, E. de. L. F. et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



ROCHA, Jéssica. A percepção da ciência pelos alunos do curso de pedagogia UAB/UFMG. V Seminário Internacional de Educação a Distância. UFMG, 2013.

RODRIGUES, P. M. L.; LIMA, W. dos. S. R.; VIANA, M. A. P. A importância da formação continuada de professores da educação básica: a arte de ensinar e o fazer cotidiano. **Saberes Docentes em Ação**, v. 3, n. 1, p. 28-47, 2017.

ROSALIN, B. C. M.; CRUZ, J. A. S.; MATTOS, M. B. G. de. A importância do material didático no ensino a distância. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 21, n. 1, p. 814-830, 2017.

SALMON, G. **E-Moderating. The Key to Teaching and Learning Online**. London: Kogan Page, 2000.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C. S.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis educativa**, v. 15, p. 1-24, 2020.

SOARES FILHO, Daniel. Conteúdos EAD: Pequenos detalhes que fazem a diferença. V Seminário Internacional de Educação a Distância. UFMG, 2013.

SOUZA, Dominique Guimarães; et. al. Redes sociais e o ensino de biologia: O uso do Quis do Instagram como Recurso Didático. Recite - Revista Carioca de Ciência Tecnologia e Educação · December 2020.

SOUZA, S. S. dos. S. de.; ARAGON, G. T. Estilos de aprendizagem e ensino a distância na perspectiva da inclusão. **EaD em Foco**, v. 8, n. 1, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17^a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

NÚCLEO DO
CONHECIMENTO

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO CONHECIMENTO:

2448-0959 [HTTPS://WWW.NUCLEODOCONHECIMENTO.COM.BR](https://www.nucleodoconhecimento.com.br)

TREBIEN, M. M et al. Formação continuada de professores: uma epistemologia da prática. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 13, n. 1, p. 91-102, 2020.

Inviato: Settembre, 2021.

Approvato: Settembre, 2021.

RC: 96093

Disponibile in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/scienze-biologiche>