

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL DE
MINAS GERAIS CAMPUS MUZAMBINHO**

**BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
ATIVIDADES EXTENSIONISTAS E INTEGRADORAS**

**ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PROPOSTA
DE AULA PARA DESENVOLVER O PENSAMENTO ALGORÍTMICO**

**ANDERSON HENRIQUE DA SILVA
GIANLUCCA F. CELANI MACHADO
GUSTAVO ALEIXO DA SILVA
IARA MARIANO COELHO DOS REIS
LURIAN LETÍCIA DOS REIS**

MUZAMBINHO 2022

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL DE
MINAS GERAIS CAMPUS MUZAMBINHO**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. REA - RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS	3
3. O QUE É ALGORITMO?.....	3
4. A IMPORTÂNCIA DO PENSAMENTO ALGORÍTMICO NA ATUALIDADE	4
5. REA - PLANO DE AULA	4
5.1. Metodologia de abordagem do tema	4
5.2. Objetivos de aprendizagem esperados	5
5.3. Dinâmica na sala de aula	5
5.4. Observação e Análise dos Resultados Obtidos	6
6. PROCESSO DE VALIDAÇÃO	7
7. INDO ALÉM – PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE FIXAÇÃO	7
8. METODOLOGIA DE PESQUISA E LICENÇA	8
9. REFERÊNCIAS.....	9
10. SOBRE	9

1. INTRODUÇÃO

Este plano de aula, disponibilizado como Recurso educacional Aberto (REA), tem por objetivo fornecer um material de trabalho para que professores do Ensino Fundamental I (primário a quintos anos) possam trabalhar com seus alunos em sala de aula - com a dinâmica de atividade para casa, como apoio -, conceitos de algoritmo e programação. Este visa, de forma simples e objetiva fornecer material didático a fim de estimular a inserção do pensamento computacional de forma transversal no ensino.

Palavras chave: algoritmo, computação, REA, recursos educacionais.

2. REA - RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

De acordo com o Portal eduCapes¹, recursos Educacionais Abertos (REA) são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos educacionais abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento.

3. O QUE É ALGORITMO?

Segundo RAMOS,2013 um algoritmo é uma sequência de raciocínios, instruções ou operações para alcançar um objetivo, sendo necessário que os passos sejam finitos e operados sistematicamente. Um algoritmo, portanto, conta com a entrada e saída de informações mediadas pelas instruções.

Parece complexo? Calma, vamos simplificar! Alguns exemplos de

¹ O eduCAPES é um portal de objetos educacionais abertos para uso de alunos e professores da educação básica, superior e pós-graduação que busquem aprimorar seus conhecimentos. O eduCAPES Engloba em seu acervo milhares de objetos de aprendizagem, incluindo textos, livros didáticos, artigos de pesquisa, teses, dissertações, vídeo-aulas, áudios, imagens e quaisquer outros materiais de pesquisa e ensino que estejam licenciados de maneira aberta, publicados com autorização expressa do autor ou ainda que estejam sob domínio público. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/>.

algoritmos que podemos citar são: receitas culinárias, manual de instrução de aparelhos, entre outros.

Pense na receita culinária, por exemplo. Ela tem os ingredientes necessários (dados de entrada), passo a passo para realizar a receita (processamento ou instruções lógicas) e atinge um resultado (o prato finalizado).

É fundamental compreender que o algoritmo se justifica no resultado que ele almeja alcançar. Logo, deve ter um objetivo específico. Uma sequência de instruções simples pode se tornar mais complexa conforme a necessidade de considerar outras situações ou problemas a serem processados.

4. A IMPORTÂNCIA DO PENSAMENTO ALGORÍTMICO NA ATUALIDADE

As competências de decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico são ótimos auxiliares no processo de letramento digital dos alunos. Com a tecnologia cada vez mais presente na rotina das pessoas, essas crianças e jovens precisam se adaptar às inovações das ferramentas disponíveis no agora e no porvir.

5. REA - PLANO DE AULA

O planejamento de aula é um documento no qual está registrado tudo o que se pretende fazer durante a aula. Desde o tema inicial até o que se espera do aluno ao final das atividades, o planejamento de aula funciona como um roteiro que deve ser seguido para alcançar os objetivos traçados inicialmente.

Todos os professores precisam contar com um planejamento de aula, e, no ensino, o planejamento de aula eficiente está diretamente ligado à otimização do aprendizado dos estudantes, pois é por meio dele que os alunos conseguem compreender ou não o conteúdo apresentado.

5.1. Metodologia de abordagem do tema

O REA desenvolvido na disciplina de atividades extensionistas e integradoras utiliza a metodologia de ensino em sala de aula com a abordagem do tema de forma expositiva, e propõe-se a fazê-lo de forma alinhada a quatro formas

de exposição, sendo elas: narração, argumentação, descrição, injunção e exposição. Seguindo essa linha do REA, o método propõe a análise dos resultados obtidos. Por se tratar de um tema introdutório, cuja inserção se dá de forma transversal no ensino, é de suma importância que esses resultados sejam apreciados, visando assim maior eficiência e qualidade na aplicação deste.

5.2. Objetivos de aprendizagem esperados

Ao fim da aplicação deste plano de aula, espera-se que o educador consiga inserir, de forma transversal, o pensamento algorítmico (derivado do pensamento computacional). Como resultado, o aluno ver-se-á introduzido ao conceito de lógica, não se preocupando, neste momento, com as formalidades inerentes à matéria.

Espera-se ainda que a apresentação e vivência do conceito algorítmico descortine novas possibilidades de uso e construção das linguagens, especialmente quando, nesta faixa etária, estão sendo apresentados os conceitos fundamentais e básicos das ciências humanas e exatas (alfabetização; bases matemáticas; concepção do espaço geográfico; introdução à informática etc). Assim, pretende-se possibilitar ao estudante a invocação de ferramenta de caráter instrumental capaz de ampliar sua percepção da realidade e, por conseguinte, incremento em suas faculdades intelectivas de análise e intervenção na sociedade.

5.3. Dinâmica na sala de aula

A dinâmica na sala de aula tem como preceito o desenvolvimento de uma aula expositiva, consubstanciada nos quatros momentos interlocutivos, quais sejam, narração; descrição; injunção e exposição. Para este fim, merece a indicação sucinta de como desenvolver cada momento, sendo certo que a divisão sugerida não apresenta caráter estóico, muitas vezes imiscuindo-se um momento no outro, aqui delimitados para fins didáticos.

NARRAÇÃO: Como já é diretriz de ensino transversal a higiene bucal e higiene básica nas escolas primárias (Diretriz MEC), este plano de aula utiliza da abordagem desta diretriz para incentivar o pensamento algorítmico computacional através de uma dinâmica cotidiana das escolas: escovar os dentes após as

refeições.

DESCRIÇÃO: Na classe, o professor começa a aula sobre higiene bucal, discorrendo sobre o conteúdo conforme Diretriz MEC. Em seguida, propõe-se aos alunos uma atividade que deve ser feita em companhia da família e amigos: a observação e registro do passo a passo na escovação. Tal análise pode ser aferida tanto no ato de escovação dentro da própria escola, como em casa, entretanto, o aluno deverá trazer de casa, registrada no caderno, a atividade realizada.

INJUNÇÃO: Uma vez vencidas as etapas de narração e descrição, sobrevém a injunção propriamente dita, que consiste na solicitação do professor aos alunos para entregar a tarefa consistente nas anotações do passo a passo do processo de escovação.

EXPOSIÇÃO: Esse processo requer uma dinâmica coletiva da classe. Ele se desenvolve da seguinte forma: O professor irá formar uma roda onde cada aluno, com sua devida tarefa, irá expor os processos que realizaram para escovar os dentes. Neste momento o professor irá direcionar os alunos a notar as diferenças e semelhanças no passo a passo, em relação aos relatos dos alunos. Logo, será observado se, mesmo adotando caminhos ligeiramente diversos, os estudantes foram capazes de obter como resultado a escovação adequada dos dentes. Da mesma forma, observar-se-á a existência de divergências, que eventualmente comprometeram o resultado esperado.

5.4. Observação e Análise dos Resultados Obtidos

De acordo com Google-Oxford, temos por definição de análise:

“Separação de um todo em seus elementos ou partes componentes.”

“Estudo pormenorizado de cada parte de um todo, para conhecer melhor sua natureza, suas funções, relações, causas etc.”

Desta forma, para maior entendimento da análise dos resultados obtidos, propõe-se que o professor faça, mentalmente ou documentalmente, a separação da sala em dois grupos, baseando-se nas características dos algoritmos apresentados pelos alunos.

De posse dos resultados obtidos entregues pela turma, seguindo as postulações adrede indicadas, o educador deverá separar dois grupos: Aqueles que atingiram o resultado esperado (com as minúcias inerentes ao procedimento) e aqueles que foram vagos na descrição ou não atingiram o objetivo.

Dentre aqueles que não atingiram o resultado esperado, deverá ser notada as falhas elementares responsáveis pelo insucesso, sendo o educador responsável por esclarecer as dúvidas e apontar as correções necessárias.

Dentre os resultados esperados, não obstante alguma variabilidade inerente ao processo, o educador deverá expor a relação de causa-consequência (relação lógica) que resultou no objetivo esperado (algoritmo adequado).

A divisão tal como proposta, apresenta-se como elemento de diagnóstico dos resultados, podendo ser útil na identificação de necessidades especiais, sejam elas específicas (relativas a um ou poucos alunos) ou coletivas (relativas ao grupo).

6. PROCESSO DE VALIDAÇÃO

Vencidas as etapas propostas, e observando as diversas práticas pedagógicas (à escolha do professor/instituição/metodologia). O processo de compreensão do pensamento algorítmico foi estabelecido de forma transversal, estando alinhado à prática cotidiana do aluno. Os alunos devem estar capacitados a criar algoritmos próprios, pessoais, cuja sequência deverá ter por resultado um algoritmo lógico válido.

7. INDO ALÉM – PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

Dentre as atividades que podem ser trabalhadas em sala ou em casa, este plano de aula propõe atividades capazes de aumentar a dinâmica de aprendizado dos alunos. Estes podem ser:

1. Jogos de estimulação do pensamento algorítmico: Xadrez, Quebra Cabeças, Damas, Jogos de Tabuleiro.
2. Criação de pequenas histórias juntamente com os alunos, a fim de promover o pensamento lógico. Deve-se citar os personagens, e o objetivo final. Cada

O aluno será responsável por adicionar pequenas frases que irão colaborar como enredo e a obtenção do objetivo final.

3. Possibilidade de atuação interdisciplinar com outras matérias e/ou áreas do conhecimento, notadamente aquelas de cunho eminentemente prático, onde poderão ser criados algoritmos aplicáveis às aulas de culinária, educação física, artes plásticas, etc.

8. METODOLOGIA DE PESQUISA E LICENÇA

Para o desenvolvimento deste REA, utilizamos os métodos de pesquisa documental e bibliográfica.

Licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY). Mais detalhes em https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR Você pode copiar, distribuir, transmitir e remixar este projeto, ou partes dele, desde que cite a fonte.



9. REFERÊNCIAS

Portal eduCapes. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/>. Acesso em 05 de julho de 2022.

RAMOS, Daniela Osvald. 2013. A importância do Algoritmo. Publicado na Revista Comunicare.

Oxford & Google. Dicionário da Língua Portuguesa On-line. Disponível em <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>. Acesso em 05 de julho de 2022.

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

SCHERER, Ana Paula de Oliveira. 2011. Paulo Freire e a Educação Infantil.

10. SOBRE

Projeto REA – Recursos Educacionais Abertos. Desenvolvido sob orientação da Prof. Dra. Aracele Garcia de Oliveira Fassbinder na disciplina de Atividades Extensionistas e Integradoras do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Campus Muzambinho.