

ADAPTAÇÃO DE UMA ATIVIDADE DE GENÉTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL MATRICULADOS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria do Desterro Gonçalves dos Santos

RESUMO

A inclusão escolar dos estudantes com deficiência intelectual (DI), assim como dos demais estudantes com outras deficiências, é um processo desafiador. Pensando nisso, considerou-se oportuno investigar o material utilizado para o ensino de ciências/biologia, para estudantes com DI matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, optou-se pela pesquisa de natureza qualitativa baseada em análise documental para avaliar e adaptar uma atividade de genética presente em um livro didático de ciências do 9º ano contemplado pelo PNLD, considerando torná-la mais acessível e adequada para ser trabalhada com alunos com DI. Nesta direção, observou-se que as pesquisas acerca do desenvolvimento cognitivo apontam a importância de estratégias metacognitivas e de autorregulação como um importante caminho para a construção das aprendizagens e consolidação do processo inclusivo das pessoas com DI. Como instrumento orientador da análise, foi elaborado um quadro com referências dos elementos de metacognição (MC) e autorregulação (AR), bem como perguntas norteadoras para a análise da presença ou ausência do elemento no excerto analisado. Os resultados desta análise apontam uma maior evidência da presença de elementos das estratégias de metacognição, enquanto os elementos de autorregulações estão mais ausentes e que a adaptação de atividades voltadas para discentes com DI deve levar em consideração elementos de ambas as abordagens teóricas.

PALAVRAS-CHAVE: Autorregulação. Deficiência intelectual. Ensino Fundamental. Genética. Metacognição.

ABSTRACT

The school inclusion of students with intellectual disabilities (ID), as well as other students with other disabilities, is a challenging process. With this in mind, it was considered appropriate to investigate the material used to teach science/biology to students with ID enrolled in the final years of Elementary School. Thus, we opted for qualitative research based on documentary analysis to evaluate and adapt a genetics activity present in a 9th year science textbook covered by the PNLD, considering making it more accessible and suitable to be worked on with students with DI. In this sense, it was observed that research on cognitive development points to the importance of metacognitive and self-regulation strategies as an important path to building learning and consolidating the inclusive process for people with ID. As a guiding instrument for the analysis, a table was created with references to the elements of metacognition (MC) and self-regulation (AR), as well as guiding questions for analyzing the presence or absence of the element in the analyzed excerpt. The results of this analysis point to greater evidence of the presence of

elements of metacognition strategies, while elements of self-regulation are more absent and that the adaptation of activities aimed at students with ID must take into account elements of both theoretical approaches.

KEYWORDS: Self-regulation. Intellectual disability. Elementary Education. Genetics. Metacognition.

1 INTRODUÇÃO

A inclusão escolar dos estudantes com deficiência intelectual (DI), assim como dos demais estudantes com outras deficiências, é um processo desafiador. Do ponto de vista legislativo, é perceptível a existência de leis e documentos normativos que orientam a implementação de políticas públicas para garantia dos serviços de apoio escolar na perspectiva da acessibilidade e inclusão tanto no ensino regular, quanto nos espaços de atendimento educacional especializado.

No entanto, a existência de aparatos legais por si só não garante a efetivação destes serviços, nem tão pouco o desempenho acadêmico dos estudantes com DI nas diferentes áreas do conhecimento oferecidas nos anos finais do Ensino Fundamental pois, para que o ensino tenha significado para os respectivos alunos e favoreça sua aprendizagem, são necessárias adaptações que considerem as condições cognitivas, afetivas e sociais dos estudantes.

Pensando nisso, considerou-se oportuno, investigar o material utilizado para o ensino de ciências/biologia, para estudantes com DI nos anos finais do Ensino Fundamental, mais precisamente em uma turma de 9º ano.

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e baseia-se em análise documental para avaliar e adaptar uma atividade de genética presente em um livro didático de ciências do 9º ano do ensino fundamental contemplado pelo PNLD, considerando torná-la mais acessível e adequada para ser trabalhada com alunos que apresentam DI.

Assim, buscou-se identificar a presença ou ausência dos elementos necessários para tornar uma atividade acessível ao estudante com DI, com base nos conceitos, elementos, princípios e estratégias metacognitivas e de autorregulação para o ensino, aprendizagem e avaliação.

O presente artigo encontra-se dividido em referencial teórico, trazendo um breve descritivo sobre a DI e as estratégias de metacognição e autorregulação; metodologia, que aponta o percurso traçado para a análise do material considerado; resultados e discussão, apontando os principais achados da pesquisa. Finaliza-se com a apresentação das considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Deficiência intelectual

A deficiência intelectual (DI), assim como as demais deficiências, passou por ressignificações, tanto no que diz respeito à legislação, quanto a concepções e nomenclaturas. A literatura a este respeito mostra que até a idade média as pessoas com DI eram vistas como possuidoras de alguma força do bem ou do mal, sendo algumas delas consideradas como possessoras e outras como divinas. Esses indivíduos eram abandonados ou eliminados da sociedade, pois seus comportamentos eram considerados inadequados para viver em sociedade (ALMEIDA, 2015).

A partir das modificações nas percepções de sujeito, orientadas pelas doutrinas cristãs, indivíduos com DI passam a ter direito à sobrevivência e são acolhidos por um sentimento de compaixão e misericórdia em asilos e conventos. Com o passar dos tempos, a terminologia “deficiência intelectual” foi sendo construída, desprendendo-se das concepções místicas e adotando-se a concepção neurobiológica (ALMEIDA, 2015).

O termo “deficiência intelectual” é recente e foi fomentado durante a Conferência Internacional sobre Deficiência Intelectual, realizada no Canadá em 2004. Neste evento, criou-se a Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão. O uso do referido termo também vem sendo recomendado pela Associação Internacional de Estudos Científicos das Deficiências Intelectuais (ALMEIDA, 2015).

A DI é resultado, quase sempre, de uma alteração no desempenho cerebral, provocada por fatores genéticos, distúrbios na gestação, problemas no parto ou na vida após o nascimento. Assim, definir e conceituar DI têm sido um grande desafio para os pesquisadores desta área pois, na maioria das vezes, estas alterações não têm uma causa definida ou de fácil identificação, o que torna complexo relacionar a sua origem (ALMEIDA, 2015).

A deficiência intelectual envolve dois componentes essenciais, um ligado a fatores de desenvolvimento (idade biológica) e outro a fatores socioculturais: funcionalidade intelectual significativamente abaixo da média e que seja notório desde tenra idade e incapacidade significativa para se adaptar às exigências culturais da sociedade. A deficiência intelectual se manifesta geralmente na primeira infância, na idade pré-escolar ou ainda nos anos escolares quando se torna evidente uma lentidão anormal na evolução do comportamento, sob a forma de dificuldades na adaptação às exigências da vida cotidiana, na compreensão e utilização da linguagem e na assimilação de significados gerais ou abstratos (ALMEIDA, 2025, p 18).

Ainda de acordo com a autora, a DI não é propriamente uma doença. Embora causada por questões neurológicas e orgânicas, pode também ser causada por questões sociais e psicológicas. Neste sentido, várias instituições trazem suas definições, mas a maioria delas classifica este sinal neurológico em 4 níveis: leve, moderada, grave e profunda. A DI leve não apresenta características visíveis, assim o seu diagnóstico é tardio ou inexistente. A DI moderada está agregada às dificuldades expressivas de aprendizagem. Já a DI grave é caracterizada pela dependência para a realização das simples tarefas do dia a dia. Por último, a DI profunda é caracterizada por uma redução severa da potencialidade de comunicação e da mobilidade (SCHALOCK, 2010, *apud*. BERTOLDE, 2022, p. 47).

A legislação brasileira também ganhou novos contornos para garantir os direitos das pessoas com deficiência. Conforme designa a Lei nº 13.146, em seu Art. 27:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015).

Para atender aos pressupostos legais, é preciso pensar a escola como um espaço de inclusão. Uma escola inclusiva é uma escola de boa qualidade para todos, com todos, sem discriminação (CARVALHO, 2006). Assim sendo, as escolas e os educadores precisam transformar o processo de ensino e aprendizagem para torná-lo acessível em todas as dimensões e, assim, acolher e promover o desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual.

No entanto, para que essa inclusão se concretize, a escola deve superar suas dificuldades na transposição das práticas educativas, pois muitas vezes o insucesso escolar é resultante não apenas das dificuldades de aprendizagem dos estudantes, mas de práticas distantes e sem conexão com a realidade dos discentes (ALMEIDA,

2015). Para incluir a diversidade, é preciso alinhar as estratégias de ensino e de aprendizagem, considerando as necessidades e possibilidades dos seus estudantes, com ou sem deficiência.

Quanto ao estudante com DI, este tem uma maneira própria de lidar com o saber que não corresponde ao que a escola propõe na maioria das vezes. A deficiência intelectual abala a escola comum, pois toca no cerne e no motivo da sua urgente transformação: considerar a aprendizagem e a construção do conhecimento acadêmico como uma conquista individual e intransferível do aprendiz, que não cabe em padrões e modelos idealizados (BATISTA; MANTOAN, 2007, p. 13).

Devido ao grau de limitação imposto pela determinação neurológica, mesmo que o professor possa fazer muito no ensino escolar junto a alunos com deficiência intelectual, alguns conteúdos e objetivos educativos específicos serão inatingíveis, inclusive nos casos em que há um nível moderado de limitações. Mais do que destrinchar o conteúdo curricular, deve-se priorizar aquilo que pode ser assimilado pelo aluno, afinal, caso não ocorra a assimilação, não haverá a aquisição (aprendizagem), a memorização e, conseqüentemente, a recuperação e a aplicação (SANTOS, 2012, apud. ALMEIDA, 2015, p. 29.).

O estudante com DI não é incapaz. Ele apresenta dificuldades de construir conhecimento como os demais e de demonstrar a sua capacidade cognitiva. Elas englobam as capacidades de linguagem, aquisição da informação, percepção, memória, raciocínio, pensamento etc., as quais permitem a realização de tarefas como leitura, escrita, cálculos, conceptualização, sequência de movimentos, dentre outras (MALLOY-DINIZ et al., 2010 apud. SANTOS, 2012, p. 04). No entanto, é possível construir adaptações quando se oferece um ambiente escolar dinâmico e estimulador.

2.2 A deficiência intelectual e a aprendizagem de temas de ciências

As ciências da natureza (química, física e biologia) compõem a grade curricular do 9º ano do Ensino Fundamental. No entanto, os conteúdos destas ciências estão presentes nos livros didáticos de forma introdutória e sintetizados (GODOY, 2022). Trata-se de noções simplificadas dos fenômenos físicos e sociais intrínsecos a formação da matéria, suas transformações, seus movimentos e vida humana no planeta (BRASIL, 2017, p. 295). Tais conteúdos são postos no plano teórico sem uma estreita relação com o contexto real dos estudantes.

As teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. São grandes sínteses, distantes das ideias de senso comum. Seu ensino sempre requer adequação e seleção de conteúdos, pois não é mesmo possível ensinar o conjunto de conhecimentos científicos acumulados (BRASIL, 1998, p. 26).

Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária. Curiosamente, apesar das inúmeras possibilidades que este componente curricular apresenta, torna-se, de fato, difícil para os estudantes apreenderem o conhecimento científico que, muitas vezes, discorda das observações cotidianas e do senso comum (BRASIL 1998, p.22).

Essas dificuldades de aprendizagens dos conteúdos de ciências se acentuam quando o ensino está pautado apenas no uso do livro didático, sem a interação com os fenômenos naturais, bem como com a tecnologia e os diferentes suportes de informações a formação do estudante fica comprometida (BRASIL, 2017). Essas dificuldades ficam mais evidentes quando pensamos no ensino e aprendizagem do aluno com DI, o qual apresenta déficit em pelo menos das seguintes áreas: comunicação, cuidados pessoais, habilidades sociais, utilização de recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, trabalho e lazer (GROSSMAN, 1983, apud. BERTOLDE, 2022, p. 46).

Assim, para que a aprendizagem dos conteúdos de ciências ocorra com sucesso para todos os estudantes, é indispensável o uso de estratégias didáticas que vá além das leituras compartilhadas em sala aula. É preciso romper com o ensino pautado em teorias científicas, pois quando isso acontece os estudantes com DI são os mais prejudicados. Para eles, as experiências vivenciadas no lugar dos acontecimentos são mais significativas do que os conceitos e informações abstratas.

Entende-se que o ensino de ciências às pessoas com Deficiência Intelectual - DI contribui no processo de aprendizagem e desenvolvimento e para que isso aconteça, é necessário que o professor se oriente por encaminhamentos metodológicos que levem os alunos a observar, comparar e qualificar os fenômenos da natureza, para que possam apropriar-se do conhecimento e produzi-lo. É por meio das ciências que a pessoa com DI pode compreender as interrelações do homem com a natureza (SHIMAZAKI, et al. 2021, p. 879).

Nessa perspectiva em que o ensino de ciência pode auxiliar o estudante a compreender as interações do homem com a natureza, retomamos o pensamento

de que essa prática precisa ser encorpada de estratégias que aproximem os estudantes com DI do seu contexto e das culturas contemporâneas, para que seja possível essa contenção entre o que se estuda e o que se vive. Caso contrário, as dificuldades de aprendizagem destes estudantes ganharão proporções irreversíveis.

2.3 Princípios norteadores do ensino para alunos com DI

Considera-se importante que os educadores conheçam as concepções que discorrem sobre as possibilidades de desenvolvimento cognitivo do estudante com DI para que possam desenvolver estratégias pedagógicas que promovam a participação e engajamento dos mesmos no processo de ensino e assim ocorra a redução das barreiras que dificultam a construção das aprendizagens.

Nesta direção, as pesquisas acerca do desenvolvimento cognitivo apontam a importância de estratégias metacognitivas e de autorregulação como um importante caminho para a construção das aprendizagens e consolidação do processo inclusivo das pessoas com DI (MEDEIROS, 2023, p. 68). Na perspectiva da aprendizagem autorregulada, os estudantes experienciam momentos que os permitem agir conscientemente com suas necessidades de aprendizagem em nível metacognitivo, motivacional e comportamental (DUARTE 2012; PINTRICH, 2000; ZIMMERMAN, 1994, apud. MEDEIROS, 2023. p. 7).

A metacognição em ação ou auto-controle cognitivo diz respeito a reflexões pessoais sobre a organização e planificação da ação - antes do início da tarefa, nos ajustamentos que se fazem enquanto se realiza a tarefa e nas revisões necessárias à verificação dos resultados obtidos. [...] De modo a estimular a metacognição, o professor tem toda a vantagem em multiplicar as situações abertas de investigação, as resoluções de problemas complexos no decurso dos quais o sujeito é levado a escolher entre várias alternativas e a antecipar as consequências destas escolhas (RIBEIRO, 2003. p. 114).

Neste processo, por mais complexo que seja o uso de estratégias metacognitivas, ele permite ao professor mediar o ensino com estratégias pedagógicas sistematizadas e sequenciadas, possibilitando ao estudante com DI caminhar e avançar na aprendizagem a partir desse esquadrinhamento das atividades, sendo provocado a pensar, agir e repesar sobre a ação praticada (RIBEIRO, 2003. p. 114).

Desta maneira, o mediador deve implementar estratégias para estimular o aprender constante de formas diferenciadas, onde o aprendiz encontre a melhor

forma “de fazer” para superar os obstáculos (BEBER et. al, 2014. p.148). Diante deste processo, a metacognição se configura como a capacidade do aprendente de autorregular os processos cognitivos. Neste caminho, Pozo (2002, p. 296 apud. Beber 2014, p. 06), destaca ações essenciais ao papel do mediador que torna o aprendiz ator de sua aprendizagem.

Quadro 1 – Metacognição: Conceitos, elementos, princípios e estratégias para o ensino, a aprendizagem e a avaliação

CONCEITO	ELEMENTOS	PRINCÍPIOS	ESTRATÉGIAS/ENSINO/ APRENDIZAGEM/AVALIAÇÃO
O mediador da aprendizagem tem papel relevante na promoção de um clima favorável ao desenvolvimento motivacional do sujeito	Professor, Estudante, Conhecimento Ensino, Aprendizagem	Para aprender é necessário ‘aprender a aprendê-las’, dessa forma, é importante saber quando e como se deve utilizar as estratégias de aprendizagem.	a. atender para o motivo; b. partir do conhecimento prévio; c. dosar com qualidade adequada; d. condensar os conhecimentos básicos; e. diversificar as tarefas; f. planejar situações para recuperação; g. organizar e ligar uma aprendizagem a outra; h. promover reflexão sobre conhecimento; i. proporcionar tarefas cooperativas; j. instruir planejamento e cooperação.

Fonte: Produzido pela autora a partir de Pozo (2002), apud. Beber (2014).

As ações sugeridas por Pozo, apud. Beber (2014), apresentadas no quadro 1, permitem ao estudante com DI compreender todas as etapas do processo de aprendizagem, fazer seleção dos recursos para ajudá-lo nas resoluções de tarefas e se manter motivado para estudar e aprender, bem como desenvolver autonomia para continuar aprendendo. Neste contexto, a mediação do professor consiste em dar início ao processo de exploração das atividades para auxiliar o estudante a estabelecer relações entre os diferentes saberes, articular ideias e pensamentos para manter o foco nos conteúdos e, assim, consolidar as aprendizagens.

Como bem destaca Viana (2021, p.28), as características funcionais da pessoa com DI, tais como dificuldades de memória, dificuldades na resolução de problemas, déficit de atenção, dificuldades na compreensão verbal, textual e linguística, dificuldades na compreensão matemática e compreensão visual, não podem ser atribuídas à incapacidade metacognitiva. Desta forma, a mediação didática deve ajudar o estudante a pensar sobre o que aprende e como pode utilizar os conhecimentos construídos nas suas diferentes práticas sociais. Esta prática

promove a construção da autorregulação, uma habilidade que permite ao estudante assimilar o processo, organizar, direcionar e redimensionar as emoções para alcançar os objetivos desejados.

A construção da autorregulação depende do desenvolvimento de competências que permitem ao aprendiz saber de forma realista o que necessita aprender, organizar, planejar e desenvolver, determinando objetivos e selecionando estratégias para a realização da atividade (BEBER, et. al. 2014, p. 148).

Conforme descreve a autora, a autorregulação é um processo que reúne organização cognitiva, organização das emoções, motivação, objetivo e motivo para aprender. Assim, destaca-se a necessidade da mediação constante do professor para auxiliar o estudante na articulação destes procedimentos.

Nesta perspectiva, Simão (2004, p. 11) afirma que a autorregulação ocorre por meio de processos considerados como facilitadores da aprendizagem. Seus elementos podem ser conferidos no quadro abaixo.

Quadro 2 – Autorregulação: conceitos, elementos, princípios e estratégias para o ensino, a aprendizagem e a avaliação.

CONCEITO	ELEMENTOS	PRINCÍPIOS	ESTRATÉGIAS/ENSINO/APRENDIZAGEM/AVALIAÇÃO
A autorregulação é um sistema auto-organizado que necessita cognição, emoção, motivação, objetivo e motivo para a ação	Professor, Estudante, Conhecimento Ensino, Aprendizagem	Autorregular e auto avaliar leva o aprendiz a um contato direto com sua dificuldade na busca da superação, sua autonomia	a. acentuar passo a passo a realização da tarefa – o que fazer e sua contextualização, objetivando auxiliar o sujeito a construir a reflexão e seus guias pessoais; b. questionar, estimulando o sujeito à autorreflexão e ao diálogo, num movimento de argumentação e análise; c. levar o aprendiz à cooperação, através do partilhar com o outro as ações num movimento de aprender recíproco, construindo estratégias pessoais para a aprendizagem; d. levar o sujeito a formular hipóteses, experimentar e confrontar resultados numa atitude investigativa na solução de problemas; e. analisar os procedimentos e reconhecimento da tarefa, valorizando o que foi realizado; f. apresentar registro do plano de trabalho, de forma a “controlar” o que foi realizado servindo como um plano individual de trabalho; g. produzir material portfólio como registro do desenvolvimento das ações realizadas mostrando o que foi produzido.

Fonte: Produzida pela autora a partir de Veiga Simão (2004), apud. Beber, (2014).

De acordo com as sugestões apresentadas no quadro 2, ao adotar estímulos do uso de estratégias autorregulatórias – entendidas como um conjunto de práticas,

ações e procedimentos – no desenvolvimento metacognitivo de estudantes com DI, estaremos atribuindo a essas estratégias o potencial para aprimorar, adaptar e avaliar o estudante em diferentes contextos de aprendizagem.

Seguindo essa linha de pensamento, considera-se importante destacar que alguns pesquisadores (BONETI, 1995; GILMORE; CAMPBELL; CUSKELLY, 2003; GOMES; POULIN; FIGUEIREDO, 2010, apud. VIANA, 2021, p. 33) indicam que pessoas com DI manifestam habilidades gerais de autorregulação similares às pessoas sem esse tipo de deficiência. No entanto, estes estudantes apresentam déficit de atenção, concentração e motivação em determinadas situações de aprendizagem.

Em assim sendo, o estudante com DI, necessita que no processo de ensino e aprendizagem suas atividades sejam adaptadas. Essas adaptações devem observar os elementos e estratégias que utilizem diferentes recursos para que o processo de ensino e aprendizagem desperte no estudante a motivação para pesquisar, questionar, criar hipóteses e experimentar os saberes nos seus diferentes contextos, como sugerem as estratégias metacognitivas e a autorregulação.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e baseia-se em análise documental para avaliar e adaptar uma atividade de genética presente em um livro didático de ciências do 9º ano do ensino fundamental contemplado pelo PNLD, considerando torná-la mais acessível e adequada para ser trabalhada com alunos que apresentam DI.

O livro considerado para análise integra a coleção Ciências, Vida e Universo, de autoria de Leandro Pereira de Godoy, publicado em 2022 pela editora FTD. A porção analisada do livro corresponde a Unidade 4, tema 2: “A Genética e o Ser Humano”.

A escolha deste assunto deu-se pela percepção do entusiasmo dos estudantes em conhecer o processo de formação do sujeito e de como ocorre a transmissão das características hereditárias. Tais informações estão presentes neste livro disponível na biblioteca escola e que também é parte integrante do material didáticos dos estudantes das duas turmas do 9º ano. O procedimento de análise ocorreu pela existência de estudante com DI na turma B deste ano de escolarização.

Procedeu-se inicialmente uma análise descritiva da unidade 4, a fim de subsidiar ao leitor uma visão geral de sua apresentação. As atividades propostas no livro didático foram avaliadas quanto à presença ou ausência dos elementos relacionados às estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação defendidos pelas teorias de metacognição e autorregulação, as quais são consideradas pela literatura como essenciais para a aprendizagem do estudante com DI. O procedimento analítico elegido foi a análise de conteúdo de Bardin (2016).

O método foi dividido em três etapas conforme a autora: a primeira delas foi a pré-análise, na qual se desenvolveu a escolha do documento e da porção a ser analisada, leitura flutuante do material, a formulação dos objetivos da análise, a elaboração das categorias relacionadas às estratégias de metacognição e metarregulação – realizada *a priori*, com base no referencial teórico adotado (Quadro 3) – e a preparação do material, que contou com o recorte das unidades de contexto – aqui consideradas as atividades de verificação da aprendizagem. Para facilitar o procedimento analítico, cada elemento foi codificado. Além disso, foi elaborada uma pergunta orientadora da análise para facilitar o trabalho da pesquisadora.

A segunda fase foi a exploração do material, na qual buscou-se, a partir da análise temática das atividades recortadas, a presença e/ou ausência dos elementos relacionados a estratégias de metacognição e metarregulação. A última fase foi a elaboração das inferências que estão dispostas nos resultados e discussões.

Quadro 3 – Elementos de metacognição e autorregulação

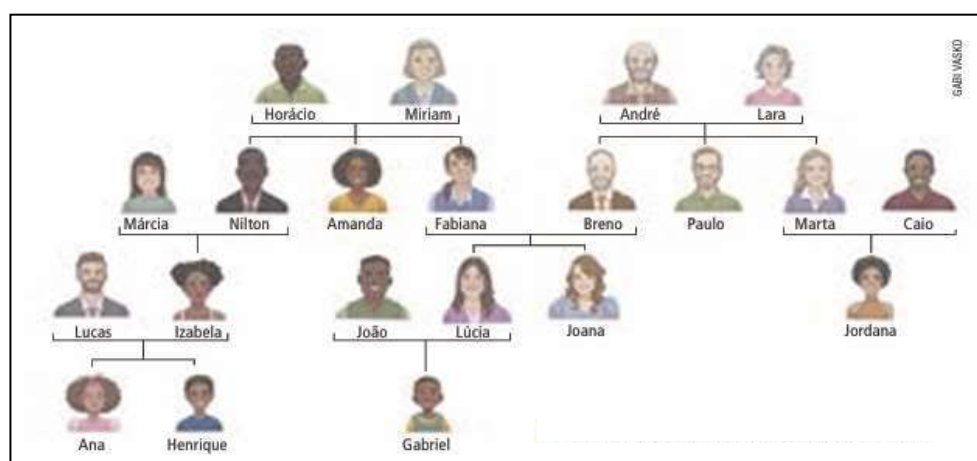
Elementos de metacognição			Elementos de autorregulação		
Cód.	Elemento	Pergunta norteadora da análise da presença ou ausência do elemento no excerto analisado.	Cód.	Elemento	Pergunta norteadora da análise da presença ou ausência do elemento no excerto analisado.
MC1	Atender para o motivo	A atividade apresenta questionamento que provoca o discente a conectar-se com a sua realidade?	AR1	Acentuar passo a passo a realização da tarefa – o que fazer e sua contextualização, objetivando auxiliar o sujeito a construir a reflexão e seus guias pessoais	A atividade prescreve o passo a passo necessário à sua realização?
MC2	Partir do conhecimento prévio	A atividade apresenta questionamentos ou outras estratégias que demandam dos discentes o acionamento de seus conhecimentos prévios?	AR2	Questionar, estimulando o sujeito à autorreflexão e ao diálogo, num movimento de argumentação e análise.	A atividade permite ao sujeito o questionamento autorreflexivo?
MC3	Dosar com qualidade adequada	A atividade está fracionada para facilitar a assimilação do discente?	AR3	Levar o aprendiz à cooperação, através do partilhar com o outro as ações num movimento de aprender recíproco, construindo estratégias pessoais para a aprendizagem.	A atividade apresenta comandos para determinar sua realização em grupos de trabalho ou outras formas de cooperação?
MC4	Condensar os conhecimentos básicos	A atividade favorece a assimilação das informações mais relevantes?	AR4	Levar o sujeito a formular hipóteses, experimentar e confrontar resultados numa atitude investigativa na solução de problemas	A atividade estimula a formulação de hipóteses ou realização de outros procedimentos de abordagem investigativa?
MC5	Diversificar as tarefas	A atividade apresenta diferentes propostas de acesso as informações do conteúdo em estudo?	AR5	Analisar os procedimentos e reconhecimento da tarefa, valorizando o que foi realizado.	A atividade propõe a reflexão acerca do processo de execução e conclusão da mesma?
MC6	Planejar situações para recuperação	A atividade apresenta situações de revisão e retomada das informações?	AR6	Apresentar registro do plano de trabalho, de forma a “controlar” o que foi realizado servindo como um plano individual de trabalho.	A atividade é acompanhada de um plano de trabalho?
MC7	Organizar e ligar uma aprendizagem a outra	A atividade retoma elementos de outros conteúdos ou atividades anteriores a ela?	AR7	Produzir material portfólio como registro do desenvolvimento das ações realizadas mostrando o que foi produzido.	A atividade sugere a produção de um portfólio como registro das ações necessárias a sua realização?
MC8	Promover reflexão sobre conhecimento	A atividade propõe situações que estimule o aluno a pensar e sobre o conhecimento?			
MC9	Proporcionar tarefas cooperativas	A atividade apresenta comandos para determinar sua realização em grupos de trabalho ou outras formas de cooperação?			
MC10	Instruir planejamento e cooperação	A atividade orienta a sua própria construção?			

Fonte: Elaborado pela autora a partir de POZO, (2002). p.296, apud. BENER, 2014, p. 147 e VEIGA SIMÃO, (2004), p. 11, apud. BENER, (2014), p. 148, 2024. MC = Metacognição; AR = Autorregulação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Apresentação do material analisado

O livro didático inicia este estudo a apresentação de seu conteúdo com o subtema “Árvores genealógicas e heredogramas”, ressaltando que a Genética também está relacionada à análise dos ancestrais e dos descendentes de uma pessoa, o que é denominado genealogia (GODOY, 2022). Neste contexto, o histórico de ancestrais e descendentes de uma família pode ser representado por meio de um esquema cheio de ramificações, conhecido como árvore genealógica.



Adaptado de Godoy (2020).

A partir da apresentação da figura 1, o autor propõe os seguintes questionamentos: Quem são os pais de Lúcia? De quem Lúcia é irmã? E prima? Quem são os avós de Lúcia? Indique quais são maternos e quais são paternos. Qual a relação de parentesco que João e Gabriel têm com Lúcia?

Na sequência, o autor sugere que o professor oriente os estudantes na elaboração de um heredograma que seria a conversão representativa das pessoas da árvore genealógica em símbolos. Para exemplificar, o autor apresenta o heredograma de uma família. Logo após o livro didático traz a abordagem sobre a formação cromossômica das células humanas e apresenta a indagação: as chances de nascer um menino ou uma menina são iguais? Espera-se que, observando as figuras apresentadas na sequência do texto, os estudantes concluam que a probabilidade de nascerem meninos é igual à de nascerem meninas em cada gestação.

Concluindo o tema 2, desta unidade, o estudante tem acesso as informações acerca das Síndromes genéticas humanas. Em específico a Síndrome de Down, que apresentam três cromossomos no par cromossômico de número 21, em vez de dois.

Para fixar o conhecimento sobre genética o livro propõe as atividades representadas nas figuras a seguir

Atividades

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

Respostas nas Orientações para o professor.

- 1 Releia o título e o texto de abertura desta seção e responda às questões a seguir.
 - a) O que você entende pelo título?
 - b) No dia 21 de março, comemora-se o Dia Mundial da Síndrome de Down. Para você, qual seria a importância dessa data?
 - c) Qual é o principal impeditivo para a inclusão de pessoas com síndrome de Down no meio social?
- 2 Leia a afirmação a seguir, observe as fotografias e responda à questão.

A inclusão social se caracteriza pela geração de oportunidades de acesso a bens de serviço iguais para todos.



Menino com mãe, pai e irmãs.



Menina brincando com cachorro.

Por que a inclusão social é importante para o desenvolvimento pleno de uma pessoa, inclusive para as pessoas com síndrome de Down? **Resposta pessoal.**

- 3 Forme um grupo com seus colegas e produzam um vídeo cujo tema seja o respeito à diversidade humana. No vídeo, é importante que vocês relacionem o que aprenderam sobre Genética com o fato de os seres humanos serem diversos, além de valorizarem a inclusão de todas as pessoas na sociedade. Argumentem com base em alguns dos direitos humanos estabelecidos pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>, acesso em: 10 maio 2022. Postem o vídeo em uma rede social da turma e compartilhem-no com seus colegas. **Resposta pessoal.**

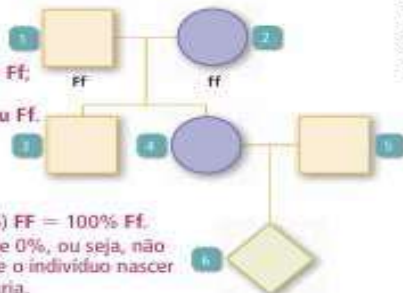
Figura 1 - Atividade 1 - Livro de Ciências vida e universo, 9º ano. GODOY, 2020, p.139.

**NÃO ESQUEÇA
NO LIVRO.**

A photograph of a woman with dark hair and a red top, and a young girl with dark hair and a purple top, both smiling and looking at a small object held by the woman. The background is a bright, out-of-focus indoor setting.

2. A fenilcetonúria é uma doença genética na qual seus portadores têm uma proteína não funcional, o que prejudica parte do metabolismo celular, resultando no acúmulo da substância fenilalanina no organismo, que em altas concentrações é tóxica, podendo causar problemas no sistema nervoso, levando à deficiência intelectual e provocando convulsões. Para que a pessoa apresente fenilcetonúria, seu genótipo deve ser homozigoto recessivo. O heredograma a seguir apresenta sua transmissão ao longo das gerações de uma família. Analise-o e responda às questões propostas.

2. a) 3 = Ff;
4 = ff;
5 = FF ou Ff



2. c) (4) ff $\times$ (5) FF = 100% Ff.
Probabilidade de 0%, ou seja, não existe chance de o indivíduo nascer com fenilcetonúria.

- Resposta pessoal.

b) Explique sua resposta à questão anterior com base nos possíveis gametas produzidos por indivíduos do sexo feminino e do sexo masculino, considerando os cromossomos sexuais do tipo **X** e do tipo **Y**, e os possíveis genótipos dos zigotos formados pela fecundação desses gametas.

4. Considere que, em uma espécie de planta, as características número de pétalas da flor, coloração das pétalas e aparência do fruto sejam condicionadas por um par de alelos cada uma. Os genótipos correspondentes a cada fenótipo estão no quadro a seguir.

4. a) $AA \times aa = 100\%$
Aa. Esse cruzamento:
pode resultar apenas em
plantas cujas flores têm
três pétalas, de genótipo
Aa.

Características	Dominante	Recessivo
Número de pétalos	Três pétalas (AA e Aa)	Seis pétalas (aa)
Coloração das pétalas	Vermelha (CC e Cc)	Branca (cc)
Aparência do fruto	Liso (FF e Ff)	Rugoso (ff)

4. b) $Cc \times cc = 50\% Cc$ e $50\% cc$. Esse cruzamento pode resultar em plantas de flores vermelhas, genótipo Cc , e plantas de flores brancas, genótipo cc .

- a) Considere o cruzamento entre uma planta **AA** e uma planta **aa**. Quais são os possíveis genótipos e fenótipos dos descendentes?
- b) Considere o cruzamento entre uma planta **Cc** e uma planta **cc**. Quais são os possíveis genótipos e fenótipos dos descendentes?
- c) Considere o cruzamento entre uma planta **Ff** e uma planta **Ff**. Quais são os possíveis genótipos e fenótipos dos descendentes? 4. c) $Ff \times Ff = 25\% FF, 50\% Ff \text{ e } 25\% ff$. O resultado pode ser plantas com frutos lisos (**FF** ou **Ff**) e plantas com frutos rugosos (**ff**).

Figura 2 - Atividade 2- Livro de Ciências vida e universo -9º ano, GODOY, 2020. p. 140-141

5. Analise a tirinha e responda às questões propostas.



DAVID, Elton. [Dauzito]. Portal Acesso. [S. f.], c2017. Disponível em: <https://www.portalacesso.com/tdauzito2-2/>. Acesso em: 28 jun. 2022..

- O que está retratado na tirinha? **Respostas nas Orientações para o professor.**
 - O que caracteriza geneticamente a síndrome de Down?
 - Elabore uma história em quadrinhos (de 5 a 7 quadrinhos) falando sobre a importância do respeito a pessoas com síndrome de Down e de sua inclusão na sociedade.
6. Analise o heredograma de uma família em relação à condição conhecida como anemia falciforme. Depois, leia as afirmativas a seguir e corrija-as, quando for necessário.
- A anemia falciforme é uma doença caracterizada por uma alteração nas hemácias, que ficam com formato de foice; isso prejudica sua ligação com o gás oxigênio, dificultando o transporte desse gás para as outras células.
 - Existem dois alelos principais que determinam o tipo de hemoglobina. O alelo **B** resulta em hemoglobina do tipo A, enquanto o alelo **b** resulta em hemoglobina do tipo S. Pessoas com hemoglobina do tipo A apresentam a anemia falciforme.
 - Existem três genótipos possíveis para essa característica: **BB**, **Bb** e **bb**, sendo o genótipo **BB** o único que resulta em indivíduos sem anemia falciforme.
 - Felipe e Manuela apresentam anemia falciforme, portanto, o genótipo dos dois é **bb**.
 - O genótipo de Marcos é **BB**, já o genótipo de Rosana, Célio e Larissa é **Bb**.
 - Se Manuela tivesse um filho com um homem **Bb**, a chance de seu filho ter anemia falciforme seria de 50%. **Resposta nas Orientações para o professor.**

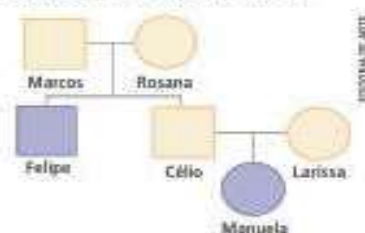


Figura 3- Continuação da Atividade 2- Livro de Ciências vida e universo -9º ano, GODOY, 2020. p. 140-141

4.2 Presença e ausência dos elementos de metacognição e autorregulação

Quadro 4 - Presença e ausência dos elementos de metacognição e autorregulação nas atividades propostas no livro Ciências vida e universo do 9º ano.

	ATIVIDADE 1 (P. 139)	ATIVIDADE 2 (P. 139)	ATIVIDADE 3 (P. 139)	ATIVIDADE 1 (P. 140)	ATIVIDADE 2 (P. 140)	ATIVIDADE 3 (P. 140)	ATIVIDADE 4 (P. 140)	ATIVIDADE 5 (P. 141)	ATIVIDADE 6 (P. 141)
MC1	+	+	+	+	-	+	-	-	-
MC2	-	-	+	-	+	+	+	+	+
MC3	+	-	-	+	+	+	+	+	+
MC4	+	-	+	+	+	+	+	+	+
MC5	-	-	+	-	-	-	-	-	-
MC6	-	-	+	-	+	-	-	-	-
MC7	-	+	+	-	-	+	+	+	+
MC8	+	+	+	-	+	+	-	+	+
MC9	-	-	+	-	-	-	-	-	-
MC10	-	-	+	-	-	+	-	-	+
AR1	-	-	+	-	-	-	-	-	+
AR2	+	-	+	-	-	+	-	+	-
AR3	-	-	+	-	-	-	-	-	-
AR4	-	-	-	+	+	+	-	-	-
AR5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AR6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AR7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora a partir de POZO, 2002. p.296, apud. BENER, 2014, p. 147 e VEIGA SIMÃO, 2004, p. 11, apud. BENER, 2014, p. 148, 2024.

MC = Metacognição; AR = Autorregulação.

O quadro 4, apresentado acima, apresenta a análise das atividades 1, com 3 questões; e 2, com 6 questões; ambas propostas no livro didático ao fim da unidade. Utilizou-se o sinal de positivo (+) para representar a presença dos elementos de metacognição e autoregulação e o sinal de negativo (-) para representar a ausência destes elementos.

Em se tratando do favorecimento da metacognição, percebe-se que o elemento MC1 está presente em todas as questões da atividade 1, e em apenas 2 questões da atividade 2. A presença deste elemento é fundamental para que o estudante possa articular o pensamento e conectar-se com a sua realidade, já que, de acordo com GROSSMAN, (1983), apud. BERTOLDE, (2022), o estudante com DI, deve apresentar déficit em pelo menos duas dessas áreas (comunicação, cuidados pessoais, habilidades sociais, utilização de recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, trabalho e lazer). A ausência destes elementos dificulta a relação e identificação das informações básicas da atividade.

O elemento MC2 está presente em 1 das 3 questões da primeira atividade, e em 5 das 6 questões da segunda. Neste caso considera-se que este elemento está mais presente que ausente, privilegiando estratégias que auxiliam o estudante a retomada de seus conhecimentos prévios. Nesta direção, Almeida, (2015), discorre que na concepção inclusiva, a adaptação ao conteúdo escolar é realizada pelo próprio aluno e testemunha a sua emancipação intelectual. Esta emancipação é consequência do processo de autorregulação da aprendizagem, em que o aluno assimila o novo conhecimento, de acordo com suas possibilidades de incorporá-lo ao que já conhece.

O elemento MC3, está presente em 7 das 9 questões das atividades propostas. Esta presença é importante, pois permite que as atividades sejam dosadas adequadamente para facilitar que o estudante assimile uma maior parcela de informação, no que concerne à aprendizagem. Oliveira (2008) apud. Gonçalves (2022) destacam que dentre as estratégias de ensino, algumas medidas são essenciais, como: as metodologias de ensino com alternativas pedagógicas para que esse estudante participe das atividades na sala de aula, adequações curriculares, de nível e de intensidade de apoios e, por fim, recursos de ensino que promovam o acesso à aprendizagem efetiva.

O elemento MC4, também está contemplado na maioria das atividades. Está ausente em apenas em 1 das 9 questões. Esta contemplação é fundamental pois

permite a condensação dos conhecimentos básicos para que o estudante retenha as informações mais relevantes.

Já os elementos MC5 e MC6, estão mais ausentes que presentes, pois as atividades não apresentam diferentes propostas de acesso às informações, nem situações de revisão e retomada das informações anteriores. Na perspectiva de Carvalho (2010) apud. Gonçalves (2022), o ensino na perspectiva inclusiva indica o direito de acessar o mesmo currículo escolar, porém, o que deve diferenciar são as estratégias pedagógicas e aspectos como complexidade, quantidade e temporalidade para acessar um mesmo currículo regular em diferentes suportes. No entanto, o elemento MC7, está mais presente, propondo situações de retomada a conteúdos de atividades anteriores.

O elemento MC8 está mais presente que ausente, o que torna as atividades mais interessantes, pois propõe situações que estimulam o estudante a pensar sobre o conhecimento que está construindo. Nesse sentido, Almeida (2015) destaca que a autonomia para criar e experimentar coisas novas do professor se estenderá aos alunos com ou sem deficiência e assim os alunos com deficiência intelectual serão naturalmente valorizados e reconhecidos por suas capacidades e respeitados em suas limitações.

Os elementos MC9 e MC10 estão mais ausentes que presentes. A ausência destes elementos torna a atividade complexa, já que o estudante com DI necessita de atividades que apresentem comandos para direcionar a sua realização, sugira ações cooperativas, bem como a orientação para a sua própria construção. Vygotsky (1984) apud. Bedaque (2015) destacam que a colaboração entre pares contribui para o desenvolvimento de habilidades e estratégias que são fundamentais na solução de problemas em um processo cognitivo em que a interação e a comunicação ocupam função primordial para o desenvolvimento.

Quanto a autorregulação, o elemento AR1 está presente em 1 questão da primeira atividade e 1 questão da segunda. A ausência deste elemento dificulta a compreensão da execução da atividade, pois de acordo com Bertolde (2022) o estudante com DI necessita que suas atividades sejam contextualizadas, contendo passo a passo de sua realização, sugerindo-o a construir reflexões sobre as informações para que desenvolva autonomia para realizar suas tarefas.

Os elementos AR2, AR3, e AR4, estão mais ausentes que presentes. A ausência destes elementos torna a atividade complexa e desinteressante para o estudante com

DI, pois não oferece situações para questionar, nem estimula a autorreflexão. Assim, como não provoca o diálogo com o outro na perspectiva de uma aprendizagem cooperativa e recíproca, não oportuniza as experiências pessoais e coletivas na construção de hipóteses, partilhas de experimentos e resoluções de problemas, questões que, segundo Oliveira (2012) são fundamentais para o desenvolvimento integral do estudante.

Quanto aos elementos AR5, AR6 a AR7, estão totalmente ausentes nas duas atividades propostas. A ausência dos respectivos elementos dificulta a reflexão acerca do processo de execução e conclusão da atividade. Outros fatores que estão ausentes nestas atividades: o plano de trabalho, sugestões de ações, seleção de instrumentos de coleta e organização dos registros da ação. Estes elementos são, de acordo com Almeida, (2015), necessários para o direcionamento dos estudos, pois a liberdade do professor e dos alunos de criarem as melhores condições de ensino e de aprendizagem não dispensam um bom planejamento de trabalho.

4.3 Proposta de adaptação de uma atividade com base nos elementos de metacognição e autorregulação

Escolheu-se a atividade da página 139 para adaptação incluindo elementos de metacognição e autorregulação.

ATIVIDADE ADAPTADA PARA ESTUDANTE COM DI - TURMA: 9ºANO

TEMA: SÍNDROMES GENÉTICAS HUMANAS

1. LEIA O TRECHO ABAIXO E OBSERVE A IMAGEM AO LADO.

"Desde 2012, a ONU reconhece a data de 21 de março como o Dia Mundial da Síndrome de Down. A data busca celebrar a vida das pessoas com a síndrome e garantir que elas tenham as mesmas liberdades e oportunidades que as pessoas sem essa síndrome."



- Agora que você leu e identificou a imagem pesquise e responda as questões a seguir:

- Observe na área de circulação da sua escola, na pausa, para identificar um colega, de outra turma, que tem síndrome de Down.
- Converse com ele, sobre o dia 21 de março (se ele acha importante esse dia, se gostaria que a escola fizesse algo neste dia. Se sim, o que?)
- Anote as respostas do seu colega em seu caderno e depois pense se elas parecem com as suas ideias a esse respeito.

2. LEI O TRECHO DA PLAQUINHA. E OBSERVE AS FOTOGRAFIAS.

A inclusão social se caracteriza pela geração de oportunidades de acesso a bens de serviço iguais para todos.

- Que tal colar no quadro ao lado uma imagem que você considera apresentar uma situação de inclusão social (procure em revistas ou jornal).



3. UTILIZE O SEU CELULAR. ACESSE O GRUPO DA SUA TURMA. LA ESTÁ ESTE LINK: <https://youtu.be/gcFIEw-Ux-E?si=kpccVE4IQvEnIPbU>. ASSISTA O VÍDEO.

- Assim como os animais do vídeo as pessoas são diferentes. Destaque algumas dessas características.

DIFERENÇAS	SEMELHANÇA

- Grave um áudio para seus colegas e poste no grupo da sua turma. Pergunte a eles qual a importância do respeito entre os colegas.
- Escute os áudios dos seus colegas e coloque um 👍 nos áudios que você gostou.

Figura 4 - Atividade adaptada para estudante com DI, 9º ano. Elaborado pela autora a partir de POZO, 2002. p.296, apud. BENER, 2014, p. 147 e VEIGA SIMÃO, 2004, p. 11, apud. BENER, 2014, p. 148, 2024.

A adaptação da atividade inclui contemplar os elementos de metacognição e autorregulação para que a mesma se torne acessível ao estudante com DI. Assim, a primeira questão busca atender ao motivo (MC1), e acionar os conhecimentos prévios do estudante (MC2), bem como contextualizar as informações com a realidade em que o estudante está inserido.

As questões estão dosadas (MC3), com informações compactadas (MC4) para permitir que o estudante apreenda as informações básicas do conteúdo estudando. Nas questões 2 e 3 propõe-se a diversificação da tarefa (MC5), permitindo-lhes planejar e desenvolver a atividade a partir da interação com outros sujeitos (AR3), a reflexão sobre os diferentes saberes e a ligação com conhecimentos já construídos (MC6 e MC7).

Em todas as questões acentuou-se o passo a passo para a realização da atividade (MC10 e AR1), estimulando no estudante a autorreflexão (AR2) e o diálogo com outros colegas (AR3), bem como pensar sobre as questões em debate, expressar seu entendimento sobre as problemáticas sociais, registrar e produzir conteúdo de maneira prática (AR7), diversificada e comum ao seu cotidiano e a realidade que o cerca.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão da pessoa com DI segue os mesmos processos que a das demais deficiências, necessitando aparatos legais, administrativos, pedagógicos e sociais. Embora apresentem demandas e necessidades específicas, os procedimentos a serem adotados pela escola adotam os mesmos parâmetros no que diz respeito à adaptação do currículo, das atividades e da mediação dos professores para que o estudante tenha acesso aos serviços e bens educacionais de forma adequada às suas necessidades e potencialidades.

Neste preâmbulo, o presente artigo caminhou na busca de identificar, na literatura, estratégias de ensino e de aprendizagem que orientam o processo de adaptação de atividades, de forma a atender as especificidades do estudante com DI. Foi nesta perspectiva que se percebeu a metacognição e autorregulação como estratégias relevantes para o alcance dos objetivos.

Identificamos, em um capítulo de livro de ciências adotado pelo PNLD, a presença e ausência de elementos que tornam uma atividade acessível ao estudante com DI à luz

das estratégias de metacognição e autoregulação elegidas como parâmetros para análise das atividades propostas no documento analisado.

As proporções apresentadas não esgotam as possibilidades ou caminhos para adequação das atividades para os estudantes com DI. Entretanto, este trabalho mostra-se como um esforço para estabelecer parâmetros que nos dão sustentação para o processo de adaptação das atividades a partir de fundamentos sólidos que estudam o processo de assimilação, processamento e acomodação das informações e estímulos destes estudantes.

Com base nestes argumentos, propomos uma atividade adaptada que buscou contemplar elementos da metacognição e autorregulação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Mônica Rafaela de. **Deficiência intelectual e o atendimento educacional especializado** / Mônica Rafaela de Almeida. - Mossoró, 2015.

BATISTA, Cristina Abranches Mota. **Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental**. [2. ed.] / Cristina Abranches Mota Batista, Maria Teresa Egler Mantoan. – Brasília: MEC, SEESP, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEBER, Bernadette; SILVA, Eduardo da; BONFIGLIO, Simoni Urnau. **METACOGNIÇÃO COMO PROCESSO DA APRENDIZAGEM**. Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia. Rev. Psicopedagogia 2014.

BEDAQUE, Selma Andrade de Paula. **Atendimento educacional especializado** / Selma Andrade de Paula Bedaque. -- Mossoró, 2015.

BERTOLDE, Fabricia Zanelato. **Processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual no ensino de Ciências. Adaptação Curricular e Educação Especial: possibilidades de ensino e aprendizagem** - ISBN 978-65-5360-070-6 - Editora Científica Digital - www.editoracientifica.org - Vol. 1 - Ano 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares**

nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

_____. **Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência**. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o (Estatuto da pessoa com deficiência) / Câmara dos Deputados. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva com os Pingos nos Is**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

GODOY, Leandro Pereira de. **Ciências vida & universo: 9º ano: ensino fundamental: anos finais** / Leandro Pereira de Godoy, Wolney Candido de Melo. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2022.

GONÇALVES, Adriana Garcia; CIA, Fabiana e CAMPOS. Juliane. **Letramento para estudantes com deficiência**. São Carlos, 2022.

GRENDENE, Mário Vinícius Canfild, **Metacognição: uma teoria em busca de validação**. / Mário Vinícius Canfild Grendene. – Porto Alegre, 2007.

JOUA, Graciela Inchausti de e SPERBB, Tania Mara. **A Metacognição como Estratégia Reguladora da Aprendizagem**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 2006). Disponível em www.scielo.br/prc.

LOPES, Vera Lúcia Fernandes. **Deficiência múltipla e o atendimento educacional especializado**/ Maria Vera Lúcia Fernandes Lopes, Michael Magnos Chaves de Oliveira. - Mossoró, 2015.

MANTOAN, Maria Tereza Egler. (Org.). 1997. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo: Memnon. SENAC.

_____. – **A Integração de Pessoas com Deficiência: Contribuições para uma Reflexão sobre o Tema**, São Paulo, Memnon, 1997.

_____. – **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** são Paulo, ed. Moderna, 2003.

_____. (Org.). **Caminhos pedagógicos da inclusão. Como estamos implementando a educação (de qualidade) para todos nas escolas brasileiras**. São Paulo: Memnon. 2001.

MEDEIROS, Sonia Azevedo de. **Formação continuada com professores do atendimento educacional especializado para práticas pedagógicas inclusivas no contexto da deficiência intelectual** / Sonia Azevedo de Medeiros. - 2023. 259 f.: il. color.

OLIVEIRA, A. A. S. **Deficiência intelectual: os sentidos da cultura, da história e da escola**. Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Diretoria de Orientação Técnica. São Paulo: SME/DOT, 2012.

PESSOTI, I. **Deficiência Mental: da superstição à ciência**. São Paulo: T. A. Queiroz: Editora da Universidade de São Paulo, 1984.

VIANA, Flávia Roldan. **A Autorregulação por Estudantes com Deficiência Intelectual** [recurso eletrônico]. Flávia Roldan Viana e Adriana Leite Limaverde Gomes. – 1. ed. – Natal: SEDIS-UFRN, 2021.