

**EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO:
COMPETÊNCIAS EM ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E
INFORMACIONAL FRENTE Á (DES)INFORMAÇÃO*****SCIENTIFIC EDUCATION IN THE INFORMATION SOCIETY:
COMPETENCIES IN MEDIA AND INFORMATION LITERACY
FACING (MIS)INFORMATION***

Guilherme Henrique Correia Domingues
Universidade Estadual de Londrina

Paulo Sérgio de Camargo Filho
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Carlos Eduardo Laburú
Universidade Estadual de Londrina

RESUMO

Os avanços científicos e tecnológicos têm afetado as atividades humanas, fornecendo novas tecnologias e multiplicando os meios e dispositivos de comunicação. Como resultado, as pessoas possuem acesso a uma vasta gama de informações, às quais, devido à sua ambivalência, podem contribuir ou desamparar na superação dos desafios inerentes à vivência humana e da atual sociedade da informação. Sendo assim, para além da alfabetização tradicional, outras alfabetizações são importantes na formação do aluno. Como buscamos apontar no presente trabalho, a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI), proposta pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), logo, destacamos a educação científica para a formação de alunos visando a superação de tais desafios. Para tal, apontamos o desenvolvimento de competências pertinentes a essa sociedade, em especial, competências em AMI, que diz respeito às condições de o aluno mobilizar seus conhecimentos para além dos componentes conceituais, possui domínio das chamadas componentes procedimentais e atitudinais. Ademais, buscamos propor um quadro teórico que possibilite aferir o nível em AMI de alunos, para tanto, foi feita uma adaptação do quadro proposto pela UNESCO.

Palavras-chave: Alfabetização Midiática e Informacional. Competências. Sociedade da Informação.

ABSTRACT

Scientific and technological advances have impacted human activities, providing new technologies and multiplying the means and devices of communication. As a result, people have access to a vast range of information, which, due to its ambivalence, can

either contribute to or hinder the overcoming of challenges inherent to human experience and the current information society. Therefore, beyond traditional literacy, other literacies are important in shaping a student's education. As we seek to point out in this work, Media and Information Literacy (MIL), proposed by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), is highlighted, emphasizing scientific education for the development of students aiming to overcome such challenges. To achieve this, we highlight the development of skills relevant to this society, especially skills in MIL, which involve the student's ability to mobilize knowledge beyond conceptual components, demonstrating mastery of procedural and attitudinal components. Furthermore, we aim to propose a theoretical framework that allows assessing the level of MIL in students. To do so, an adaptation of the framework proposed by UNESCO was made.

Keywords: Midia and Information Literacy. Competences. Information Society.

1. INTRODUÇÃO

A capacidade de se tornar alfabetizado é um requisito fundamental para uma participação plena na sociedade contemporânea. Por plena, referimos àqueles indivíduos que transcendem uma postura passiva e submissa, assumindo um papel ativo, expressando suas opiniões e buscando ser ouvidos em decisões que impactam tanto suas vidas quanto as de outros, especialmente os mais vulneráveis que ainda não possuem voz nessa sociedade. Diante dos avanços da ciência, da tecnologia e da expansão dos meios de comunicação, a alfabetização tradicional, que engloba leitura, escrita e habilidades aritméticas, continua a ser tão crucial e indispensável quanto antes. No entanto, julga-se necessário outras alfabetizações para assegurar ao indivíduo uma participação plena e efetiva na sociedade.

Inicialmente, a disseminação de informações era liderada pelos jornais físicos, adquiridos em bancas ou entregues nas residências dos consumidores que pagavam por esse serviço, seguidos pelo rádio e pela televisão. O modelo de transmissão de informações caracterizava-se pela difusão de poucos para muitos, ou seja, as empresas de comunicação e editoras produziam e distribuíam informações para seus leitores. Nesse contexto, a responsabilidade de verificar a veracidade e a qualidade das informações estavam exclusivamente nas mãos daqueles que as publicavam.

Entretanto, os progressos tecnológicos têm impactado as atividades humanas, introduzindo novas tecnologias e multiplicando os meios e dispositivos de comunicação. Nessa sociedade em que vivemos, também chamada de sociedade da

informação (SI) ou sociedade do conhecimento (SC), as quantidades de informações provenientes das mais variadas mídias aumentaram exponencialmente. Com o advento da internet, surgiram – e ainda surgem – novas mídias como revistas e jornais online, blogs, redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram), plataformas colaborativas de publicação, YouTube e aplicativos de mensagens.

Atualmente, diversas formas de mídia, tanto físicas quanto digitais, desempenham um papel fundamental na disseminação de informações, contribuindo para o aumento constante do fluxo e volume de dados em diversos formatos, chegando assim às pessoas. No entanto, é crucial não negligenciar suas origens, uma vez que são produzidas por indivíduos com objetivos distintos. De um lado, há aqueles que genuinamente buscam contribuir com o fornecimento de informações para o benefício coletivo. Por outro lado, existem aqueles cujo objetivo é o oposto, prejudicando a população por meio da disseminação de informações falsas, conhecidas como Fake News. A informação é marcada pela ambivalência, podendo ser utilizada tanto para a emancipação e melhoria na vida das pessoas quanto para a perpetuação da miséria entre os mais vulneráveis.

Frente às emergentes mídias, frequentemente controladas por um número reduzido de indivíduos, e considerando a persuasão como uma ferramenta poderosa (TAMURA, 2016), surgem inquietações pertinentes. Questões como a confiabilidade das fontes midiáticas e a maneira ética e crítica de participar na produção e disseminação de informações ganham destaque. Os estudantes contemporâneos, denominados nativos digitais e distintos da geração que testemunhou a criação do sistema educacional (PRENSKY, 2001), possuem a capacidade de avaliar de forma crítica tanto as mídias quanto as informações nelas veiculadas? Cabe à educação a responsabilidade de abordar e lidar com essas mídias? De que maneira a Educação Científica (EC), em particular, pode contribuir para capacitar os alunos a enfrentarem as novas mídias e as informações nelas contidas que constantemente os alcançam?

Ante tal cenário, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), atenta às transformações em curso e com o intuito de contribuir para enfrentar os desafios decorrentes da proliferação de canais midiáticos e, conseqüentemente, do aumento ao acesso à (des)informação, unificou a Alfabetização Midiática e a Alfabetização Informacional sob um conceito integrado, a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI). Nesse sentido, a organização elaborou inicialmente

o documento "Alfabetização Midiática e Informacional: Currículo para Formação de Professores" e posteriormente os documentos "Alfabetização Midiática e Informacional: Diretrizes para a Formulação de Políticas e Estratégias" e "Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional: Disposição e Competências do País".

Diante da proposta de Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) pela UNESCO, este trabalho tem como objetivo explorar de que maneira a alfabetização pode contribuir para a Educação Científica (EC) considerando a sociedade atual, ou seja, a Sociedade da Informação (SI). Por meio de pesquisa bibliográfica, delineamos as características fundamentais da SI e recuperamos referenciais da EC. Destacamos, assim, que para enfrentar os desafios inerentes à sociedade contemporânea e ao crescente acesso à (des)informação, é crucial o desenvolvimento de competências em AMI alinhadas à SI.

Por fim, além de destacar como a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) pode contribuir para a Educação Científica (EC), nossa proposta inclui um quadro teórico destinado a aprimorar a avaliação da alfabetização, especialmente entre alunos da educação básica. Argumentamos que o quadro original, delineado pela UNESCO, não captura as nuances mais sutis do progresso dos alunos. Dessa forma, como detalhado na metodologia, expandimos o nível básico em AMI para três subníveis. Adicionalmente, adaptamos o quadro fundamentado nas chamadas componentes¹ conceituais (Cc), componentes procedimentais (Cp) e componentes atitudinais (Ca).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

No decorrer da história, a EC adotou diversos objetivos e facetas, cada um moldado por questões políticas, econômicas, sociais e culturais em seus respectivos países. A nível de exemplificação, aponta-se a Alemanha na década de 30, a qual substituiu os livros didáticos por aqueles alinhados ao nazismo, pois o principal conteúdo temático visava a preparação para a guerra. No que concerne às áreas das

¹ Na literatura, além de componente, encontramos também o termo conteúdo. Para este trabalho, adotamos o termo componente para evitar a confusão com os conteúdos escolares.

ciências naturais, elas foram articuladas pelo conteúdo temático militar, abrangendo a manipulação de armamentos, logística e estratégias de batalha; a disciplina de física foi nomeada como “Física da Defesa” (LOPEZ; ORTEGA; MATTOS, 2020). No cenário brasileiro, *a posteriori*, emergiu a pedagogia da liberdade (Pedagogia Libertadora) por Paulo Freire a qual visava as necessidades cotidianas dos educandos (FEITOSA; DOS SANTOS; DA SILVA, 2022). Em vistas do contexto socioeconômico, diversos movimentos sociais clamavam pela redução das desigualdades sociais, uma vez que os analfabetos representavam a metade da população brasileira e encontravam-se em situações de pobreza oriundas das disparidades sociais (PRADO, 2016).

Atualmente, devido ao progresso científico e tecnológico, estamos imersos na denominada sociedade da informação (SI) ou sociedade em rede (CASTELLS, 2003). Nessa era, as tecnologias de comunicação possibilitam a organização coerente e racional das informações, buscando sua disseminação de maneira democrática na sociedade. No entanto, é importante destacar os impactos adversos, como a exclusão social e o aumento da disparidade de renda, favorecendo uma minoria privilegiada (TAVARAYAMA; SILVA; MARTINS, 2012).

No que diz respeito à democratização do conhecimento, não se pode negligenciar a dimensão ideológica intrínseca a esse processo, uma vez que os meios de comunicação, em sua abrangência, também difundem interesses, culturas e ideologias (BALADELI; BARROS; ALTOÉ, 2012). Entre as ideologias disseminadas pelos meios de comunicação, como a internet, destacam-se os discursos de ódio que visam a eliminação de um grupo pelo outro (GEROTTO; DO AMARAL DANTAS, 2020).

Diante disso, torna-se evidente que a informação bem como o conhecimento assumem uma dimensão política e social significativa (BALADELI; BARROS; ALTOÉ, 2012), uma vez que a informação e o poder estão diretamente relacionados, pois, atualmente, “informação é fator de poder e mudança social” (ARAÚJO DA SILVA; GALVÃO COUTINHO CORREIA; FRANÇA DE LIMA, 2010, p. 215). Sendo assim, para a superação dos desafios diários e a melhoria na qualidade de vida por meio de decisões políticas, sociais, profissionais e pessoais, em especial daqueles mais vulneráveis, é crucial contar o melhor conhecimento possível construído a partir de informações coerentes e confiáveis.

Em um breve parênteses, resgatamos Valente (2005) para clarificar nosso entendimento acerca de informação e conhecimento. Informação diz respeito aos

fatos, ou seja, aquilo que encontramos em publicações, seja no meio virtual como em conversas entre pessoas. O conhecimento, por sua vez, refere-se ao que cada indivíduo constrói por meio da análise, interpretação e compreensão da informação, muito próprio de cada um e impossível de ser transferido. O que é transferido é “a informação que advém desse conhecimento, porém nunca o conhecimento em si (*Ibid.*, 2005, p. 4).

Quando se fala em democratização do conhecimento, assume-se ilusoriamente como algo que possui apenas pontos positivos, todavia, é observável que dentre essa vasta quantidade de informações que alcançam às pessoas diariamente, encontram-se muitas informações falsas que visam desinformar, uma vez que pessoas desinformadas ou com um repertório de informações falsas são mais suscetíveis à manipulação. Por exemplo, segundo Posetti e Bontcheva (2020) muitas pessoas foram enganadas na pandemia da COVID-19 por meio da desinformação, resultando em vidas perdidas devido a adoção de medicamentos falsos e ineficientes.

Isso ocorre, pois, a desinformação é intrínseca à informação, logo, torna-se possível desenvolver o mais refinado processo de imbecilização por meio do melhor conhecimento disponível (DEMO, 2000). Aqueles que buscam disseminar desinformação contam hoje com ferramentas e condições que facilitam tal prática. Diante da enorme quantidade de informações que circulam nos meios de comunicação, aliada à rapidez quase instantânea com que essas informações atingem o público-alvo, as pessoas muitas vezes as absorvem sem um devido senso crítico (BALADELI; BARROS; ALTOÉ, 2012).

Portanto, é essencial que os alunos possuam condições e competências para, diante das informações, apropriarem-se delas, contextualizando-as e gerando conhecimento. Além da Sociedade da Informação (SI), outra terminologia encontrada é a Sociedade do Conhecimento (SC), caracterizada pela produção de economias do conhecimento, fundamentadas principalmente na criatividade e inventividade (HARGREAVES, 2003). Contudo, a criatividade mencionada nessa sociedade, conforme destacado por Newton Duarte (2001), não está relacionada a transformações na realidade social ou à superação da sociedade capitalista, mas sim a uma melhor adaptação aos preceitos do capitalismo. Isso se deve ao fato de que o próprio termo "Sociedade do Conhecimento" é uma ideologia produzida por esse sistema.

A SC, enquanto uma ideologia produzida pelo capitalismo, apresenta algumas ilusões que visam a manutenção e perpetuação dessa ideologia, ou seja, enfraquecer as críticas radicais ao sistema, sendo a própria SC uma dessas ilusões (DUARTE, 2001). Dentre as ilusões, destaca-se a ideia de que “o conhecimento nunca esteve tão acessível como hoje, isto é, vivemos numa sociedade na qual o acesso ao conhecimento foi amplamente democratizado pelos meios de comunicação” (*Ibid.*, p. 39). Nessa ilusão, evidencia-se o termo “conhecimento”, dado que, como discutido anteriormente, houve, de fato, uma ampliação no acesso à informação e à desinformação (intrínseca a informação), mas não necessariamente ao conhecimento. Isso ocorre pois, vale lembrar, o conhecimento é construído individualmente por meio da interpretação e compreensão da informação (VALENTE, 2005).

No que diz respeito aos alunos, eles obtinham as informações por meio das escolas, no entanto, ela já não é mais a primeira fonte de conhecimento (POZO, 2004). Em consonância com Pozo, as autoras Coutinho e Lisbôa (2011, p. 5) afirmam que vivemos em uma era que oferece múltiplas oportunidades de aprendizado, de modo que “o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, [...], deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida activa”.

Diante disso, é possível afirmar que a escola contemporânea assume responsabilidades ainda maiores para com a formação dos alunos. Além de se concentrar na aprendizagem do conhecimento científico, a escola deve buscar o desenvolvimento de valores, atitudes e procedimentos em seus alunos. Dessa forma, eles podem construir seus conhecimentos de forma crítica, evitando cair na desinformação provenientes das diversas mídias, seja dentro assim como fora do ambiente escolar. Logo, apesar de a escola deixar de ser o local exclusivo segundo as autoras, ela ainda possui papel fundamental na formação das pessoas, uma vez que certas competências que se desenvolvem fora da escola necessitam de saberes escolares básicos (PERRENOUD, 1999).

No que se refere às competências, Perrenoud (1999, p. 3) as define como a capacidade de “afrontar regular e adequadamente uma família de tarefas e de situações, apelando para noções, conhecimentos, informações, procedimentos, métodos, técnicas ou ainda outras competências, mais específicas”. Segundo o autor, cabe à escola não apenas o ensino do conteúdo escolar, mas o desenvolvimento de

competências, permitindo que os alunos utilizem os conceitos aprendidos em situações concretas. No entanto, ressalta-se que a escola não desenvolverá todas as competências, da mesma forma que não se espera que ela abranja todos os saberes disponíveis (ROLDÃO, 2017).

Considerando a atual sociedade, a expansão dos canais midiáticos e a acessibilidade tanto à informação quanto à desinformação, salientamos a necessidade do desenvolvimento de competências que capacitem a superação dos desafios inerentes à SI.

Ao revisitar Pozo (2004), este aponta que, face à nova cultura da sociedade, são necessárias cinco competências fundamentais, a saber, competências para a aquisição, interpretação, análise, compreensão e para a comunicação da informação. Dadas as competências apresentadas por Pozo (2004), e para uma maior compreensão, destaca-se que competência, segundo Roldão (2009) não se refere à aplicação de um saber, mas sim, um saber em uso, ativo e atuante. Em outras palavras, ser um sujeito competente implica estar engajado e atuar por meio dos saberes adquiridos.

Assim sendo, a EC não pode ser reduzida, meramente, a munir os alunos de conhecimentos científicos visando unicamente os desafios do mercado de trabalho ou de questões técnicas. Essa perspectiva da EC alinha-se com as ilusões da SC e do mercado, ou seja, ela negligência os problemas da realidade social provenientes da sociedade capitalista, assim como a busca por possíveis soluções, superações e transformações dessa realidade.

Portanto, embora a formação para o trabalho seja importante e necessária, não deve ser o único objetivo da EC. A EC deve contribuir para que os alunos compreendam o mundo, tornando-os competentes em reconhecer e transformar a realidade na qual estão inseridos (DE GODOI BRANCO, 2018). Nesse sentido, salientamos que a EC não pode ser percebida apenas como acúmulo de informações de natureza científica, ou como relata Laború (2014, p. 193) “à memorização sem sentido e efêmera, onde ocorram aprendizagens de informações meramente literais e automáticas”, mas ser compreendida como o desenvolvimento de capacidades na mobilização desses saberes, ou seja, o desenvolvimento e o aprimoramento de competências.

Um estudante competente nos dias de hoje difere do estudante competente de antes, caracterizado como aquele que era depositário de conhecimentos, ou melhor, de informações, uma vez que o sistema de ensino priorizava a transmissão massiva de

conteúdos (CHASSOT, 2003). Sendo assim, reforçamos que dentre os objetivos da EC na SI, deva ser considerado o desenvolvimento de competências para lidar com as mídias e as (des)informações delas providas.

2.2. ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E INFORMACIONAL

A UNESCO foi pioneira ao abordar a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) como um conceito composto, integrando a Alfabetização Midiática e a Alfabetização Informacional. Além disso, esse conceito abrange elementos relacionados à liberdade de expressão e ao acesso à informação por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (GRIZZLE, 2016). Os editores dos documentos, ao reconhecerem os termos Alfabetização e Letramento no Brasil, optaram por utilizar "Alfabetização" por estar mais alinhado à expressão utilizada na língua espanhola, praticada na Espanha e nos países da América (WILSON et al., 2013).

A Alfabetização Midiática tem como objetivo promover a compreensão do papel e das funções das mídias em sociedades democráticas. Isso inclui a compreensão das condições sob as quais as mídias podem desempenhar suas funções, a avaliação crítica do conteúdo midiático à luz dessas funções, o engajamento com as mídias para a autoexpressão e a participação democrática, bem como o desenvolvimento das habilidades, incluindo o uso das TICs, necessárias para a produção de conteúdo pelos usuários (Ibid., 2013).

A Alfabetização Informacional, por sua vez, visa a definição e articulação de necessidades informacionais, a localização e acesso à informação, a organização, o uso ético, a comunicação da informação, e o uso das habilidades de TICs no processamento da informação.

Assim, a Alfabetização Informacional destaca a importância do acesso à informação e a avaliação ética de seu uso, enquanto a Alfabetização Midiática destaca a capacidade de compreender as funções da mídia, avaliar como essas funções são desempenhadas e envolver-se racionalmente com as mídias para a autoexpressão. Dessa forma, a AMI representa a integração dessas duas alfabetizações em um conceito unificado, buscando resgatar a liberdade de expressão e incorporando as TICs.

No âmbito educacional, AMI é percebida como um processo de ensino e aprendizagem, não como uma disciplina isolada. Nesse sentido, é fundamental que os professores entendam a diferença entre ensinar sobre algo e ensinar sobre algo por meio da AMI (Ibid., 2013). No ensino de ciências, por exemplo, uma prática voltada para a divulgação científica pode contribuir para a compreensão de como ocorre a divulgação, abrangendo desde a coleta e tratamento de informações até a comunicação desses dados científicos por meio das diversas mídias disponíveis. Isso acontece de forma a apresentar as informações de maneira clara para todos, inclusive aqueles que não fazem parte do meio acadêmico ou científico.

Em suma, a AMI, segundo a UNESCO, pode ser definida como um conjunto de competências, que visa empoderar os cidadãos:

Permitindo que eles acessem, busquem, compreendam, avaliem e usem, criem e compartilhem informações e conteúdos midiáticos em todos os formatos, usando várias ferramentas, de forma crítica, ética e eficaz, com o objetivo de participar e de se engajar em atividades pessoais, profissionais e sociais (UNESCO, 2016, p. 17).

Uma vez que a AMI é um conjunto de competências, a UNESCO buscou auxiliar seus Estados-membros por meio de orientações metodológicas e um conjunto de ferramentas, visando possibilitar aos estados que façam sua própria avaliação da AMI, seja em âmbito nacional, institucional ou individual (Ibid., 2016).

O documento “Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional: Disposição e Competências do País”, apresenta uma abordagem de dois graus. O grau 1 diz respeito à disposição do país em AMI, ou seja, descreve a disposição do país para as iniciativas da AMI no âmbito nacional. O grau 2, por sua vez, relaciona-se às competências e ao nível de proficiência a serem adquiridos pelos cidadãos. Nesse grau, adotado neste trabalho, três componentes compõem às competências em AMI, sendo elas: a) acesso e recuperação; b) compreensão e avaliação; c) criação e compartilhamento (Ibid., 2016).

O primeiro componente diz respeito à capacidade de acessar e obter informações disponíveis em diversos meios, seja por meio de um livro em uma biblioteca ou de um site no ambiente digital. O segundo componente, por sua vez, está relacionado à capacidade crítica diante das informações recuperadas. Em outras palavras, os alunos realizarão uma análise mais aprofundada para obter uma compreensão mais completa

da informação, bem como avaliar sua veracidade. Por fim, o terceiro componente está associado à produção e comunicação de informações e conteúdos por meio das tecnologias disponíveis.

O Marco de Avaliação da AMI estabelece 12 competências principais relacionadas aos componentes, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Componentes e competências em AMI.

Componente da AMI	Competências em AMI
1. Reconhecer a demanda, ser capaz de procurar, acessar e recuperar informações e conteúdos midiáticos.	<p>A pessoa com competências em AMI é capaz de:</p> <p>1. Determinar e articular a natureza, o papel e o escopo da informação e da mídia (conteúdo) usando uma variedade de recursos.</p> <p>2. Pesquisar e localizar a informação e ao conteúdo midiático.</p> <p>3. Acessar a informação e o conteúdo midiático necessário de maneira eficaz, eficiente e ética, assim como os provedores de informação.</p> <p>4. Recuperar e reter temporariamente a informação e o conteúdo midiático, usando uma variedade de métodos e ferramentas.</p>
2. Compreensão, avaliação e aferição das informações e da mídia.	<p>5. Compreender a necessidade de provedores de informação na sociedade.</p> <p>6. Avaliar, analisar, comparar, articular e aplicar os critérios iniciais para a avaliação das informações recuperadas e suas fontes, além de avaliar os provedores de mídia e informação na sociedade.</p> <p>7. Avaliar e autenticar as informações e os conteúdos midiáticos coletados e suas fontes e provedores de mídia e informação na sociedade.</p> <p>8. Sintetizar e organizar as informações e os conteúdos midiáticos coletados.</p>
3. Criação, utilização e monitoramento das informações e dos conteúdos midiáticos.	<p>9. Criar e produzir novas informações, conteúdos midiáticos ou conhecimentos para um fim específico, de maneira inovadora, ética e criativa.</p> <p>10. Comunicar as informações, os conteúdos midiáticos e conhecimentos, de maneira ética, legal e eficaz, usando os canais e os recursos apropriados.</p> <p>11. Engajar-se com provedores de mídia e informação para autoexpressão, diálogo intercultural e participação democrática, usando vários meios de forma ética, eficaz e eficiente.</p> <p>12. Monitorar o impacto da informação, do conteúdo midiático e dos conhecimentos criados e distribuídos, bem como o uso da mídia existente e outros provedores de informação.</p>

Fonte: Unesco, 2016.

Diante disso, relevante salientar que a UNESCO não estabelece um padrão único de competências aplicável a todos os países. Em vez disso, busca fornecer sugestões às instituições nacionais, ficando a critério delas a decisão sobre o padrão nacional de competências em AMI.

A organização aponta os critérios de desempenho, os quais são utilizados para orientar a avaliação das competências. No total, são 113 critérios, encontrados no documento Marco de Avaliação Global da AMI, sendo 36 critérios associados as 4 competências do Componente 1, 42 critérios associados as 4 competências do Componente 2 e 35 critérios associados as 4 competências do Componente 3.

2.3. COMPONENTES CONCEITUAIS, PROCEDIMENTAIS E ATITUDINAIS

A AMI, em especial as suas competências, foram concebidas como uma combinação de três elementos cognitivos, a saber, as atitudes, conhecimentos e habilidades. Para a UNESCO, a combinação de tais elementos possui maior relevância em um ambiente complexo, pois incluem fatores cognitivos, metacognitivos e não cognitivos (UNESCO, 2016).

Os autores Zabala e Arnau (2015, p. 42) destacam que a competência implica na "intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações nas quais se mobilizam componentes atitudinais, procedimentais e conceituais de maneira inter-relacionada". Para eles, "qualquer atuação competente sempre envolve o uso de conhecimentos inter-relacionados a habilidades e atitudes" (Ibid., p. 12). Isso remete à perspectiva de Perrenoud (1999), que define competência como a capacidade de lidar e superar as situações e desafios presentes na experiência humana, utilizando conhecimentos, informações, procedimentos, técnicas e outras competências.

Ao analisar o contexto escolar, especialmente no ensino de ciências, as competências conceituais são frequentemente priorizadas pelos professores em detrimento das demais, uma vez que são mais tangíveis para avaliação e atribuição de notas (POZO; CRESPO, 2009; GUIMARÃES; FALCOMER, 2013; XAVIER et al., 2017). Nesse cenário, há uma perda significativa no desenvolvimento das competências necessárias para a plena participação na sociedade. O acúmulo de conhecimentos, muitas vezes obtidos de forma memorística, tende a ser esquecido ou torna-se inutilizável.

A EC deveria, além de apresentar conceitos, proporcionar reflexões quanto às atitudes dos alunos, pois muitos deles manifestam algumas atitudes inadequadas com relação a ciência, entre elas, a posição passiva, ou seja, eles esperam pelas respostas

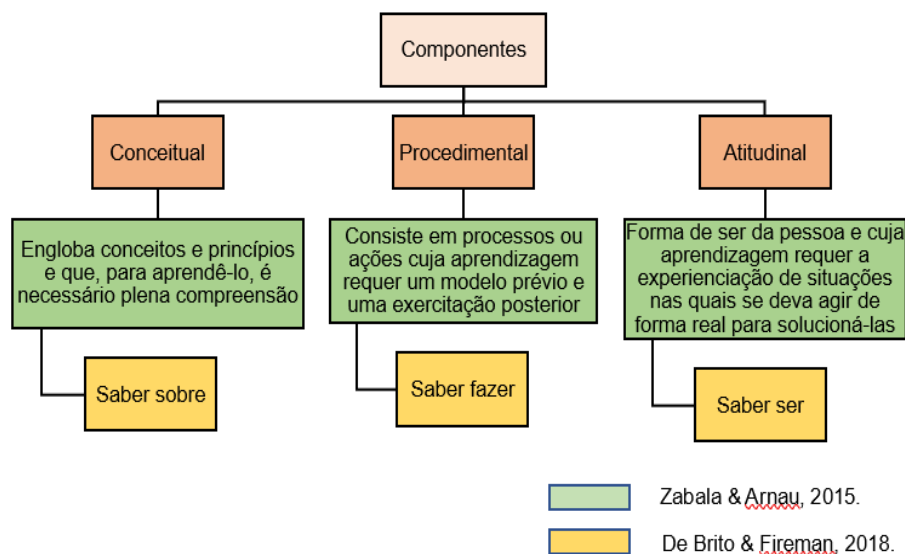
em vez de tentar buscá-las. Essa atitude, assim como outras, raramente são abordadas pelos professores para sua correção, uma vez que eles não as consideram como parte de seus objetivos (POZO; CRESPO, 2009). Um paralelo pode ser feito com a AMI, ou seja, uma atitude passiva em meio a tantas mídias e informações podem levar o aluno a simplesmente aceitar aquilo que é apresentado a ele, logo, a alfabetização busca promover as atitudes necessárias para que esse aluno adquira uma posição ativa e reflexiva na sociedade.

Os alunos da EC precisam, sobretudo, serem capazes de organizar e interpretar as informações e os conceitos para atribuir-lhes significado (*Ibid.*, 2009). Para tanto, o ensino de ciências não deve se limitar à aprendizagem de conceitos, mas deve buscar o desenvolvimento das Cp e Ca. Dessa forma, os alunos serão capazes de aplicar os conceitos aprendidos em diversas situações da sua vida.

Os conteúdos de ensino, conforme indicado por Libâneo (2013), não se limitam apenas a conhecimentos, ou seja, conceitos, mas também abrangem um conjunto de habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais. Esses elementos são organizados pelos professores de maneira pedagógica e didática, buscando a assimilação efetiva desses conceitos pelos alunos para aplicação em suas vidas. É importante afastar a ideia de conteúdo apenas como matéria a ser transmitida pelos professores e aprendida pelos alunos (FERNANDES et al., 2020). Assim, para enfrentar os desafios da sociedade atual, em particular da SI, é necessário formar alunos que possuam pensamento crítico e reflexivo (SEGURA; KALHIL, 2015).

Ante o exposto, destacamos na Figura 1 a compreensão acerca das três componentes mediante dois referenciais.

Figura 1 – Definições das componentes conceituais, procedimentais e atitudinais.



Fonte: adaptado de Zabala; Arnau, 2015; De Brito; Fireman, 2018.

Além das três componentes, Zabala e Arnau (2015, p. 234) apresentam a componente factual, que consiste no “tipo de conteúdo de aprendizagem teórico que engloba dados como fatos históricos, nomes, datas, etc., e que, para aprendê-lo, é preciso memorização”. Os autores destacam a importância do conteúdo factual, pois esses dados são fundamentais para a compreensão da maioria das informações e dos problemas que possam surgir tanto na vida cotidiana como na vida profissional (*Ibid.*, 2015). Para Pozo e Crespo (2009), os fatos/dados estão presentes na componente conceitual.

Quanto à aprendizagem das Cc, esta não se concretiza apenas quando o indivíduo domina a definição dos conceitos, sendo capaz de repeti-los, mas sim quando ele desenvolve a habilidade de utilizar esses conceitos para interpretar, compreender ou explicar um fenômeno (ZABALA; ARNAU, 2015). Um exemplo que abrange tanto o conhecimento científico quanto os meios midiáticos é a capacidade de evitar cair em falácias no mundo digital, discernindo entre o que é verdadeiro e o que é falso, especialmente aquelas que tentam se passar por conhecimento científico.

A Cp refere-se a "um conjunto de ações ordenadas e finalizadas, ou seja, dirigidas à obtenção de um objetivo" (*Ibid.*, 2015, p. 120-121). A prática desses procedimentos não ocorre de maneira mecânica, ela deve ser acompanhada pela reflexão sobre a própria prática, permitindo ao aluno compreender as condições ideais para sua utilização, assim como a capacidade de transpor o aprendido para diferentes contextos,

considerando situações imprevistas que possam surgir (Ibid., 2015). Um exemplo seria a busca eficaz e segura por informações/conteúdos científicos no mundo digital.

As Ca, ou simplesmente as atitudes, são desenvolvidas por meio de experiências em contextos nos quais têm implicações afetivas para os alunos, como, por exemplo, adotar atitudes semelhantes às de um grupo do qual desejam fazer parte. Além disso, as atitudes são adquiridas por meio de processos de reflexão, ou seja, diante de uma situação conflitante, o sujeito desenvolve um posicionamento por meio da reflexão e do estabelecimento de normas comportamentais (Ibid., 2015). Por exemplo, atitude de verificar a veracidade de uma nova informação, avaliando tanto a veracidade quanto a fonte dessa informação.

Dessa forma, considerando a AMI, o aluno, por meio das informações disponíveis a ele e da reflexão diante de tais informações, assumirá uma posição por meio da valoração das mídias e das informações inerentes a ela presentes no seu cotidiano.

Por fim, destacamos o trabalho de Xavier *et al.* (2017), o qual analisaram as produções bibliográficas brasileiras no ensino de ciências entre os anos de 1998 e 2015, com enfoque nas Cp e Ca. Os autores concluíram que o desenvolvimento dessas componentes no ensino de ciências é muito restrito, dito isso, apontamos a AMI como uma possível abordagem para fortalecer o desenvolvimento dessas componentes no ensino de ciências.

3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho caracteriza-se como um trabalho teórico-empírico de nível exploratório, ou seja, buscamos propiciar maior familiaridade acerca do problema, visando torná-lo mais explícito bem como construir hipóteses (GIL, 2008; GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A priori, conduzimos uma pesquisa bibliográfica explorando materiais já elaborados (GIL, 2008; GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Nesse contexto, resgatamos referenciais da EC e da SI, com o objetivo de compreender a sociedade contemporânea, as interações entre informação e conhecimento e de que forma o ensino de ciências pode contribuir para a formação dos alunos, considerando diversas mídias que a permeiam. Destacam-se, nesta discussão, as diferentes denominações sob a ótica dos

autores da área, em especial, a SI e a SC. Pretende-se, com esta discussão, justificar a relevância e a importância da AMI na sociedade atual.

Em seguida, foi apresentado o conceito da AMI proposta pela UNESCO. Foi incluído uma seção a respeito das Cc, Cp e Ca, visando por meio dos referenciais apontar os procedimentos e as atitudes, para além dos conceitos, como importantes no ensino de ciências para o desenvolvimento do aluno.

Por fim, buscamos propor um quadro teórico baseado no já proposto pela UNESCO, no entanto, adaptado por meio das componentes mencionadas, considerando a relevância dos procedimentos e das atitudes na EC.

A elaboração do quadro envolveu um estudo dos documentos relacionados à AMI, caracterizando-se como uma pesquisa documental. Nesse tipo de pesquisa, utilizamos materiais que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2008). Além disso, realizamos um estudo das componentes já mencionadas, uma vez que o quadro, adaptado para o cenário brasileiro, busca ampliar o já fornecido pela UNESCO. Selecionamos 74 dos 113 critérios de desempenho apresentados no documento "Marco de Avaliação Global da AMI" para atribuição de acordo com as componentes. Esse processo de atribuição passou por uma validação por pares, envolvendo pesquisadores com níveis de Mestrado e Doutorado que atuam na área de ensino de ciências.

Conforme mencionado, os níveis de AMI apresentados no quadro da UNESCO referem-se à sociedade como um todo. No entanto, ao considerar os alunos da educação básica, os resultados desse quadro podem não refletir a progressão no desenvolvimento do aluno. Diante disso, julgamos necessário expandir o nível básico em AMI para três subníveis, visando verificar de forma mais precisa o nível em AMI dos alunos, bem como sua evolução. Assim, mesmo que o aluno da educação básica não alcance o nível intermediário após o desenvolvimento da disciplina, projeto ou atividade, será possível visualizar se houve alguma evolução ou regressão, como, por exemplo, se esse aluno saiu do subnível 1 e alcançou o subnível 2 ou 3.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. ATRIBUIÇÃO E VALIDAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE DESEMPENHO

Como já mencionado, são 113 critérios de desempenhos apresentados pela UNESCO, os quais são utilizados para estabelecer níveis de proficiência em AMI. Para o aprofundamento teórico do quadro aqui proposto, foi realizado uma leitura de cada um desses critérios, dentre os quais 74 foram selecionados e atribuídos nas três componentes, ou seja, a Cc, Cp e a Ca. Nota-se, no Quadro 2, que os critérios de desempenho são apresentados por meio de números, logo, o critério de desempenho de número 1.1, atribuído a Ca da primeira competência do elemento de competência 1, refere-se ao primeiro critério de desempenho, ou seja, “reconhece a necessidade da informação e conteúdo midiático”. Optou-se por referir ao critério de desempenho 1 do elemento de competência 1 como 1.1, assim como 2.1 e 3.1 para o critério de desempenho 1 dos elementos de competência 2 e 3, visto que tais critérios diferem entre si, apesar de possuírem a mesma numeração. Utilizou-se o termo “Não se aplica” nas componentes em que não foram atribuídas aos critérios de desempenho.

Quadro 2 – Critérios de desempenho utilizados na elaboração do instrumento.

Elemento de competência	Competência	Critérios de desempenho		
		Componente conceitual	Componente procedimental	Componente atitudinal
1	A pessoa com competências em AMI é capaz de determinar e articular a natureza, o papel e o escopo da informação e do conteúdo midiático ao utilizar uma variedade de recursos.	<ul style="list-style-type: none">• 1.5• 1.6	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none">• 1.1• 1.3• 1.4• 1.7• 1.8
	A pessoa com competências em AMI é capaz de buscar e localizar informações e conteúdos midiáticos.	<ul style="list-style-type: none">• 1.10	<ul style="list-style-type: none">• 1.9• 1.11• 1.14• 1.21	<ul style="list-style-type: none">• 1.12• 1.15• 1.16• 1.17• 1.18• 1.19
	A pessoa com competência em AMI é capaz de acessar as informações e os conteúdos midiáticos necessários com eficácias, eficiências e ética, assim como os provedores de mídia e informação.	<ul style="list-style-type: none">• 1.26	<ul style="list-style-type: none">• 1.22• 1.23• 1.27	<ul style="list-style-type: none">• 1.24• 1.25• 1.28• 1.29

	A pessoa com competência em AMI é capaz de recuperar e temporariamente reter informações e conteúdos midiáticos por meio de uma variedade de métodos e ferramentas.	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • 1.30 • 1.33 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.35
2	A pessoa com competência em AMI compreende a necessidade dos provedores de mídia e informação na sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 • 2.2 • 2.3 • 2.4 • 2.7 • 2.9 • 2.11 • 2.12 • 2.13 • 2.16 	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • 2.10 • 2.14
	A pessoa com competências em AMI é capaz de avaliar, analisar, comparar, articular e aplicar os critérios iniciais para avaliar as informações recuperadas e suas fontes, assim como avaliar os provedores de informação e mídia na sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> • 2.20 • 2.22 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.25 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.17 • 2.19 • 2.21
	A pessoa com competências em AMI é capaz de avaliar e autenticar as informações e os conteúdos midiáticos coletados e suas fontes, assim como os provedores de informação e mídia na sociedade.	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • 2.26 • 2.29 • 2.30 • 2.31 • 2.33
	A pessoa com competências em AMI é capaz de sintetizar e organizar as informações e os conteúdos midiáticos coletados.	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • 2.35 • 2.37 • 2.39 	NÃO SE APLICA
3	A pessoa com competências em AMI é capaz de criar / produzir novas informações, conteúdos midiáticos e conhecimentos para uma finalidade específica de maneira inovadora, ética e criativa.	<ul style="list-style-type: none"> • 3.7 • 3.10 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.9 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 • 3.4 • 3.5
	A pessoa com competências em AMI comunica a informação, o conteúdo midiático e conhecimento de maneira ética, legal e eficaz, usando canais e ferramentas apropriados.	<ul style="list-style-type: none"> • 3.11 • 3.17 • 3.18 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.13 • 3.20 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.15 • 3.16
	A pessoa com competências em AMI é capaz de se engajar com provedores de mídia e informação para	<ul style="list-style-type: none"> • 3.21 • 3.22 	NÃO SE APLICA	<ul style="list-style-type: none"> • 3.23 • 3.24

	autoexpressão, diálogo intercultural e participação democrática por vários meios, de maneira ética, eficaz e eficiente.			
	A pessoa com competências em AMI é capaz de monitorar o impacto da informação, do conteúdo midiático e do conhecimento criados e distribuídos, assim como das mídias existentes e outros provedores de informação.	• 3.25	NÃO SE APLICA	• 3.28

Fonte: adaptado de Unesco (2016).

Os critérios acima foram utilizados para a elaboração do quadro, o qual poderá ser empregado na avaliação da AMI dos alunos. Houve uma redução dos critérios de desempenho em relação aos 113 iniciais, pois alguns critérios são semelhantes entre si. Por exemplo, “Reconhece a necessidade de informação e conteúdo midiático” e “Define a necessidade de informação e conteúdo midiático” referem-se aos critérios de desempenho 1.1 e 1.2, respectivamente.

Para a validação dos critérios, foi elaborado um questionário por meio da ferramenta *Google Forms*, com 74 questões referentes a cada um dos critérios. A escolha dessa ferramenta se deu pela sua praticidade, visto que os respondentes poderiam acessar o formulário por um dispositivo móvel, como o celular.

Os respondentes, sendo pesquisadores de nível de Mestrado e Doutorado na área de ensino de ciências, puderam indicar concordância ou discordância com as atribuições feitas ou propor alterações. Como os respondentes concordaram com as atribuições, não foi necessário realizar ajustes. Após a validação, o quadro apresenta 24 critérios de desempenho para Cc, 16 para Cp e 34 para Ca.

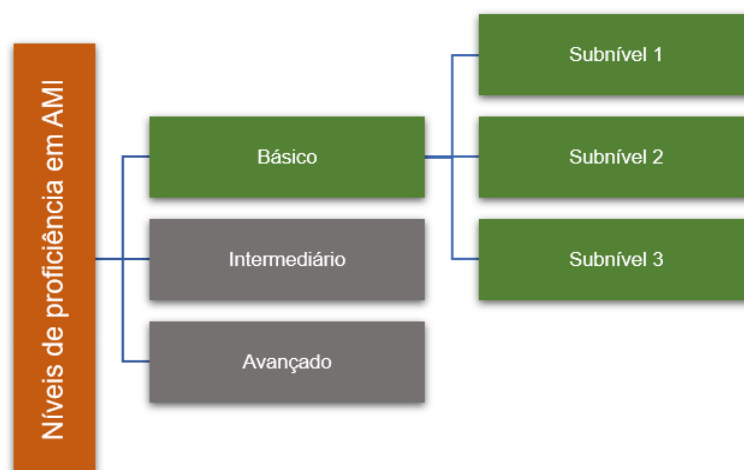
4.2. DEFINIÇÃO DOS SUBNÍVEIS DE PROFICIÊNCIA DE ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E INFORMACIONAL

A UNESCO, por meio de todos esses critérios, fornece orientações para a elaboração de um perfil referente a AMI dos indivíduos, podendo ser estabelecidos níveis de proficiência, ou seja, o nível básico, intermediário e avançado. No entanto, apesar de o quadro da UNESCO permitir a elaboração de um perfil em relação à AMI dos indivíduos, quando aplicado a um grupo de alunos do ensino médio ou fundamental, o mais provável seja que a maioria esteja no nível básico. Dessa forma, o

perfil desses alunos pode mostrar apenas o esperado, ou seja, que eles estão no nível básico. Em um segundo cenário, mesmo que um aluno A tenha poucos critérios de desempenho e um aluno B tenha vários, mas não o suficiente para atingir o nível intermediário, ambos são classificados no mesmo nível. Além disso, se, após a implementação de uma prática, novos critérios forem identificados no aluno A, indicando sua evolução, o quadro da UNESCO ainda mostrará que ele permanece no nível básico se não atingir o nível intermediário.

Dessa forma, visando identificar o progresso do aluno, mesmo que de forma sutil, pretende-se por meio do quadro aqui proposto desenvolver subníveis de proficiência em relação ao nível básico, de forma que por meio desses subníveis, é possível verificar se houve uma evolução positiva ou negativa nos níveis de proficiência em AMI pelos alunos (Figura 2).

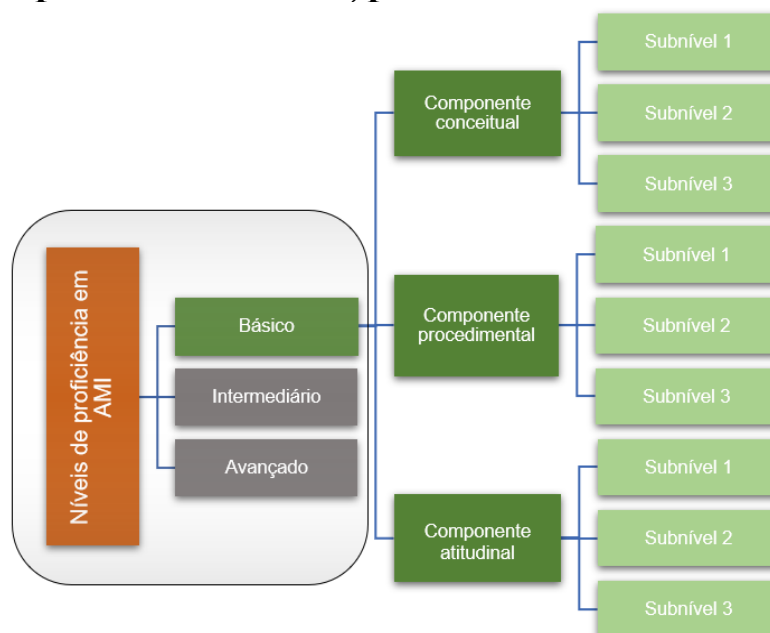
Figura 2 – Níveis e subníveis básicos de proficiência em AMI.



Fonte: o autor.

Assim sendo, por meio dos subníveis básicos de proficiência em AMI, será possível obter um maior aprofundamento na compreensão dos níveis de proficiência do aluno, pois será possível visualizar, por exemplo, se o aluno alcançou o subnível 2 ou 3 a partir do 1, o que não era possível considerando apenas o nível básico até então, dado que o aluno poderia evoluir positivamente, mas de forma sutil, não alcançando o nível intermediário. Além disso, os subníveis serão determinados de acordo com as Cc, Cp e Ca (Figura 3).

Figura 3 – Níveis e subníveis básicos de proficiência em AMI em relação a componente conceitual, procedimental e atitudinal.



Fonte: o autor.

Dessa maneira, estabelecemos um quadro para a avaliação da AMI em alunos da rede básica de ensino, o qual foi elaborado por meio das componentes. A área destacada em cinza da figura refere-se ao que já foi desenvolvido pela UNESCO, e o que consta fora dessa área refere-se à proposta do presente trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentamos a AMI como contribuinte para a EC considerando a atual sociedade, ou seja, a SI. Nessa sociedade, os alunos estão imersos nas novas mídias e na vasta gama de (des)informações delas provenientes, como exemplo mencionado, as *Fake News*. Assim sendo, o ensino de ciências voltado ao conteudismo de forma memorística não garante a superação dos desafios inerentes dessa sociedade e que os alunos irão se deparar. Por desafios, referimos àqueles que vão ao encontro da melhoria na qualidade de vida das pessoas por meio do desenvolvimento sustentável, e não aos referentes a SC, ou seja, os desafios tecnicistas do mercado de trabalho. Salientamos que não desconsideramos tais desafios, visto que a superação deles implica na melhoria da qualidade de vida, no entanto, apontamos que esse desafio não pode ser o único a ser superado pela EC.

Portanto, apontamos o desenvolvimento de competências pertinentes a SI, nesse caso, competências em AMI. Destacamos que o aluno competente não é aquele que apenas detém o conhecimento, ou seja, a Cc, mas aquele que sabe mobilizar esses saberes por meio das Cp e Ca. Logo, resgatamos os referenciais acerca das componentes, de forma a apontar o grau de importância dos procedimentos e das atitudes, visto que no ensino de ciências predomina a conceitual. Para além dos conceitos, os procedimentos e as atitudes são de grande valia na EC, pois tais componentes, em forma de competências, possibilita a mobilização dos saberes científicos adquiridos na forma de informação, ou construídos na forma de conhecimento.

Por fim, para além de apontar a AMI como contribuinte para a EC, objetivamos propor um quadro teórico para contribuir com a avaliação da alfabetização em alunos. Para tanto, o quadro foi composto por meio da atribuição dos critérios de desempenho elencados pela UNESCO em cada uma das três componentes. Além disso, o quadro proposto pela organização apresenta três níveis, o básico, intermediário e o avançado, todavia, visando maior profundidade, foi realizado a divisão do nível básico em três subníveis. Diante dos subníveis, buscamos tornar possível a avaliação em AMI dos alunos, em especial aqueles que experimentaram um avanço sutil após a conclusão de um projeto, como um projeto científico, ao longo de um bimestre em uma disciplina específica. Essa avaliação também pode ser realizada a critério do professor que busca mensurar o nível em AMI de seus alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO DA SILVA, A. K.; GALVÃO COUTINHO CORREIA, A. E.; FRANÇA DE LIMA, I. O conhecimento e as tecnologias na sociedade da informação. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**, v. 33, n. 1, p. 213-239, 2010.

BALADELI, A. P. D.; BARROS, M. S. F.; ALTOÉ, A. Desafios para o professor na sociedade da informação. **Educar em Revista**, n. 45, p. 155-165, 2012.

CASTELLS, M.. **A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade**. Zahar, 2003.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

DE BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma proposta didática “para além” de conteúdos conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 462-479, 2018.

DEMO, P. Ambivalências da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 2, p. 37-42, 2000.

DUARTE, N. As pedagogias do "aprender a aprender" e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, n. 18, p. 35-40, 2001.

FEITOSA, D. S.; DOS SANTOS, G. F.; DA SILVA, S. R. P. Paulo Freire e a Pedagogia Libertadora: uma ameaça à perspectiva de educação neoliberal da (extrema) direita no Brasil. **Filosofia e Educação**, v. 14, n. 1, p. 201-221, 2022.

FERNANDES, S. A.; FERREIRA DA SILVA, P.; AURÉLIO DA SILVA, A.; COSTA, E. C.; SOUZA, L. F.; SEARES, A. L. Conceitos, Procedimentos e Atitudes no Ensino de Ciências: avaliando uma aula sobre fungos no Ensino Fundamental. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 1, n. 1, p. 69-82, 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GEROTTO, J. B.; DO AMARAL DANTAS, B. S. NA CONTRAMÃO DA DEMOCRACIA: difusão de fake news e discursos de ódio nas mídias sociais. **XVI Jornada de Iniciação Científica e X Mostra de Iniciação Tecnológica**, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas AS, 2008.

GRIZZLE, A.; MOORE, P.; DEZUANNI, M.; ASTHANA, S.; WILSON, C.; BANDA, F.; ONUMAH, C. **Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias**. Brasília/DF: Unesco, 2016.

GUIMARÃES, E. M.; FALCOMER, V. AS. Conteúdos atitudinais e procedimentais no ensino da metamorfose de borboletas. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 2292-2296, 2023.

HARGREAVES, A. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento: a educação na era da insegurança**. Porto: Porto Editora, 2003.

LABURÚ, Carlos Eduardo. NÍVEIS DE SIGNIFICADOS DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA DO ESTUDANTE: EM DIREÇÃO À ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO ANALÍTICO INSPIRADO EM UMA LEITURA PEIRCEANA. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 4, n. 01, p. 192-222, 2014.

Libâneo, J. C. **Didática** / José Carlos Libâneo. – 2. ed. – São Paulo : Cortez, 2013.

LOPEZ, F. S.; ORTEGA, J. L. N. A.; MATTOS, C. Ensino de Ciências como Controle do Estado: o Caso da Alemanha Nazista. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes. **Revista Pátio, Porto Alegre: ARTMED**, ano, v. 3, p. 15-19, 1999.

POSETTI, J.; BONTCHEVA, K. Desinfodemia: Decifrar a desinformação sobre a COVID-19. **Panorama Setorial da Internet**, v. 13, n. 3, 2020.

POZO, J. I. 9 - **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. Revista Pátio, 2004.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. **Porto Alegre: Artmed**, v. 5, n. 5, 2009.

PRADO, M. **Dos elementos da obra freireana e da teologia da libertação nas décadas de 1950 a 1970: uma análise combinada de sua gênese e identidade**. [Dissertação de Mestrado]. Escola de Comunicação, Educação e Humanidades da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2016.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

ROLDÃO, M. C. O lugar das competências no currículo—ou o currículo enquanto lugar das competências?. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 11, n. 3, 2009.

ROLDÃO, M. C. Currículo e aprendizagem efetiva e significativa. Eixos da investigação curricular dos nossos dias. **Construir a autonomia e flexibilização curricular**, p. 15-24, 2017.

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015.

TAMURA, S. T. Entre significantes e significados: figuras de linguagem e retórica, literatura e ensino. **Diálogo das Letras**, v. 5, n. 2, p. 305-309, 2016.

TAVARAYAMA, R.; SILVA, R. C. M. F.; MARTINS, J. R. A sociedade da informação: possibilidades e desafios. **Nucleus**, v. 9, n. 1, p. 253-262, 2012.

UNESCO. Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional (AMI): disposição e competências do país. – Brasília : UNESCO, Cetic.br, 2016. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246398>>. Acesso: 01 fev. 2021.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. **O papel do computador no processo ensino-aprendizagem**. In: ALMEIDA, MEB, p. 22-31, 2005.

Wilson, C.; Grizzle, A.; Tuazon, R.; Akyempong, K.; Cheung, C. Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores. **Brasília, DF: Unesco: UFTM**, 2013.

XAVIER, R. A.; ARRAIS, A. A. M.; GUIMARÃES, E. M.; SILVA, D. M. S.; FALCOMER, V. AS. Conteúdos procedimentais e atitudinais no ensino de ciências: uma revisão de literatura em publicações brasileiras (1998-2015). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 2, 2017.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Penso Editora, 2015.

Sobre os autores

Guilherme Henrique Correia Domingues – Licenciado em Ciências Exatas - Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4897-4600>
guilhermecorreia.gh@gmail.com

Paulo Sérgio de Camargo Filho – Bacharelado em Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2407-4878> E-mail: paulocamargo@utfpr.edu.br

Carlos Eduardo Laburú – Doutor em Educação, Área de Concentração: Didática, Faculdade de Educação USP; Mestre em Ciências: Ensino de Física, Instituto de Física USP e Faculdade de Educação USP; Bacharel em Física pelo Instituto de Física USP; Licenciado em Física pela Faculdade de Educação da USP. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1985-9213> E-mail: laburu@uel.br

Tramitação:

Recebido em: 17/11/2023

Aprovado em: 30/11/2023